

Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

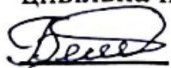
Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до бакалаврського кваліфікаційного проекту на тему:

«Архітектурно-планувальні особливості нового житлового будинку
середньої поверховості в місті Хмельницький»

Виконав: студент 4-го курсу, групи БМ-216
спеціальності 192 – Будівництво та
цивільна інженерія

 Бохонський Ю. А.

Керівник: к.т.н., ст. викл. каф. БМГА

 М. Д. Обідник

« 6 » червня 2025 р.

Рецензент: к.т.н., доц., доцент каф. ІСБ

 О. І. Ободянська

« 6 » червня 2025 р.

Допущено до захисту

Завідувач кафедри БМГА

 В. В. Швець

« 6 » червня 2025 р.

Вінниця ВНТУ – 2025 рік

Підпис та дата

Інв. №

На зам. інв. №

Підпис та дата

Інв. №

Вінницький національний технічний університет
Факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
Кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва)
Освітньо-професійна програма Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва)



З А В Д А Н Н Я НА БАКАЛАВРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ ЗДОБУВАЧА

Бохонському Юрію Андрійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту Архітектурно-планувальні особливості нового житлового будинку середньої поверховості в місті Хмельницький

Керівник роботи Обідник Микола Дем'янович, к.т.н., ст. викл. каф. БМГА,

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від "20" березня 2025 року №97.

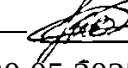
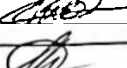
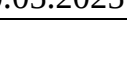
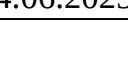
2. Строк подання студентом проекту (роботи) 04.06.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи Топографічна зйомка місцевості, нормативна література, генеральний план міста

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ. 1 Містобудівні рішення. Загальна характеристика місця проектування. Містобудівний аналіз розміщення об'єкта. Визначення його місця в структурі міста. Містобудівні умови та обмеження. Функціональний аналіз території. Проектні пропозиції. Генеральний план кварталу. Озеленення та благоустрій кварталу. Заходи по інженерній підготовці території. 2 Архітектурні рішення. Загальна характеристика об'єкту проектування. Об'ємно-планувальні рішення. Архітектурно-конструктивні рішення. Теплотехнічний розрахунок стіни. Внутрішнє та зовнішнє оздоблення. Інженерне обладнання житлового будинку. Санітарія і пожежна безпека у проектованому будинку. 3 Технологічні рішення. Технологічна карта на обклеювання стін шпалерами. Технологічна карта на влаштування вентиляованого фасаду. 4 Охорона праці.

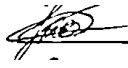
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Розташування території будівництва в плані міста, аерофотозйомка території будівництва, фрагмент генерального плану, опорний план. Схема функціонального зонування кварталу, схема радіусів доступності кварталу до закладів обслуговування, схема транспортних зв'язків. Генеральний план кварталу. Фасад А-З, фасад 6-І, план покрівлі, розріз І-І, візуалізація. План парковки, план першого поверху, план другого поверху. План третього поверху, план четвертого поверху, план п'ятого поверху. Технологічна карта на обклеювання стін шпалерами. Технологічна карта на влаштування вентиляованого фасаду.

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Містобудівні рішення	Обідник М.Д.	05.05.2025 	13.05.2025 
Архітектурні рішення	Обідник М.Д.	05.05.2025 	23.05.2025 
Організаційно-технологічні рішення	Обідник М.Д.	24.05.2025 	30.05.2025 
Охорона праці	Кобилянська І. М., к. т. н., доц., завідувач каф. БЖДПБ	30.05.2025 	4.06.2025 

7. Дата видачі завдання 06.05.2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва та зміст етапу	Термін виконання		Примітка
		початок	закінчення	
1	Вступ. Містобудівні рішення. Актуальність, мета, задачі роботи. Містобудівні умови, характеристики та рішення території об'єкту проектування до та після реконструкції. ТЕП	5.05.25	13.05.25	 виконано
2	Архітектурні рішення. Розробка основних об'ємно-планувальних та конструктивних рішень будинку, рішень генерального плану ділянки проектування.	14.05.25	23.05.25	виконано
3	Технологічні рішення. Розробка технологічної карти на процес виконання робіт по влаштуванню наземної автостоянки	26.05.25	30.05.25	виконано
4	Охорона праці. Розробка основних рішень з охорони праці при виконанні робіт	30.05.25	4.06.25	виконано
5	Перевірка на антиплагіат	2.06.25	6.06.25	виконано
6	Оформлення БКП, підготовка презентації	2.05.25	6.06.25	виконано
7	Попередній захист	2.06.23	6.06.25	виконано
8	Нормативний контроль	3.06.25	6.06.25	виконано
9	Рецензування	3.06.25	6.06.25	виконано
10	Подача БКП в електронний архів університету та на випускову кафедру	06.06.25	08.06.25	виконано
11	Захист БКП	13.06.25	20.06.25	виконано

Студент _____

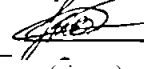


Бохонський Ю. А.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____



(підпис)

Обідник М. Д.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Бакалаврський кваліфікаційний проект охоплює 114 сторінок формату А4, включає 19 таблиць, а список використаних джерел налічує 46 позицію.

Основною метою дослідження є розробка проекту житлового будинку середньої поверховості з проектуванням кварталу в місті Хмельницький, з орієнтацією на формування комфортного та привабливого середовища для проживання.

Проектна частина містить містобудівні, архітектурні й технологічні рішення, а також розділ, присвячений питанням охорони праці.

У роботі проведено аналіз існуючої території – вивчено її природні характеристики, інфраструктуру, транспортну доступність, рівень озеленення та особливості розташування.

Запропоновано проект нового житлового кварталу, у складі якого передбачено розміщення дев'яти приватних двоповерхових будинки та дев'яти односторонніх п'ятиповерхових житлових будинків, спортивні зони й ігровий майданчик, громадські будинки різного функціонального призначення. Окрема увага приділена детальному проектуванню п'ятиповерхового житлового будинку з розробкою його планувальної структури.

У технологічному розділі представлено типові технологічні карти на обклеювання стін приміщень шпалерами і влаштування вентиляованого фасаду. Розділ охорони праці містить перелік заходів із безпеки праці, що мають дотримуватись у процесі реалізації проекту житлового кварталу.

Ключові слова: проектування, генеральний план, житлове середовище, благоустрій, архітектурно-конструктивні рішення, технологічна карта.

ABSTRACT

Bachelor's qualification project covers 114 pages of A4 format, includes 19 tables, and the list of used sources has 46 items.

The main purpose of the study is to develop a project for a medium-rise residential building with a design of a quarter in the city of Khmelnytskyi, with an orientation towards the formation of a comfortable and attractive living environment.

The project part contains urban planning, architectural and technological solutions, as well as a section devoted to labor protection issues.

The work analyzes the existing territory - its natural characteristics, infrastructure, transport accessibility, level of greenery and location features are studied.

A project for a new residential quarter is proposed, which includes the placement of nine private two-story houses and nine single-section five-story residential buildings, sports areas and a playground, and public buildings of various functional purposes. Special attention is paid to the detailed design of a five-story residential building with the development of its planning structure.

The technological section presents typical technological maps for pasting the walls of premises with wallpaper and installing a ventilated facade.

The occupational safety section contains a list of occupational safety measures that must be observed during the implementation of the residential quarter project.

Keywords: design, master plan, residential environment, improvement, architectural and structural solutions, technological map.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	
1 Містобудівні рішення	
1.1 Загальна характеристика місця проектування	
1.2 Містобудівний аналіз розміщення об'єкта. Визначення його місця в структурі міста	
1.3 Містобудівні умови та обмеження	
1.4 Функціональний аналіз території. Проектні пропозиції	
1.5 Генеральний план кварталу	
1.6 Озеленення та благоустрій кварталу	
1.7 Заходи по інженерній підготовці території	
1.8 Висновки до розділу 1	
2 Архітектурні рішення	
2.1 Загальна характеристика об'єкту проектування	
2.2 Об'ємно-планувальні рішення	
2.3 Архітектурно-конструктивні рішення	
2.4 Теплотехнічний розрахунок стіни	
2.5 Внутрішнє та зовнішнє оздоблення	
2.6 Інженерне обладнання житлового будинку	
2.7 Санітарія і пожежна безпека у проєктованому будинку	
2.8 Висновки до розділу 2	
3 Технологічні рішення	
3.1 Технологічна карта на обклеювання стін шпалерами	
3.1.1 Область застосування	
3.1.2 Організація та технологія виконання робіт	

						08-11.БКП.003.00.000 ПЗ			
Змн.	Лист	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата	Архітектурно-планувальні особливості нового житлового будинку середньої_поверховості в місті Хмельницький	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Бохонський Ю.А.		<i>[Підпис]</i>	6.06				
Перевір.		Обідник М.Д.		<i>[Підпис]</i>	6.06				
Реценз.		Ободянська О.І.		<i>[Підпис]</i>	6.06				
Н. контр.		Максименко М.А.		<i>[Підпис]</i>	6.06				
Затверд.		Швець В.В.		<i>[Підпис]</i>	6.06				
							П	2	ВНТУ, гр. БМ-216

3.1.3	Визначення складу та об'ємів робіт
3.1.4	Калькуляція працевитрат та заробітної плати
3.1.5	Технологічний розрахунок і графік виконання робіт
3.1.6	Вимоги до якості та приймання робіт
3.1.7	Вимоги безпеки і охорони праці, екологічної та пожежної безпеки
3.1.8	Потреба в матеріально-технічних ресурсах
3.2	Технологічна карта на влаштування вентильованого фасаду
3.2.1	Область застосування
3.2.2	Організація та технологія виконання робіт
3.2.3	Визначення складу та об'ємів робіт
3.2.4	Калькуляція працевитрат та заробітної плати
3.2.5	Технологічний розрахунок і графік виконання робіт
3.2.6	Вимоги до якості та приймання робіт
3.2.7	Техніка безпеки та охорона праці в будівництві
3.2.8	Висновки до розділу 3
4	Охорона праці
4.1	Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту
4.1.1	Технічні рішення з безпечної організації робочих місць
4.1.2	Електробезпека
4.2.	Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії
4.2.1	Мікроклімат
4.2.2	Склад повітря робочої зони
4.2.3	Виробниче освітлення
4.2.4	Виробничий шум
4.2.5	Виробничі випромінювання
4.3	Пожежна безпека
4.4	Висновки до розділу 4
ВИСНОВКИ	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Додатки	
Додаток А – Протокол перевірки кваліфікаційного проекту	
Додаток Б – Завдання на проектування	
Додаток В – Калькуляція на влаштування шпалер	
Додаток Г – Калькуляція на влаштування вентилязованого фасаду	
Додаток Д – Відомість графічної частини БКП	

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасних умовах урбаністичного розвитку українських міст зростає попит на комфортне, енергоефективне та якісне житло, що відповідає принципам сталого розвитку, сучасної архітектури й функціональної доцільності. Хмельницький, як динамічне обласне місто, демонструє активне зростання населення та посилення темпів житлового будівництва. У цьому контексті проектування житлових будинків середньої поверховості набуває особливого значення – вони здатні органічно вписатися в міське середовище, забезпечити зручність проживання та ефективне використання міських площ.

Середньоповерхова забудова є золотою серединою між малоповерховим і багатоповерховим житлом: вона поєднує в собі комфорт приватності з економією простору, зберігаючи при цьому людський масштаб архітектурного середовища. Такий підхід особливо доречний у районах зі специфічними обмеженнями щільності та висоти забудови, а також під час формування нових житлових кварталів у містах середнього розміру, таких як Хмельницький.

Дослідження архітектурно-планувальних рішень сучасного середньоповерхового житла в Хмельницькому дозволяє врахувати місцеві умови, клімат, соціальні запити населення та актуальні тенденції у сфері житлового проектування. Обрана тема є важливою з огляду на необхідність оновлення житлового фонду, ефективного використання міських територій і створення комфортного та безпечного середовища для мешканців.

Метою даної роботи є дослідження території міста Хмельницького щодо актуальності розміщення нової середньоповерхової забудови. Та проектування групи житлових п'ятиповерхових будинків з влаштуванням навколишнього простору, спрямованого на формування комфортного, естетично привабливого та функціонально зручного житлового середовища для мешканців.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Основні завдання роботи:

1. Обрати та дослідити територію, де можна розмістити групу житлових будинків. Розробити генеральний план кварталу, для розташування житлових будинків та закладів обслуговування.
2. Розробити архітектурно-планувальне рішення нового житлового будинку середньої поверховості в місті Хмельницький.
3. Підготувати технологічну карту на обклеювання внутрішніх стін будинку шпалерами, а також на влаштування вентиляованого фасаду житлового будинку.
4. Опрацювати комплекс заходів з охорони праці, які необхідно врахувати під час проектування нового житлового будинку середньої поверховості.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1 Містобудівні рішення

1.1 Загальна характеристика місця проектування

Житловий будинок, що розробляється в даній бакалаврському кваліфікаційному проекті розташований у місті Хмельницький, який є адміністративним центром Хмельницької області.

Населення міста станом на 1 січня 2022 року налічувало 274452 жителів.

Площа міста складає 8624 гектари. Воно розташоване в зоні лісостепу та мішаних лісів. Територія характеризується сприятливим рельєфом, ґрунтовими та кліматичними умовами.

Регіон спеціалізується переважно на агропромисловому секторі, оскільки його промисловий і паливно-ресурсний потенціал менш розвинений порівняно з іншими частинами України.

Хмельницький має стратегічно вигідне географічне розташування, що забезпечує зручні транспортні зв'язки з іншими містами України та закордоном. Основні транспортні маршрути включають:

1. Залізничне сполучення: Місто знаходиться на важливій залізничній лінії, що з'єднує Київ і Львів. Відстань до столиці становить приблизно 366 км.
2. Автомобільні шляхи: Хмельницький має розвинену дорожню інфраструктуру. Відстань до Києва автошляхами – близько 384 км. Через місто проходять важливі автомагістралі, зокрема Київ-Львів, Одеса-Львів та Чернівці-Київ.
3. Авіасполучення: У місті наявний аеропорт із злітно-посадковою смугою завдовжки 2200 метрів. До війни він обслуговував регулярні рейси та мав пункт пропуску через державний кордон України.
4. Міжнародні зв'язки: Хмельницький підтримує зручне транспортне сполучення не лише з українськими містами, а й з європейськими, такими як Прага, Братислава, Варшава, Будапешт та Белград. Це сприяє розвитку туризму, бізнесу та культурного співробітництва.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Через місто протікає дві річки – Південний Буг та Плоска, яка є притокою першої. Вони формують природний ландшафт місцевості, сприяють розвитку водних активностей та відіграють ключову роль у гідрологічній системі регіону.

Клімат Хмельницького належить до помірно-континентального типу. Його особливостями є тепле літо, м'яка зима та значна кількість опадів. Формування кліматичних умов визначається низкою факторів, серед яких географічне розташування, висота Сонця над горизонтом і рівень сонячної радіації. Тривалість світлового дня коливається від 8 до 16,5 годин.

Такі кліматичні особливості сприяють розвитку сільського господарства та підтримці природного середовища. Теплі літні місяці та достатній рівень опадів забезпечують сприятливі умови для рослинності, а м'які зими створюють комфортні умови для життя мешканців міста.

Хмельницька область має різноманітний рельєф, що включає рівнинні й хвилясті височини, широкі долини, вузькі каньйони, пологі схили та круті уступи, а також окремі пагорби й горбогірні масиви.

Грунтовий покрив області формувався під впливом геологічних порід, рельєфу, клімату, рослинності та діяльності людини. Основою для ґрунтоутворення є леси, лесовидні суглинки, піски, супіски, вапняки, глини та алювіальні відклади. Вони сприяють формуванню чорноземних і сірих лісових ґрунтів на лесових породах, дерново-карбонатних ґрунтів на карбонатних відкладах, а також лучних, лучно-болотних і торфо-болотних ґрунтів у річкових долинах. Найпоширенішими ґрунтоутворюючими породами є леси та лесовидні відклади, що належать до четвертинних відкладень.

Кліматичні умови області також визначаються характером вітрів. Протягом року переважають північно-західні та північно-східні вітри, які мають найбільшу швидкість. Влітку домінують північно-західні вітри, а взимку — південно-східні. Швидкість вітру в зимовий період зазвичай вища, ніж у літній, тоді як у спекотний сезон спостерігається значно більше днів із тихою погодою [1].

Також в місті Хмельницький добре розвинена інфраструктура. Наявні численні культурні та розважальні заклади, які забезпечують активне дозвілля.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для дитячого туризму у Хмельницькому є парки, атракціони та спеціалізовані дитячі комплекси. Сімейний туризм розвивається завдяки зеленим зонам та міським паркам.

Культурно-пізнавальний туризм знаходить відображення у збереженій архітектурі історичної частини міста, зокрема на вулиці Проскурівській, де поєднуються різні архітектурні стилі та епохи. Завдяки унікальному поєднанню архітектурної спадщини, культурних подій, природних локацій і гостинної атмосфери Хмельницький є перспективним напрямком для розвитку туризму, що приваблює як українських, так і іноземних відвідувачів.

Хмельницький є важливим промисловим центром України. Основними напрямками промисловості є харчова, легка, машинобудівна та будівельна галузі. Крім того, у Хмельницькому розвинуті деревообробна, паливно-енергетична, хімічна та інші галузі промисловості.

У Хмельницькому активно розвивається готельний бізнес, пропонуючи якісний сервіс і різноманітні розважальні можливості. Додатково у місті діє широка мережа приватних готелів, кафе та ресторанів, що сприяє розвитку сфери послуг та туризму.

Гуртово-роздрібна торгівля є однією з провідних сфер економічної діяльності в місті. Активний розвиток роздрібної та оптової торгівлі у місті відбувається завдяки відкриттю великих торговельних центрів та спеціалізованих магазинів. Ці підприємства пропонують широкий асортимент продукції та послуг, задовольняючи потреби мешканців міста та сприяючи економічному розвитку регіону.

Розвиток торгівлі у Хмельницькому не лише розширює вибір для споживачів, а й створює нові робочі місця, що позитивно впливає на рівень зайнятості та добробут місцевого населення [2].

Крім того обласний центр є зеленим містом, яке відоме своєю доглянутістю та великою кількістю скверів і парків. Найбільший парк міста – Парк культури і відпочинку ім. Михайла Чекмана має площу 55,3 га.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Отже, місто Хмельницький, обране нами для проектної роботи є перспективним та комфортним для проживання населення, а його розбудова є актуальною.

1.2 Містобудівний аналіз розміщення об'єкта. Визначення його місця в структурі міста

В бакалаврському кваліфікаційному проєкті виконуємо проєктування житлового будинку середньої поверховості. Звісно, проєктування передбачає й вибір території розміщення споруди та її благоустрій.

Передбачається розміщення дев'яти багатоквартирних житлових будинки в новозбудованому кварталі.

Квартал розташовано в північній частині міста Хмельницького, в межах існуючого мікрорайону. Обмежений проспектом Миру, вулицями Степана Бандери та 3-ю Отрадною, та проектною вулицею (рис. 1.1). Площа мікрорайону складає приблизно 80 га.



Рисунок 1.1 – Територія проєктування

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Мікрорайон не повністю забудований. Відсоток забудови складає близько 45 %. Вона представлена існуючими та новими малоповерховими житловими будинками, новими багатоповерховими будинками, громадськими, виробничими та комунальними об'єктами. Повний перелік будівель наведено в графічній частині роботи (лист 1).

На підставі даних від 22 грудня 2015 року було внесено зміни в розроблений раніше генеральний план міста Хмельницького, який визначає основні принципи розвитку, планування, забудови та використання міської території до 2036 року [3].

Населення міста продовжує зростати, і передбачається його щорічний приріст на понад 1,7 тисяч осіб. За оптимістичним сценарієм розвитку, до 2036 року кількість мешканців Хмельницького зросте на 20,1% і складе 312,12 тис. осіб [3]. Отже, розбудова міста та створення нового житлового фонду є необхідним.

Мікрорайон, обраний для проектування кварталу знаходиться на відстані 2 км від центру міста і з'єднується з ним вулицею Степана Бандери.

Проект розробляється на забудову одного з кварталів мікрорайону. Це вільна територія, яка згідно генерального плану відведена під забудову садибними та багатоквартирними будинками, а також громадськими спорудами.

Вибір цього мікрорайону для проектування житлового кварталу обґрунтований його неефективним використанням. Значні площі залишаються незабудованими, хоча територія має значний потенціал для створення комфортного житлового середовища.

Основні переваги розташування:

- Близькість до центру Хмельницького, що забезпечує швидкий доступ до основних послуг, магазинів, кафе та розважальних закладів.
- Розташування на околиці міста, в затишному малозабудованому мікрорайоні, з достатнім озелененням.
- Зручна пішохідна доступність до об'єктів інфраструктури та місць рекреації.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Вигідне транспортне розташування, що дозволяє мешканцям швидко дістатися до основних транспортних вузлів.

Для раціонального використання території планується розширення інфраструктури, будівництво нових об'єктів. Це сприятиме залученню інвестицій та створенню сучасного простору для життя, бізнесу та відпочинку мешканців.

1.3 Містобудівні умови та обмеження

Планувальні умови та обмеження являють собою санітарно-захисні зони від промислових підприємств і виробництв, комунально-складських територій, охоронні зони об'єктів комунальної інфраструктури та природоохоронні території.

Санітарно-захисні зони (СЗЗ) регламентуються відповідно до норм [4], залежно від класу шкідливості об'єкта чи споруди.

Для промислових підприємств та комунально-складських СЗЗ складають 50 м або 100 м, залежно від шкідливості. Для кладовищ СЗЗ складає 50 м, якщо вони старі і законсервовані, та 300 м – для діючих. Для СТО, автозаправних станцій СЗЗ складає 50 м, тощо.

В мікрорайоні, де планується проектування житлового кварталу наявні підприємства, які вимагають певних планувальних обмежень (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Підприємства, розташовані в мікрорайоні та їх санітарні зони

№ з/п	Об'єкти	Вид діяльності	СЗЗ, м
1	ПАТ по газопостачанню та газифікації «Хмельницькгаз»	газопостачання та газифікація	50
2	Концерн радіомовлення, радіозв'язку та телекомунікації. Хмельницька телевежа	безпроводовий електрозв'язок	50
3	ТОВ "СМАРТ АГРО-СЕРВІС"	ремонт і технічне обслуговування машин і устаткування промислового призначення	50

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження табл. 1.1

4	Автоцентр "Говерла" Vianor-Центр	ремонт і обслуговування автомобілів	50
5	Цвинтар (закритий)		50
6	Гаражі		50
7	Автозаправна станція		50

Територія проектування кварталу знаходиться на достатній відстані від зазначених підприємств та не має планувальних обмежень. Адже на території кварталу не передбачається розташування виробничих, промислових, комунально-складських об'єктів, тощо.

1.4 Функціональний аналіз території. Проектні пропозиції

Розвиток міста значною мірою залежить від продуманого планування та раціонального зонування території. З урахуванням природних особливостей і містобудівних факторів можна сформулювати ефективну концепцію функціональної організації міського простору.

Розташування населеного пункту на берегах річки та наявність залізничної магістралі суттєво впливають на його планування. Водні ресурси можуть слугувати для розвитку рекреаційних і туристичних зон, тоді як залізнична інфраструктура сприяє розширенню транспортних і промислових територій.

Важливо також зберегти та інтегрувати в міський простір об'єкти культурної спадщини. Їхнє раціональне використання може стати потужним стимулом для розвитку туристичної сфери й культурного життя міста.

При формуванні планової структури доцільно передбачити розміщення житлових масивів, комерційних та промислових об'єктів, адміністративних центрів, а також зелених зон. Функціональне зонування дозволяє раціонально використовувати територію та забезпечувати комфортний доступ мешканців до ключових послуг.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Не менш важливим аспектом є розвиток міської інфраструктури, зокрема транспортної мережі, систем водопостачання та водовідведення, енергозабезпечення, освітніх і медичних установ, а також інших соціально значущих об'єктів. Усе це сприяє покращенню якості життя та зростанню привабливості міста.

З огляду на ці фактори та з урахуванням умов генерального плану Хмельницького, розроблено генеральний план кварталу. Заплановано створення сучасної житлової та громадської забудови, а також особливу увагу приділено облаштуванню рекреаційних зон для комфортного відпочинку мешканців.

Площа, відведена під забудову кварталу складає близько 7 га. Вона охоплює вільну від забудови ділянку, обмежену з однієї сторони існуючою дорогою, а з трьох інших – проектними.

Архітектурно-планувальна організація кварталу здійснюватиметься з урахуванням містобудівних вимог [5], просторової композиції основних архітектурно-планувальних осей та вузлів, а також відповідно до чинних нормативних стандартів.

Проектом передбачено влаштування на території кварталу наступних функціональних зон:

1) Зони комерційної діяльності та громадсько-ділові:

Г-1 – ділова зона;

Г-2 – зони торгівлі;

Г-3 – зона культурно-спортивна.

2) Ландшафтно-рекреаційних зон:

Р-1 – зона для активного відпочинку;

Р-2 – озеленені території загального користування.

3) Житлових зон:

Ж-1 – садибна житлова забудова;

Ж-2 – багатоквартирна житлова забудова.

4) Зони транспортної інфраструктури:

ТР-1 – зона вулиць в межах червоних ліній.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5) Зони спеціального призначення:

С-1 – зелені насадження в санітарно-захисних зонах.

Запропоновані планувальні рішення сприяють раціональному використанню міського простору та забезпечують розвиток житлової інфраструктури відповідно до сучасних потреб населення.

Також існує необхідність розвитку громадського обслуговування. Комплексний підхід до забудови передбачає дотримання нормативних вимог щодо доступності населення до ключових соціальних об'єктів. Це охоплює покращення інфраструктури закладів освіти, обслуговування, культурних центрів та інших важливих об'єктів.

Реалізація цих заходів сприятиме створенню комфортного та гармонійного житлового середовища, що відповідатиме сучасним стандартам міського розвитку та забезпечить мешканців усім необхідним для якісного життя.

1.5 Генеральний план кварталу

Генеральний план кварталу нагадує геометричну форму квадрата. Передбачає розробку наступних заходів:

- створення умов для комфортного проживання мешканців, розвитку особистості всіх верств населення, ведення професійної діяльності;
- створення мережі рекреаційних зон та місць для відпочинку;
- створення мережі підприємств для надання якісних послуг населенню.

Заклади громадського обслуговування розташовуватимуться вздовж проектної вулиці, що обмежує територію кварталу з південного заходу. Вони розміщені з урахуванням природного ландшафту та нормативних радіусів доступності [5].

У рамках реалізації генерального плану кварталу передбачено будівництво нових громадських будівель, які забезпечать його мешканців необхідними послугами. Планується будівництво:

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- торгового центру, в якому розташовуватиметься відділення зв'язку, перукарня та кафе;
- магазину товарів промислового, будівельного призначення та побутової хімії;
- банку;
- торгового центру, який вміщуватиме невеликий кінотеатр, дитячу кімнату розваг, супермаркет, аптеку та магазини.

Окрему увагу приділено облаштуванню культурно-спортивної, рекреаційної зон та активного відпочинку.

Культурно-спортивна зона передбачає будівництво двох майданчиків – стадіону та тенісного корту. Стадіон, площею 1608,64 м², забезпечить можливість займатися футболом, баскетболом, волейболом, а також легкою атлетикою. Тенісний kort, площею 250,54 м², задовільнить потреби населення різних вікових груп в занятті даним видом спорту.

Рекреаційна зона включає в себе групи зелених насаджень, прогулянкові алеї з лавами для відпочинку, та зону тихого відпочинку з альтанками.

До зони активного відпочинку увійшли два майданчика:

- спортивний майданчик, площею 450 м², для занять спортом та фізкультурою, обладнаний турніками та тренажерами;
- дитячий майданчик, площею 653 м², з гірками, гойдалками, пісочницею, для ігор дітей.

Відповідно до генплану, відсутні заклади освіти на території кварталу. Проте вони розміщені в мікрорайоні проектування. Радіуси доступності до них від найвіддаленішого багатоквартирного будинку зазначені в табл. 1.2.

Як бачимо, відстань до існуючого дитячого садка не відповідає нормам, проте мікрорайон проектування ще на стадії будівництва, та проектом буде передбачено розміщення дитячого садка на першому поверсі одного з багатоповерхових будинків, що зводитимуться у сусідньому кварталі. Таким чином, дотримання норм буде забезпечене.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.2 – Радіуси доступності до установ обслуговування

№ з/п	Установи та організації громадського обслуговування	Допустимий радіус обслуговування, м	Існуючий радіус обслуговування, м
1	Заклади дошкільної освіти	300	445
2	Заклади загальної середньої освіти (гімназія)	2000	1252
3	Приміщення для фізкультурно-оздоровчих занять та дозвілля	1500	211
4	Культурно-видовищні центри	1500	234
5	Аптеки	500	234
6	Підприємства торгівлі, громадського харчування і побутового обслуговування	500	161
7	Відділення зв'язку та філії банківських установ	500	197

Генеральним планом також передбачено влаштування вулично-дорожньої мережі відповідно до норм [6] для забезпечення зручного зв'язку між функціональними зонами кварталу. Планується влаштування вулиць шириною 7 м, проїздів шириною 4,5 та 6 м з асфальтобетону, а також розгалуженої системи пішохідних доріжок та тротуарів, шириною 1,5 м, 3 м та 4 м з асфальтобетону та бруківки.

Основу транспортної системи складають магістральні дороги, які з'єднуються з міською дорожньою мережею та об'їзною автомагістраллю.

Важливим елементом транспортної інфраструктури є парковки. Генеральним планом передбачено влаштування двох парковок для тимчасового зберігання автомобілів на 31 машиномісць кожна. Цього більш ніж достатньо, адже в одному будинку проживатиме 45 осіб, а відповідно до норм [5], на одного жителя відводиться 0,8 м² для автостоянки, що відповідає 2 паркомісцям на будинок.

Також парковки влаштовано біля торгових центрів, магазину, банку, та стадіону. Розміри паркомісця однакові на всіх парковках і складають 3 м × 6 м.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Найбільшою функціональною зоною кварталу є житлова забудова. Вона представлена приватною садибною забудовою, яка розташована вздовж вулиці 3-ї Отрадної, що обмежує квартал з північного сходу. А також дев'яти багатоквартирними житловими будинками середньої поверховості.

Генеральним планом передбачено спорудження дев'яти двоповерхових приватних будинків з прибудованим гаражем, розмірами в плані 10×8 м. Ділянки під забудову прямокутної форми в плані, площею вісім соток і розмірами 32×25 м. Влаштовано заїзд до кожного з будинків з вулиці 3-ї Отрадної, шириною 3 м.

Багатоквартирні житлові будинки представлені п'ятиповерховими одноквартирними спорудами з підземним паркінгом. Вони є типовими. Детальний опис та план їх наводиться в наступному розділі бакалаврської дипломної роботи.

Прийняті планувальні рішення кварталу відповідають містобудівним, санітарним та протипожежним нормам [4, 5, 23].

Детальне розміщення запроектованих в кварталі будівель та споруд, відстані між ними та їх розміри, а також техніко-економічні показники генерального плану кварталу наведені в графічній частині бакалаврської дипломної роботи (лист 3).

Техніко-економічні показники генерального плану кварталу наведені в табл. 1.3.

Таблиця 1.3 – Баланс території

№ з/п	Показник	Од. виміру	Кількість
1	Площа ділянки	м ²	70529,03
2	Площа забудови	м ²	7088,62
3	Відсоток забудови	%	10,05
4	Площа твердого покриття	м ²	35215,62
5	Площа озеленення	м ²	28224,79
6	Відсоток озеленення	%	40,02

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.6 Озеленення та благоустрій кварталу

Система озеленення виконує низку важливих функцій: меліоративну, санітарно-гігієнічну, інженерно-захисну, рекреаційну, естетичну та архітектурно-планувальну. Для підвищення якості міського середовища важливо забезпечити рівномірний розподіл зелених насаджень по всій території кварталу.

Естетична та емоційна цінність зелених зон проявляється у здатності створювати різноманітні візуальні та просторові враження, що особливо актуально для урбанізованих середовищ із переважно однотипною забудовою. Завдяки озелененню простір набуває унікальності, характеру та виразності, тому цьому аспекту в межах кварталу приділено значну увагу.

Основу озеленення складають дерева, які висаджуються як вздовж вулиць, так і на відкритих просторах. Використовуються різні форми посадки: рядова, групова, а також поодинокі декоративні дерева (солітери), що додають естетичної привабливості середовищу.

Передбачено влаштування санітарно-захисної зони довкола парковок та біля стадіону. Виконується рядова посадка дерев по периметру разом з живоплотом.

Здійснюється рядова посадка вздовж прогулянкових алей. Значна кількість насаджень припадає на культурно-спортивну зону, активного відпочинку та тихого відпочинку з альтанками.

Передбачено висадження дерев вздовж доріг біля зони житлової забудови. Для того, щоб створити захисну смугу від шкідливих викидів від транспорту.

Основні породи дерев, що використані для озеленення кварталу – це граб, береза, клен та ялинка. Щодо кущів, то це троянда та самшит.

Передбачено влаштування відкритих озелених ділянок для відпочинку на траві та ігор дітей. Такі території засіяні травою – вівсяницею валійською, лучною та овечою.

Відомість зелених насаджень наведена в табл. 1.4.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.4 – Відомість зелених насаджень

№	Найменування рослини	Загальна висота, м	Ширина крони, м	Кількість	Вигляд
1	Ялина червона	3-4	1-1,5	12	
2	Береза повисла	15-20	7-9	83	
3	Граб	4-8	4-6	32	
4	Клен гостролистий	8-12	6-8	95	
5	Кущ троянд	1-1,5	1-2	272	
6	Живопліт з Самшиту	1-1,5	-	-	

Важливим елементом створення комфортного середовища в кварталі є його благоустрій.

Передбачається створення розгалуженої системи пішохідних доріжок з бруківки для комфортного пересування населення. Вздовж доріжок розміщено урни для збору сміття.

Для населення в зоні тихого відпочинку споруджено три дерев'яні альтанки. Також запроектована довга алея біля садибної забудови для прогулянок та відпочинку, де також розміщено лави для сидіння та урни для сміття.

Ще одна подвійна алея розташована в центрі кварталу. Може слугувати для прогулянок, катанні на велосипедах, самокатах, тощо.

Передбачено пішохідні зони вздовж всіх вулиць і доріг. Вони виконані з асфальтобетону. Зроблені похилі зїзди на пішохідних переходах для комфортного пересування людей з обмеженими можливостями.

Також виконано огороження спортивних майданчиків для комфортних та безпечних занять спортом.

Загалом проектом передбачено влаштування благоустрою та озеленення відповідно до діючих норм [5, 7].

1.7 Заходи по інженерній підготовці території

У межах інженерної підготовки території для реалізації запланованого функціонального використання та планувальної структури були виконані такі заходи, як вертикальне планування та організація поверхневого водовідведення.

Вертикальне планування території необхідно здійснювати з дотриманням ряду ключових вимог:

- максимально можливе збереження природного рельєфу;
- охорона існуючих ґрунтів і збереження наявних деревних насаджень;
- забезпечення ефективного відведення поверхневих вод з такими швидкостями, що запобігають ерозійним процесам;
- мінімізація обсягів земляних робіт;

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- збереження родючого ґрунтового шару з подальшим його використанням під час виконання робіт з благоустрою.

Запроектовані ухили відповідають чинним нормативам і призначені насамперед для ефективного збору дощових та талих вод з території забудови у напрямку вулиць.

Відведення поверхневих вод з територій доріг, площ із твердим покриттям, а також покрівель будівель здійснюється за допомогою закритої дощової каналізаційної системи. У районах із малоповерховою забудовою, а також у зелених зонах допускається використання відкритих водовідвідних мереж.

1.8 Висновки по розділу 1

В даному розділі бакалаврської дипломної роботи ми дослідили один з мікрорайонів Хмельницького, а саме його інфраструктуру, озеленення, природно-кліматичні особливості.

Обрали територію для проектування житлового кварталу, відповідно до генерального плану міста, та запроектували власне житловий квартал, площею 7 га.

Розроблено функціональне планування території кварталу, здійснено його благоустрій та озеленення.

Передбачено проектування дев'яти п'ятиповерхових житлових будинків на території кварталу.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 Архітектурні рішення

2.1 Загальна характеристика об'єкту проектування

Наступним етапом виконання бакалаврської дипломної роботи є створення житлової забудови кварталу, яка буде відповідати діючим нормам України [5] та забезпечуватиме комфортне проживання населення.

Для цього нами був розроблений проект багатоквартирного житлового будинку на п'ять поверхів з паркінгом, який буде слугувати також укриттям.

Будинок, що проектується розташований в І кліматичному районі, який характеризується температурою повітря від $+20^{\circ}\text{C}$ до -20°C та не вирізняється особливими геологічними умовами.

Форма будівлі в плані близька до прямокутної з незначними виступами. Клас будівлі – СС2, ступінь вогнестійкості – II, ступінь довговічності – II [6].

До складу будівлі входить:

- підземна парковка, яка також слугує укриттям, запроектованим відповідно до наявних вимог [7];
- житлові приміщення, в кількості 11 квартир, три з яких – двоярусні.

Налічується одна однокімнатна квартира, п'ять – двокімнатних, дві – трикімнатні та три – чотирикімнатних. Перший та другий поверх займають по три односторонні квартири. На третьому та четвертому – також по три, одна з яких – двоярусна. На п'ятому поверсі розташовано дві двоярусні квартири.

Основними конструктивними елементами житлового будинку є фундамент, стіни, перекриття та покрівля. Детальна їх характеристика наведена в наступному підрозділі роботи.

2.2 Об'ємно-планувальні рішення

Житловий будинок, що проектується в роботі, має односторонню систему

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

планування. Секція складається з квартир, що пов'язані між собою вузлами вертикальних комунікацій – сходами та ліфтом, що розміщені на одній сходовій клітині, а також сходами в двоярусних квартирах.

Будинок має наступні характеристики:

- за поверховістю – середньої поверховості;
- за призначенням – цивільна споруда;
- за конструктивною схемою – безкаркасний (з поперечними та повздовжніми несучими стінами);
- за кількістю функцій – монофункціональний.

Розміри будинку в осях складають:

- 1-7 – 17,65 м;
- А-З – 26,34 м.

Висота будинку складає 17,1 м, висота поверхів, призначених для проживання людей – 3,0 м. Техніко-економічні показники будівлі наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – ТЕП будівлі

Показник	Одиниця виміру	Кількість
Будівельний об'єм	м ³	8198,595
Площа квартир	м ²	1666,05
Площа забудови	м ²	479,45

Парковка розміщена на підземному поверсі на відмітці -2,700. Висота даного поверху складає 2,7 м, висота приміщення – 2,4 м.

Передбачається розташування автомобілів згідно розмітки в кількості 11 машиномісць. Тобто мешканці кожної квартири мають одне місце для розміщення автомобіля на парковці. Загальна площа парковки складає 348,96 м².

Парковка також слугуватиме укриттям для населення в разі настання надзвичайної ситуації.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Приміщення розміщене під землею. Передбачено два входи на парковку. З одного боку – гаражні ворота та двері, з протилежного – лише двері.

Головний вхід – це бетонний похилий в’їзд. Задній вхід – по пандусу, який запроектований відповідно до норм [8] з дотриманням допустимих ухилів.

Також з парковки-укриття є вхід до житлового будинку. Він забезпечується сходами та ліфтом.

Укриття запроектовано відповідно до вимог Закону, який був прийнятий Верховною Радою України в липні 2022 року. Згідно нього необхідно забезпечити дотримання відповідних вимог цивільного захисту під час планування та забудови території. Серед інших положень цей документ передбачає обов’язкове встановлення об’єктів цивільного захисту (укриттів, сховищ, бомбосховищ) під час будівництва об’єктів, на яких постійно перебуває понад 50 осіб, або періодично – більше 100 осіб [7].

Поки не затверджено ДБН, які б регулювали вимоги до проектування укриттів, керуємося рекомендаціями Державної служби з надзвичайних ситуацій.

На підставі них наша парковка-укриття має наступні конструктивні та об’ємно-планувальні рішення:

- стіни укриття залізобетонні, шириною 400 мм;
- укриття розміщене на підземному поверсі, тобто позначка підлоги укриття нижче рівня планувальної позначки землі;
- використовуватиметься мешканцями житлового будинку, так як розташоване безпосередньо в ньому;
- забезпечено захист укриття від впливу поверхневих, ґрунтових та стічних вод;
- влаштоване штучне та аварійне освітлення, передбачено електрозабезпечення та зроблено каналізацію;
- відсутні прорізи в огорожуючих конструкціях, крім входів (виходів);
- передбачено три виходи, два з яких назовні через двері шириною 900 мм, третій – всередину будівлі;
- висота приміщень укриття складає 2,4 м, а дверей – 2,1 м;

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- матеріал дверей та гаражних воріт – метал;
- влаштовано примусову вентиляцію приміщень парковки-укриття;
- забезпечено доступ до укриття для маломобільних груп населення (як уже зазначалось передбачено ліфт та пандуси на входах);
- передбачено два санвузли, один з яких для маломобільних груп населення;
- передбачено приміщення для зберігання запасів води, продуктів харчування, медичних засобів, інвентарю тощо;
- стан об'єкту відповідно до протипожежних норм [9] задовільний.

Відповідно до рекомендацій, площа на одну людину в укритті не повинна бути менше 1 м². Площа парковки-укриття складає 348,96 м². В будинку проживатиме 45 осіб.

Тобто укриття цілком забезпечить потреби мешканців будинку, а також надаватиме можливість перебування інших людей.

Житловий будинок вміщує в себе 11 квартир різного планування. На першому та другому поверхах – по три квартири. На третьому – три квартири, одна з яких двоярусна, на четвертому поверсі – три двоярусні квартири, а на п'ятому – дві двоярусні квартири. В двох квартирах є виходи на відкриті тераси.

Планування квартир поліпшене, яке зможе задовільнити вимоги більшої кількості жителів: збільшено площі кухонь, запроектовано кухні-вітальні, передбачено гардеробні, збільшено площі спальних кімнат тощо. Несучі конструкції розміщено таким чином, що майбутні мешканці зможуть зробити часткове перепланування своїх помешкань.

В квартирах передбачено наступні функціональні одиниці:

- вхідна зона – коридор;
- господарська зона – кухня, яка майже у всіх квартирах суміщена з вітальною;
- громадсько-робоча зона – вітальня та кабінет;
- санітарно-гігієнічна зона – вбиральня та ванна кімната;
- зона відпочинку – спальня та тераса;
- літні приміщення – балкон;

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- допоміжні приміщення – гардероб та комора.

Більш детальна експлікація приміщень наведена в табл. 2.2, а також в графічній частині роботи.

Таблиця 2.2 – Експлікація приміщень житлового будинку

Номер прим.	Найменування	Площа, м ²
1	2	3
1	Місце стоянки автомобілів	348,96
2	Сходові клітки	18,17
3	Санвузол	8,79
4	Коридор	2,56
5	Санвузол для маломобільних груп населення	5,37
6	Технічне приміщення	19,48
7	Площа перед в'їздом на парковку	7,48
8	Спальня	20,97
9	Гардероб	3,24
10	Комора	2,24
11	Балкон	11,86
12	Кухня-вітальня	48,76
13	Спальня	22,43
14	Коридор	13,84
15	Ванна кімната	8,29
16	Вбиральня	2,3
17	Кухня-вітальня	36,73
18	Сходові клітки	26,16
19	Ванна кімната	5,65
20	Коридор	10,1

Продовження табл. 2.2

1	2	3
21	Спальня	15,61
22	Коридор	9,76
23	Тамбур	2,94
24	Місце для зберігання дитячих візочків	7,0
25	Вбиральня	1,83
26	Місце консьєржа	9,71
27	Кухня	23,81
28	Ванна кімната	3,45
29	Гардероб	4,65
30	Коридор	11,63
31	Ванна кімната	8,5
32	Спальня	19,66
33	Вітальня	49,11
34	Спальня	16,36
35	Спальня	20,97
36	Гардероб	3,24
37	Комора	2,24
38	Балкон	5,59
39	Кухня-вітальня	48,76
40	Балкон	4,13
41	Спальня	22,43
42	Коридор	13,84
43	Ванна кімната	8,29
44	Вбиральня	2,3
45	Кухня-вітальня	36,42
46	Сходова клітка	33,58
47	Вбиральня	1,69
48	Коридор	11,3
49	Спальня	15,99

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження табл. 2.2

1	2	3
50	Ванна кімната	6,7
51	Спальня	16,69
52	Балкон	17,3
53	Балкон	0,4
54	Кухня	23,81
55	Ванна кімната	3,45
56	Гардероб	4,64
57	Коридор	11,63
58	Ванна кімната	8,5
59	Спальня	15,99
60	Балкон	4,86
61	Вітальня	31,72
62	Коридор	7,08
63	Спальня	12,02
64	Спальня	18,28
65	Спальня	20,97
66	Гардероб	3,24
67	Комора	2,24
68	Балкон	5,59
69	Кухня-вітальня	48,76
70	Балкон	4,13
71	Спальня	22,43
72	Коридор	13,84
73	Ванна кімната	8,29
74	Вбиральня	2,3
75	Ванна кімната	3,59
76	Кухня	12,86
77	Балкон	3,91
78	Сходова клітка	33,58

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження табл. 2.2

1	2	3
79	Коридор	8,77
80	Вітальня	32,45
81	Кухня	21,28
82	Ванна кімната	3,45
83	Вітальня	8,1
84	Коридор	13,52
85	Ванна кімната	6,38
86	Спальня	16,88
87	Балкон	4,35
88	Гардероб	5,53
89	Спальня	14,43
90	Тераса	96,77
91	Спальня	20,97
92	Гардероб	3,24
93	Комора	2,24
94	Балкон	5,59
95	Кухня-вітальня	48,76
96	Балкон	4,13
97	Спальня	14,12
98	Коридор	21,87
99	Ванна кімната	8,29
100	Вбиральня	2,3
101	Гардероб	5,37
102	Коридор	10,12
103	Спальня	14,55
104	Балкон	3,91
105	Сходова клітка	33,58
106	Ванна кімната	9,39
107	Спальня	17,59

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження табл. 2.2

1	2	3
108	Балкон	0,4
109	Кухня	21,28
110	Ванна кімната	3,45
111	Коридор	3,88
112	Вітальня	23,85
113	Гардероб	7,02
114	Спальня	16,28
115	Балкон	4,35
116	Спальня	14,33
117	Балкон	2,45
118	Балкон	2,45
119	Тераса	81,67
120	Гардероб	7,48
121	Вітальня	32,66
122	Гардероб	3,73
123	Спальня	14,55
124	Балкон	5,89
125	Сходова клітка	26,69
126	Комора	2,4
127	Ванна кімната	9,82
128	Коридор	5,47
129	Спальня	22,06
130	Спальня	21,28
131	Ванна кімната	6,95
132	Вітальня	22,51
133	Гардероб	2,91
134	Спальня	25,0
135	Балкон	5,78
136	Балкон	2,45

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Підвалу та горища в будинку немає. Над ліфтом влаштовано технічне приміщення висотою 1,8 м. Також наявний вихід на покрівлю зі сходової клітки.

Кожна квартира забезпечена індивідуальною системою опалення.

Як вже зазначалось, в будинку, відповідно до вимог [5], передбачено влаштування пасажирського ліфта, вантажопідйомністю 400 кг. Розміри шахти ліфта в плані складають 1400×1800 мм.

Покрівля в житловому будинку плоска. По периметру влаштовано парапет висотою 1,0 м та огороження – 0,5 м заввишки.

2.3 Архітектурно-конструктивні рішення

П'ятиповерховий житловий будинок спроектовано відповідно до його призначення, з урахуванням наступних вимог:

1. Функціональність: розміри та розташування приміщень відповідають потребам мешканців і забезпечують зручність користування.

2. Технічні характеристики: приміщення надійно захищені від негативних зовнішніх факторів, а конструкції будівлі відзначаються міцністю, довговічністю та стійкістю.

3. Естетика: будівля має виразний архітектурний образ завдяки унікальному дизайну фасадів і використанню сучасних матеріалів. Її силует гармонійно вписується в навколишнє середовище.

4. Протипожежна безпека: застосовані будівельні конструкції з високим рівнем вогнестійкості.

5. Економічність: передбачено оптимізацію витрат на матеріали, трудові ресурси та строки будівництва.

Під час проектування будівельних конструкцій було враховано їхню стійкість до зовнішніх впливів відповідно до законів будівельної механіки, фізики та хімії. Це передбачає здатність конструкцій витримувати постійні й тимчасові вертикальні навантаження, вплив вітру, вібрацію, боковий тиск ґрунту, ґрунтову

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вологу, шум, сонячну радіацію, атмосферні опади, а також зміни температури, вологості та хімічного складу повітря.

Дотримання цих вимог забезпечено завдяки міцності, стійкості та жорсткості несучих конструкцій, а також довговічності й стабільності експлуатаційних характеристик огорожувальних елементів.

Для підтримання достатнього рівня енергозабезпечення житлового будинку, його розміщено таким чином, щоб максимальна кількість квартир отримувала природне освітлення протягом тривалого часу.

Крім того, в цьому розрізі проектом передбачено утеплення зовнішніх огорожувальних конструкцій, покрівлі, та встановлення металопластикових вікон. Що допоможе підвищити енергоефективність будівлі та знизити тепловтрати, що в свою чергу зменшить витрати на кондиціонування та опалення житлового будинку для майбутніх мешканців.

Проектом передбачено спорудження зовнішніх стін будинку у вигляді багат шарової конструкції, товщиною 580 мм. Несучою складовою її є морозостійка цегла марки F25, яка укладається на цементно-піщаний розчин марки M50. В якості утеплення використовують жорсткі мінераловатні плити товщиною 150 мм. Зовнішній шар конструкції – це навісний фасад, оздобленням якого є алюмінієві фасадні панелі товщиною 5 мм. Повітряний прошарок – 35 мм.

У роботі проведено теплотехнічний розрахунок огорожувальних конструкцій, результати якого наведено далі в тексті.

Внутрішні стіни виконуються з керамічної цегли тієї ж марки, товщиною 400 мм (380 мм – кладка та 20 мм – штукатурка складним розчином з обох сторін). Обов'язково при зведенні виконується перев'язка швів. Кладка здійснюється із перев'язкою швів на цементному розчині марки M50.

Перегородки зводяться з керамічної цегли марки F15, їхня товщина становить 120 мм. Для кладки також використовується цементно-піщаний розчин марки M50.

Конструкції цегляних стін і перегородок відповідають чинним нормативам щодо міцності, стійкості, вогнестійкості та звукоізоляції.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Під час зведення стін і перегородок, а також монтажу віконних і дверних коробок, застосовуються розпірні дюбелі. Для надійного кріплення використовується не менше двох дюбелів на висоту, що забезпечує міцність та стійкість конструкції.

Для забезпечення міцності на стійкості конструкцій, над дверними та віконними блоками влаштовують монолітні перемички. Їх виконують з бетону класу В15, армуючи прутами діаметром 6 мм. Висота їх складає 200 мм, а ширина 120 мм і 250 мм – в перегородках та несучих стінах відповідно.

Стіни опираються на фундамент. Проектом передбачено влаштування монолітної фундаментної плити. Її товщина складає 830 мм. Передбачено наступні шари фундаменту:

- цементно-піщана стяжка;
- ізоляція;
- залізобетонна плита;
- піщана подушка;
- ущільнений ґрунт.

Для залізобетонної плити використовують бетон марки М400 з водонепроникністю W6, та каркас з арматури діаметром 12 мм. Перед влаштуванням плити ретельно готують основу для нього з ущільненого ґрунту та щебеню.

На фундаментну плиту опираються стіни підземного поверху, який слугуватиме парковкою та укриттям. Вони виконані з монолітного залізобетону, марка якого аналогічна бетону для фундаменту. Їх товщина 420 мм (400 мм – бетон, 20 мм – штукатурка).

Для запобігання проникненню вологи в підземний поверх через стіни та фундамент, передбачено влаштування комплексної гідроізоляції. Вона виконується в горизонтальному та вертикальному напрямку.

Вертикальна гідроізоляція створюється нанесенням двох шарів бітумної обмазки на поверхню стіни підземного поверху та фундаментної плити.

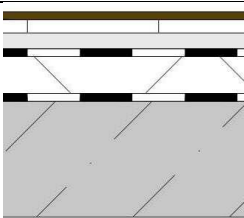
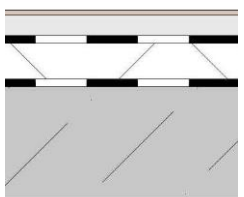
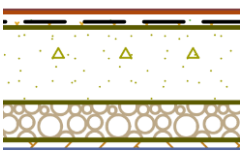
					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для захисту від вологи також передбачено влаштування бетонного вимощення навколо будинку. Ухил його складатиме 1:1,2. Конструкція вимощення передбачає: бетон, армований сіткою, щебеневу основу та ущільнений піщаний шар. Крім захисних, вимощення має й естетичні властивості.

Ще одним важливим конструктивним елементом будинку є горизонтальні несучі та огорожувальні конструкції, тобто перекриття. В будинку передбачено влаштування монолітних залізобетонних плит перекриття товщиною 220 мм.

Верхнім шаром перекриття є підлога. В будинку передбачено влаштування трьох типів підлог. В підземному поверсі, тобто на парковці, підлога виконана з двох шарів поліуретану по цементно-піщаній стяжці. В приміщеннях житлового будинку влаштовано підлогу з керамічної плитки та ламінату, залежно від їх призначення. Експлікація підлог наведена в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Експлікація підлог житлового будинку

Приміщення	Конструкція підлоги	Шари підлоги	Площа, м ²
1	2	3	4
Спальні, вітальні, гардероби, комори		1. Ламінат – 10 мм 2. Ц/п стяжка – 40 мм 3. Ізоляція 4. З/б плита – 220 мм	899,07
Санвузли, технічне приміщення, кухні, балкони, тераси, сходові клітки, коридори, тамбур, ванні кімнати		1. Керамічна плитка – 10 мм 2. Ц/п стяжка – 40 мм 3. Ізоляція 4. З/б плита – 220 мм	936,77
Парковка		1. Поліуретан (2 ш.) – 10 мм 2. Ц/п стяжка – 50 мм 3. Ізоляція – 30 мм 4. З/б плита – 220 мм 5. Піщана подушка – 300 мм 6. Ущільнений ґрунт – 50 мм	348,96

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В кімнатах, де ламінат, передбачено влаштування пластикового плінтуса. В приміщеннях, оздоблених плиткою, плінтус теж виконаний з керамічної плитки.

Покрівля багатоквартирного житлового будинку плоска. Влаштована відповідно до норм [10] з внутрішніми водостоками. Покрівля не експлуатується.

Несучою конструкцією є залізобетонна плита перекриття товщиною 220 мм. Утеплення передбачається жорсткими мінераловатними плитами.

В якості покрівельного матеріалу використано два шари філізолу, укладеного по армованій цементно-піщаній стяжці. Передбачено влаштування гідроізоляції даху.

Водостік представлений водоприймальними жолобами та воронками, які відводять воду до водостічних трубопроводів.

Поверхи з'єднуються між собою пасажирським ліфтом та сходами.

Ліфт вантажопідйомністю 400 кг, розрахований на 4-5 осіб. Шахта ліфта монолітна залізобетонна, розмірами в плані 1400×1800 мм. Ліфт розміщений на одній сходовій площадці зі сходами.

Сходи влаштовані монолітні залізобетонні. Міжсходові площадки також монолітні залізобетонні. Ширина сходового маршу складає 1200 мм. Ширина площадок також 1200 мм. Сходовий марш налічує 9 сходинок кожен. Між маршами передбачено проміжок для пожежного шлангу в разі необхідності, шириною 200 мм.

Для безпеки під час руху передбачено влаштування огороження сходових маршів. Виконане з металевої решітки, висотою 900 мм, які приварюються до закладних деталей. Поручні огороження – з деревини.

Ще одним важливим конструктивним елементом житлового будинку є вікна та двері. Вони повинні задовольняти архітектурно-художнім вимогам проекту будівлі, бути енергоефективними та відповідати вимогам [11].

Проектом передбачено встановлення металопластикових вікон сірого кольору з потрійним склопакетом, розпашні.

Двері вхідні виконані з матеріалів, аналогічних вікнам, двостулкові. Внутрішні двері виконані з деревини, пофарбовані в сірий колір, одностулкові,

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

навішування на три петлі. Вхідні двері в квартири – металеві, одностулкові, навішування на три петлі.

Специфікація віконних та дверних прорізів на ведена в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Специфікація вікон і дверей

№	Позначення	Розмір Ш×В, мм	Кількість	Прим.
1	2	3	4	5
1	ГВ-1	2500×2100	1	гаражні ворота
2	В-1	1000×2400	31	одност.
3	В-2	900×12000	4	одност.
4	В-3	1300×2400	5	двохст.
5	В-4	600×2400	6	одност.
6	В-5	2000×2400	6	трьохст.
7	В-6	2300×2400	4	двохст.+дв.
8	В-7	2000×2400	4	двохст.
9	В-8	1200×1800×2700	1	кутове
10	В-9	2200×2200×2700	4	кутове
11	В-10	1600×2400	22	двохст.
12	Д-1	1200×2100	2	двохст.
13	Д-2	900×2100	16	одност.
14	Д-3	800×2100	37	одност.
15	Д-4	700×2100	34	одност.
16	Д-5	700×2100	6	одност.
17	Д-6	1400×2100	2	двохст.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.4 Теплотехнічний розрахунок стіни

Для перевірки дотримання теплового режиму приміщень житлового будинку, здійснюємо перевірку теплотехнічних властивостей огорожувальної конструкції. Адже саме вона має захистити приміщення від складних кліматичних впливів, таких як промерзання, паропроникність, переохолодження тощо.

Як вже зазначалось, в якості огорожувальної конструкції використовується багат шарова стіна, товщиною 580 мм (рис. 2.1).

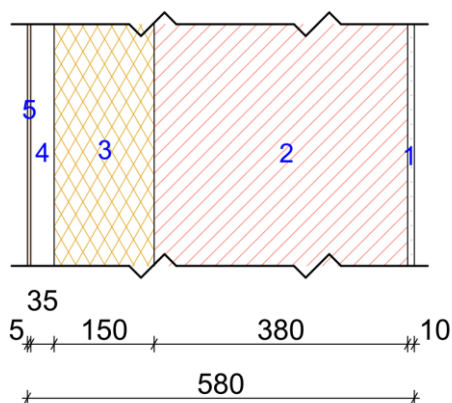


Рисунок 2.1 – Схема огорожувальної конструкції житлового будинку

Отже, виконуємо перевірку опору теплопередачі зовнішньої стіни житлового будинку.

Будинок розташований в місті Хмельницький, який відноситься до першої температурної зони згідно норм [12]. Мінімально допустиме значення приведенного опору теплопередачі огорожувальної конструкції, згідно норм [12] складає $R_{qmin} = 4,0 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$.

Розрахункова температура внутрішнього повітря приміщення складає $t_{вн} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ [12]. Відносна вологість внутрішнього повітря приміщення складає $\phi_{вн} = 55\%$ [12]. Розрахункова температура зовнішнього повітря приміщення складає $t_{зовн} = -22 \text{ }^\circ\text{C}$ [12].

Вологісні умови експлуатації матеріалу в огорожувальних конструкціях наступні [12]:

- вологісний режим приміщення – нормальний;

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– умови експлуатації – Б.

Відповідно до зазначених вихідних даних, визначаємо розрахункові коефіцієнти теплопровідності матеріалів шарів огорожувальної конструкції за нормативним документом [13] та для зручності дані заносимо в табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Дані по теплотехнічному розрахунку

Шар	Назва матеріалів	δ , м	$\gamma, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\lambda, \frac{\text{Вт}}{\text{м}^0\text{C}}$
1	Штукатурка складним розчином	0,01	1700	0,87
2	Цегла керамічна звичайна на цементно-піщаному розчині	0,38	1800	0,7
3	Утеплювач Техноніколь (плити з мінеральної вати на основі гірських порід базальтової групи на низькофенольному сполучному)	0,15	145	0,035
4	Повітряний прошарок	0,035	$R_{a,l} = 0,15 \text{ м}^2 \cdot \text{K/Вт}$	
5	Алюмінієві фасадні панелі	покриття не береться до розрахунку, бо шари конструкції, розташовані між повітряним прошарком та зовнішньою поверхнею, в теплотехнічному розрахунку не враховуються		

Опір теплопередачі зовнішньої стіни визначається за формулою:

$$R_0 = R_B + \sum R_H^0 + R_{a,l} + R_H = \frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + R_{a,l} + \frac{1}{\alpha_3}, \quad (2.1)$$

де α_B і α_3 – коефіцієнти тепловіддачі відповідно внутрішньої і зовнішньої поверхні огороження [13].

Отже, опір теплопередачі складає:

$$R_0 = \frac{1}{8.7} + \frac{1}{23} + 0.15 + \frac{0.01}{0.87} + \frac{0.38}{0.7} + \frac{0.15}{0.035} = 5.14 \text{ м}^2, \text{ К/Вт}.$$

$$R_0 = 5,14 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт} > R_{qmin} = 4,0 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}.$$

Отже, опір теплопередачі зовнішньої стіни житлового будинку достатній.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.5 Внутрішнє та зовнішнє оздоблення

Оздоблення фасаду житлового будинку представляє собою навісний вентильований фасад. Це конструкція, яка складається з облицювального шару та підсистеми.

Облицювальним шаром слугують алюмінієві фасадні панелі білого та сірого кольорів, які крапляються на підсистему. Підсистема кріпиться до несучої конструкції стіни та утворює простір для утеплювача та повітряного прошарку. Підсистема складається з профілів, кронштейнів та допоміжних кріпильних елементів.

Матеріали для оздоблення повинні відповідати діючим нормам [14], забезпечувати надійний захист конструкції, здійснювати енергозабезпечення будівлі.

Для оздоблення цоколю будинку використано декоративну штукатурку темно-сірого кольору. Застосовано саме мінеральну декоративну штукатурку, так як полімерні добавки покращують вологостійкість, морозостійкість та міцність розчину. Основою такого розчину звичайно є цемент з піском.

Внутрішнє оздоблення передбачає нанесення складної штукатурки. Тобто розчину, в складі якого є цемент, пісок та вапно. Товщина її складає 10 мм. Штукатуренню підлягає внутрішня поверхня зовнішніх стін, а також обидві поверхні внутрішніх стін та перегородок.

Оштукатурені стіни підлягають шпаклюванню. Для першого шару застосовують стартову шпаклівку на основі цементу. Для фінішного шару – полімерну шпаклівку, яка більш зручна у використанні, продається у готовому вигляді та швидше висихає.

Наступним етапом внутрішнього оздоблення стін є фарбування та наклеювання шпалер.

Для фарбування стін і перегородок у загальних коридорах, підсобних приміщеннях та на парковці-укритті використовуються водоемульсійні фарби.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Стіни у спальнях та вітальнях оздоблюють вініловими шпалерами або фарбують водоемульсійними фарбами різних кольорів, на вимогу майбутніх мешканців.

У ванних кімнатах, санвузлах і кухнях стіни та підлога облицьовані керамічною плиткою. Вона не лише забезпечує надійний захист від вологи, а й є практичним і гігієнічним рішенням для цих приміщень.

Підлоги кімнат оздоблені ламінатом, коридорів – керамічною плиткою.

Стелі у всіх кімнатах зашпакльовані та пофарбовані білою водоемульсійною фарбою.

2.6 Інженерне обладнання житлового будинку

Інженерні системи багатоквартирного житлового будинку спроектовані відповідно до чинних норм, правил і стандартів. Під час розробки систем опалення, вентиляції, кондиціонування, водопостачання, каналізації та газопостачання враховано всі вимоги нормативних документів [15-18].

Будівля оснащена побутово-питним водопроводом, каналізацією та системою гарячого водопостачання, яка функціонує за рахунок індивідуальних газових водонагрівних приладів.

Оптимальні параметри системи опалення та теплозабезпечення будинку встановлюються залежно від температури зовнішнього повітря в холодний період року, яка становить для місця проектування -23 °С.

Внутрішня температура в приміщеннях визначається відповідно до вимог нормативних документів, що регулюють проектування та експлуатацію житлових будинків. Це дозволяє створити комфортний мікроклімат у різних функціональних зонах будівлі.

Внутрішня газова система будинку розроблена з урахуванням можливості встановлення газових плит. Підведення газу передбачене в кухнях, а для контролю витрат у кожній квартирі встановлюються газові лічильники Г1,6 із пропускною здатністю 1,6 нм³/год.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Газопроводи, що прокладаються в кухнях, фарбуються олійною фарбою у два шари, що забезпечує їхній додатковий захист і довговічність.

Опалення в квартирах забезпечується двоконтурними конденсаційними котлами, а на парковці-укритті передбачено трифазний електричний котел, потужністю 36 кВт.

Влаштовано вертикальну систему опалення, двотрубну тупикову з нижнім розведенням трубопроводів. Розподільчі магістралі трубопроводів системи опалення розташовані на сходових клітках та на парковці.

В якості опалювальних приладів, в кожній кімнаті використано радіатори MC140-108. Перед кожним радіатором встановлено термостатичний клапан, який регулює тепловіддачу.

Безпосередньо в квартирах трубопроводи опалення укладаються в стяжці підлоги. Матеріал труб – металопластик.

Для видалення повітря із системи опалення використовуються крани Маєвського, які дають змогу ефективно відводити повітря та регулювати роботу опалювальної мережі.

Вентиляція квартир організована за принципом природного витягу через витяжні канали, розташовані в санвузлах і кухнях. У кожній квартирі передбачено щонайменше два вентиляційні канали – для кухні та санвузла.

Для регулювання вентиляційного потоку, на вентканалах встановлені пластмасові решітки з можливістю налаштування перерізу, що дає змогу змінювати їх пропускну здатність.

Також передбачено провітрювання приміщень через припливний віконний клапан, який представляє собою автономний вентиляційний пристрій в верхній частині віконної рами, через який свіже повітря потрапляє в приміщення при зачинених вікнах. Ця технологія забезпечує належний повітрообмін та мікроклімат в житловій квартирі.

У житловому будинку передбачено водопостачання як для ванних кімнат, вбиралень, так і для кухонь, що забезпечує подачу як холодної, так і гарячої води. Система гарячого водопостачання працює на базі індивідуальних котлів.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На вводі холодної води до будівлі встановлено загальний вузол обліку, який вимірює споживання води у всіх квартирах та приміщеннях загального користування. Перед лічильником холодної води передбачено фільтр очищення, а після нього – зворотний клапан.

Системи електропостачання, електрообладнання, зв'язку, сигналізації та автоматизації розроблені з урахуванням усіх експлуатаційних вимог. Об'єкт належить до другої категорії надійності електропостачання, за винятком охоронно-пожежної сигналізації та газових сигналізаторів метану, які віднесені до першої категорії.

Живлення пристроїв першої категорії забезпечується автономними джерелами, зокрема акумуляторними батареями, що інтегровані безпосередньо у прилади охоронно-пожежної сигналізації та газові сигналізатори.

Основним джерелом електропостачання є зовнішня трансформаторна підстанція (ЗТП) з напругою 6/0,4 кВ та двома трансформаторами потужністю по 250 кВА. Облік електроенергії здійснюється як на вході до будинку, так і в кожній квартирі окремо.

Проект передбачає встановлення різних типів освітлення, зокрема робочого, аварійного, чергового та ремонтного.

Також передбачено розміщення та під'єднання дизельного генератора, потужністю 20 кВт, який буде забезпечувати потреби мешканців будинку у разі настання надзвичайної ситуації та перебування їх в укритті.

2.7 Санітарія і пожежна безпека у проектуваному будинку

Коли мова йде про дотримання вимог санітарної та пожежної безпеки при проектуванні будинку, то перше, що потрібно врахувати – це розташування його на території та орієнтація відносно сторін світу. Отже, запроектований житловий будинок розміщений відповідно до норм [3, 19, 20] та з урахуванням максимального потрапляння сонячного світла в квартири.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Мінімальна тривалість інсоляції житлових приміщень, кухонь, віталень повинна складати 2 години на добу, що повністю забезпечене при виконанні дипломної роботи.

Природне освітлення сходової клітини досягається завдяки вікнам у зовнішніх стінах на кожному поверсі.

Співвідношення площі світлових прорізів (вікон, рам, скляних дверей тощо) до площі підлоги у житлових кімнатах і кухнях не перевищує 1:5,5, що сприяє достатньому проникненню природного світла та створює комфортні умови для проживання.

Проект передбачає нормативні показники штучного освітлення для різних приміщень:

- житлові кімнати та кухні – не менше 100 люксів;
- коридори та санвузли – не менше 50 люксів.

Крім цього, у будинку передбачені робоче, аварійне, чергове та ремонтне освітлення.

Конструкція стін житлової будівлі передбачає багат шаровість із використанням цегли, що забезпечує високий рівень звукоізоляції. Металопластикові вікна також мають покращені звукоізоляційні характеристики.

Будівля відноситься до II ступеня вогнестійкості. Основні конструкції відповідають мінімальним вимогам до вогнестійкості:

- несучі стіни та стінові клітини – 2 години,
- самонесучі стіни – 1 година,
- перегородки – 0,25 години,
- сходові майданчики та марші – 1 година,
- перекриття – 0,75 години,
- покрівельні конструкції – 0,25 години.

Відповідно до норм [20] передбачено засоби захисту при пожежі. Встановлено порошкові вогнегасники типу ОП-9Б. на кожному поверсі по дві одиниці. Також передбачена можливість пожежогасіння від двох пожежних

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

гідрантів, розміщених з протилежних сторін житлового будинку, що під'єднані до кільцевої водопровідної мережі.

2.8 Висновки по розділу 2

В даному розділі бакалаврської дипломної роботи виконано проект багатоквартирного одностороннього житлового будинку на п'ять поверхів.

Проектом передбачено розміщення в будинку 11 квартир різних площ та планування. В підземному поверсі будівлі запроектовано парковку на 11 автомобілів, яка слугуватиме також укриттям.

Проект відповідає всім діючим нормам. Розміри будинку в осях складають $17,64 \times 26,34$ м, а висота – 17,1 м.

Розроблено об'ємно-планувальні рішення будинку, що детально описують розміщення приміщень в кожній житловій одиниці. Розроблено архітектурно-конструктивні рішення житлового будинку, які забезпечують його надійність, міцність та стійкість.

Виконано теплотехнічний розрахунок огорожувальної конструкції будівлі, та визначено опір теплопередачі, який склав $5,14 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 Технологічні рішення

3.1 Технологічна карта на обклеювання стін шпалерами

3.1.1 Область застосування

Дана технологічна карта розроблена для опису процесу обклеювання внутрішніх стін житлового будинку шпалерами. У техкарті зазначено область її застосування, послідовність робіт при клеєнні шпалер, організацію виконання таких робіт, вимоги для їх якості та правильності виконання, необхідні засоби та обладнання для клеєння шпалер та заходи з охорони праці та техніки безпеки. Також розраховано калькуляцію на етапи виконання робіт та наведено графік їх виконання.

Документ призначено для інженерно-технічного персоналу, працівників будівельних організацій, технічного нагляду, а також в якості навчального матеріалу.

Технологічна карта також може бути інтегрована до інформаційних систем як частина бази даних з технології та організації будівельного виробництва для автоматизованих робочих місць технологів, підрядників і замовників.

3.1.2 Організація та технологія виконання робіт

Технологічною картою передбачено оздоблення стін двошаровими шпалерами. Основний, або нижній шар, виготовляється з флізеліну, на який наноситься тонке покриття з полівінілхлориду (ПВХ). Поверх цього шару створюється декоративне оздоблення – друкований візерунок або тиснення. ПВХ забезпечує шпалерам високу стійкість до вологи, ультрафіолетового випромінювання та механічних пошкоджень. Крім того, шпалери обробляються спеціальними антисептичними засобами, що перешкоджають утворенню плісняви й грибка під покриттям.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Залежно від типу поверхні та функціональних властивостей, шпалери поділяють на кілька видів:

- фактурні – мають виражену рельєфну поверхню, утворену за допомогою термообробки. Вони добре маскують нерівності стін та створюють декоративний ефект, схожий на штукатурку. Часто використовуються з блискітками або складними малюнками;
- гладкі – відзначаються щільною, рівною поверхнею. Серед них вирізняються шпалери з ефектом шовкографії – з делікатним блиском та елегантною фактурою;
- щільні – особливо міцні та вологостійкі, призначені для приміщень із підвищеним рівнем вологості, зокрема кухонь або ванних кімнат;
- скловолокнисті шпалери – виготовляються з тканини або волокон скла. Це міцне та довговічне покриття, що також забезпечує підвищену стійкість до зношування.

Перед початком виконання робіт необхідно переконатись, що будуть дотримані наступні вимоги під час їх проведення:

1. Основа для наклеювання. Шпалери наклеюються на:

- монолітну цементну штукатурку;
- бетонні, гіпсобетонні та гіпсолітові поверхні.

2. Вимоги до клеїв та мастик:

- клеї повинні транспортуватись при температурі не нижче +5 °С;
- для транспортування рідких клеїв використовують металеву або поліетиленову тару з герметичною кришкою; а для порошкоподібних – поліетиленові мішки або закриті металеві ємності;
- зберігати клеї потрібно в закритому приміщенні, на відстані щонайменше 1,5 м від нагрівальних приладів;
- перед використанням клей потрібно ретельно перемішати прямо в тарі;
- тара з клеєм повинна бути промаркована (містити назву виробника, товарний знак, адресу, номер партії, дату випуску, масу нетто, термін зберігання та інструкцію із застосування).

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. Особливості наклеювання шпалер:

- врахувати те, що шпалери значно розтягуються під дією клею, а після висихання стискаються;
- при порушенні технології шви можуть розійтися;
- шпалери варто клеїти встик;
- розгладжувати спеціальним валиком (а не руками чи тканиною).

4. Підготовка приміщення перед обклеюванням. Повинно бути завершено:

- укладання всієї прихованої інженерії: сантехнічної, електротехнічної, слаботочної;
- монтаж та опресування систем водопостачання, перевірка вентиляції;
- малярні роботи, крім фарбування підлоги та встановлення плінтусів.

5. Умови для поклейки шпалер:

- температура в приміщенні повинна бути не менше +15 °С;
- відносна вологість – не вище 70 %;
- кожна операція виконується лише після повного висихання попередньої.

Перед обклеюванням стін шпалерами необхідно ретельно очистити всі поверхні, включаючи тріщини, від пилу, забруднень, бризок і потьоків розчину, масляних плям і висолів. Для цього використовують наждакові круги, щітки, скребки, пілососи та часткове промивання.

Бруд і потьоки розчину зі стін видаляють за допомогою шпательів або скребоків, після чого поверхню протирають ганчіркою. Тріщини, раковини та інші дефекти усуваються шляхом заповнення їх шпаклівками типу КМЦ, полімерцементними та іншими сумішами. Після цього стіни очищають і знепилюють.

Наступним етапом є ґрунтування поверхні. Витрата ґрунтовки становить від 70 до 100 г/м², залежно від пористості основи. Ґрунтувальний розчин готують шляхом розведення клейової суміші, що застосовується для поклейки шпалер, водою у визначеній пропорції.

Вирівнювання поверхні проводять шляхом шпаклювання згідно з нормативною інструкцією щодо застосування відповідних матеріалів. Після

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

висихання шпаклівки її шліфують, щоб досягти ідеально гладкої поверхні без шорсткості та напливів, після чого проводять знепилювання. Усі оброблені поверхні повинні бути повністю сухими, з вологістю не більше 8 %.

Завершальним етапом є нанесення лінії верху обклеювання. Це робиться за допомогою забарвленого шнура або спеціального пристрою з грифелем, орієнтуючись на контрольні позначки в кутах, що мають однаковий рівень (рис. 3.1).

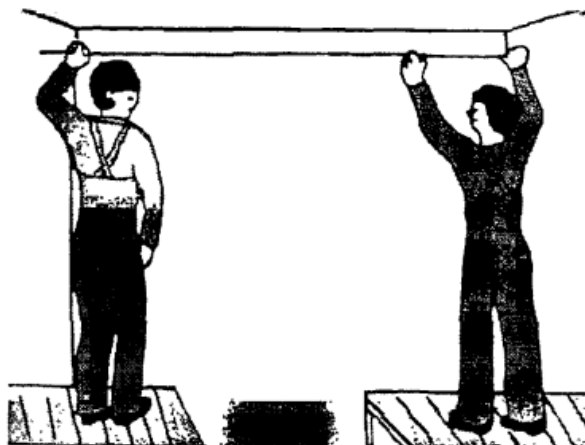


Рисунок 3.1 – Розбивка лінії верху шпалер забарвленим шнуром

Лінію верхнього краю шпалер відбивають без використання драбин або риштувань, стоячи на підлозі. Для цього застосовують спеціальний пристрій з грифелем, закріпленим на повзуні, який рухається по рейці та може фіксуватися в потрібному положенні. Під час розмітки повзун розташовують на відстані 10–15 см від краю рейки, де знаходиться коліщатко. Рейку щільно притискають до стіни, щоб коліщатко ковзало вздовж стелі. Рухаючи рейку паралельно стелі, грифель залишає рівну лінію.

Перед наклеюванням шпалер на бетонну поверхню його додатково шпаклюють, шліфують і обробляють ґрунтовкою.

Потім потрібно просушити до вологості не вище 8 % і за 10–15 хвилин до наклеювання повністю нанести клей.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Суцільне шпаклювання поверхонь немасляними шпаклівками виконується тонким шаром методом «на здир» по попередньо заґрунтованій основі. Застосовують шпаклівки типу КМЦ або інші суміші на основі замінників оліфи.

Масляні шпаклівки наносяться механізовано в один прохід із подальшим шліфуванням. Шпаклювання виконується шпателем з гумовим наконечником після ґрунтування.

Після висихання шар шпаклівки шліфують до ідеально гладкого стану, використовуючи шліфувальний папір, а потім очищають від пилу щіткою з натуральною щетиною. Протирання ганчірками або іншими матеріалами заборонено, щоб не втирати пил у шпаклівку, що може негативно вплинути на адгезію шпалер.

Для поклейки шпалер використовують:

- полівінілацетатний склад (ПВА): змішують 5 л 50 % емульсії ПВА з 2 л води ($t = 15\text{--}20\text{ }^{\circ}\text{C}$), ретельно перемішують до однорідної маси;
- клей «Бустилат»: 7 л клею змішують з 1 л води, перемішують до однорідної консистенції.

Перед початком робіт необхідно підготувати робоче місце, перевірити наявність інструментів, а також переконатися в правильності прокладки прихованої електропроводки та труб опалення.

Допустима вологість поверхонь перед обклеюванням не повинна перевищувати 8%.

Підготовка поверхонь до обклеювання шпалерами виконується у чіткій послідовності:

- розшивають тріщини;
- наносять ґрунтовку на всю поверхню;
- підмазують окремі дефекти та ґрунтують ці місця повторно;
- виконують суцільне шпаклювання;
- після висихання наносять остаточну ґрунтовку.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Грунтування здійснюється таким чином: валик опускають у ванну з ґрунтовкою, віджимають зайвий розчин через сітку та рівномірно наносять на стіну.

Суцільне шпаклювання виконується робочою ланкою: шпаклівку наносять шпателем рівномірним шаром до 2 мм, рухаючись зверху вниз і зліва направо. Інструмент тримають під кутом 10–15° до стіни, щоб досягти плавного розрівнювання.

Після повного висихання шпаклівки поверхню шліфують до гладкого стану і повторно ґрунтують.

Послідовність обклеювання стін шпалерами на паперовій основі подана в графічній частині проєкту.

Розпаковку рулонів проводять при температурі не нижче 15 °С. Якщо шпалери транспортували при температурі від 0 до 10 °С, їх необхідно витримати в теплому приміщенні не менше 48 годин перед розкочуванням.

Після розкроювання шпалери складають лицьовою стороною донизу у стоси так, щоб кожне наступне полотно перекривало попереднє на 1–2 см.

Підготовлені полотнища послідовно намащують клеєм. Норма витрати клею – 200–300 г/м². Після нанесення клею полотна залишають у горизонтальному положенні на 5 хвилин для набухання основи.

Наклеювання шпалер починають від кута кімнати, рухаючись від вікна в напрямку до дверей. Для правильного вертикального орієнтування перше полотно вирівнюють за допомогою виска: відмірюють від кута ширину шпалер, роблять позначки зверху і знизу, а потім відбивають пряму лінію забарвленим шнуром (рис. 3.2).

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Рисунок 3.2 – Провішування стін у кутах

Шпалери слід наклеювати встик. Перше полотно приклеюється чітко за нанесеною вертикальною лінією. Наступне полотнище розміщують із невеликим зсувом для точного суміщення малюнка, якщо він передбачений.

Кути кімнати обклеюють цільним полотном, не розрізаючи шпалери.

Для розгладження шпалер використовують шпатель або спеціальний валик, проводячи інструмент у вертикальному напрямку. При цьому потрібно уникати розтягування шпалер у горизонтальному напрямку (рис. 3.3).



Рисунок 3.3 – Розгладжування шпалер валиком

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Під час наклеювання шпалер залишки клею необхідно одразу видаляти вологою ганчіркою, не допускаючи його висихання на поверхні полотна.

У місцях примикання шпалер до розеток, вимикачів, підлоги, плінтусів та виступаючих конструктивних елементів здійснюється прирізування матеріалу ножицями для точного прилягання.

Після завершення поклейки шпалер до повного висихання в приміщенні заборонено допускати протяги або потрапляння прямих сонячних променів. Температура повітря в період сушіння не повинна перевищувати +23 °С.

Поклейка шпалер на флізеліновій основі здійснюється за сучасною технологією: клей наносять безпосередньо на стіну за допомогою валика або щітки. Ширина смуги нанесення клею повинна бути трохи більшою за ширину шпалерного рулону. Особливо ретельно клей наносять у кутках і вздовж плінтусів.

Наклеювання полотна починається не раніше ніж через 30 хвилин після нанесення клею. Полотно розгладжують зверху вниз, від центру до країв, видаляючи повітряні бульбашки. Після приклеювання зайву частину шпалер обрізають по плінтусу за допомогою шпалерного ножа. Надлишки клею також усувають вологою ганчіркою. Наступні полотнища наклеюються встик.

Усі роботи з поклейки шпалер виконуються згідно з технологічною картою та схемою організації робочого місця із застосуванням відповідного обладнання та інструменту.

До виконання малярних робіт залучаються 2 бригади, кожна з яких у складі:

- маляр 4 розряду – 1 особа;
- маляр 3 розряду – 1 особа.

3.1.3 Визначення складу та об'ємів робіт

Наклеювання шпалер на внутрішні стіни будинку передбачає виконання таких операцій:

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. Підготовчі роботи: нанесення лінії верху шпалер; очистка поверхні і розшивка тріщин; ґрунтування поверхні; часткове підмащування; шліфування підмащених місць; шпаклювання; шліфування шпаклівки; ґрунтування його.
2. Роботи з обклеювання шпалерами: розмітка та нарізання полотнищ; приготування клейового розчину; нанесення клею на стіну; нанесення клею на полотно шпалер; приклеювання полотна; підгонка та підрізання в місцях примикань; приклеювання стиків; очищення шпалер.

Об'єми робіт підраховуємо в програмному комплексі ArchiCAD автоматично. Це площі всіх стін приміщень, в яких влаштовують шпалери. Дані заносимо до табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Відомість об'ємів робіт на влаштування шпалер

Найменування	Од. вимірюв.	Кількість
Підготовчі роботи	100 м ²	1,9426
Роботи з обклеювання шпалерами	100 м ²	1,9426

Об'єми робіт підраховані одразу для всієї площі стін приміщень усіх поверхів, в яких влаштовуються шпалери.

3.1.4 Калькуляція працевитрат та заробітної плати

Калькуляція трудовитрат та заробітної плати виконана з урахуванням актуальних розцінок на будівельні матеріали, вироби, експлуатацію машин і механізмів станом на березень 2025 року.

У розрахунках враховано як індивідуальні, так і загальні витрати, необхідні для виконання кожної окремої операції, пов'язаної з обклеюванням поверхонь шпалерами.

Калькуляція оформлена у вигляді таблиці та наведена в додатку В.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.1.5 Технологічний розрахунок і графік виконання робіт

Технологічний розрахунок і графік виконання робіт складено відповідно до калькуляції трудовитрат та з урахуванням послідовності операцій, передбачених технологічним процесом.

Графічне зображення технологічного розрахунку та графіка виконання робіт наведено в графічній частині роботи.

3.1.6 Вимоги до якості та приймання робіт

Під час виконання робіт з обклеювання поверхонь шпалерами варто контролювати дотримання технології виконання робіт та матеріалів, що використовуються. Окремо варто слідкувати за готовим покриттям.

Контроль якості здійснюється на всіх етапах технологічного процесу – від стадії розробки проєкту до завершення робіт безпосередньо на об'єкті – на основі проєктно-виробничої документації (ПВД) та технологічної карти.

Виробничий контроль якості будівельно-монтажних робіт включає такі основні етапи:

1. Вхідний контроль проєктної документації – перевіряється відповідність документації встановленим вимогам, її комплектність та наявність усієї необхідної технічної інформації для забезпечення якісного виконання робіт. Оцінюються розміри, технічні параметри, технічні рішення та інші характеристики.
2. Вхідний контроль виробів і матеріалів – проводиться зовнішній огляд матеріалів з перевіркою їх відповідності стандартам, технічним умовам (ТУ) або іншим нормативним документам. Обов'язково перевіряється наявність паспортів, сертифікатів відповідності та інших супровідних документів, які підтверджують якість продукції. Усі матеріали мають відповідати вимогам чинних нормативів і мати сертифікати відповідності.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. Операційний контроль (у процесі виконання робіт) – здійснюється постійне спостереження за якістю виконання кожного етапу робіт. Контролюється дотримання технологічних вимог, правильність нанесення клею, розміщення та приклеювання полотнищ, температурно-вологісний режим тощо.
4. Контроль відповідності завершених робіт – перевіряється якість та точність виконання завершених операцій. Особлива увага приділяється тому, що деякі етапи після завершення стають недоступними для перевірки через наступні роботи (наприклад, монтаж плінтусів, меблів тощо). Тому якісний контроль має бути здійснений своєчасно.

Приймання приміщення та контроль якості виконання робіт повинні проводитись у суворій відповідності до встановлених вимог. Контроль включає наступні основні положення:

1. Загальні вимоги контролю:
 - дотримання правил зберігання будівельних матеріалів;
 - перевірка якості підготовленої поверхні під обклеювання;
 - контроль рівномірності нанесення клейового складу;
 - перевірка дотримання технології наклеювання шпалер.
2. Вимоги до поверхонь, що підлягають обклеюванню. Поверхні не повинні містити:
 - забруднень (пил, розчин, жир, масло, бітум, висоли);
 - тріщин у місцях примикань або усадкових тріщин із розкриттям понад 3 мм;
 - раковин, западин, напливів у кількості більше 5 шт. на площі 200×200 мм.Поверхні кріпильних елементів, які будуть розташовані під шпалерами, мають бути покриті антикорозійним засобом.
3. Методи контролю та перевірки:
 - візуальний контроль – у будь-якій точці поверхні, але не менше ніж у трьох місцях, обов’язково у кутах і стиках.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- контроль геометрії – вертикальність і горизонтальність перевіряється схилом, рівнем, двометровою рейкою, металевою лінійкою з точністю до 0,5 мм.
- перевірка рівності поверхні – зазор між двометровою рейкою і перевірюваною площиною не повинен перевищувати 2 мм.
- освітленість – перевіряється за допомогою фотоелектричного люксометра.
- Контроль матеріалів: шпалери мають відповідати нормативним вимогам, бути одного артикулу, кольору, малюнку та ширини. Зберігаються у закритих, сухих складах, захищених від вологи.
- контроль шпалер – вибірковий, 3 % від партії, але не менше 3 рулонів. У разі повторного негативного результату вся партія бракується.
- клей – має відповідати технічним умовам. Контроль параметрів (в'язкість, однорідність, температура, відсутність грудок) проводиться перед використанням.

4. Нанесення клею:

Клейова композиція наноситься рівномірно, без потьоків і пропусків, суцільним шаром. До початку приклеювання основний шар має злегка загустіти. Додатково клей наноситься по периметру вікон, дверей та кутів смугою шириною 75–80 мм.

5. Заготівля шпалер:

Полотна готуються на об'єкті за місцем робіт із використанням гострого ножа, косинця та металевої лінійки. Розкроювання виконується згідно з картами комплектації, в яких зазначено довжину полотен, їхню кількість і за необхідності – кількість елементів багету.

6. Організація приймання:

Приймання поверхонь під поклейку виконується комісією за участю представника контролюючих органів. Висновок про готовність приймається лише після перевірки всіх наведених критеріїв.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На обклеєних поверхнях не допускаються: забруднення, плями, здуття, повітряні бульбашки, перекоси, складки, зморшки, відшарування полотен, наклеювання кінців шпалер на плінтуси або лиштву, латки, прирізування всередині полотен, перекоси кромek, пропуски, помітні відмінності у кольорі або відтінках, проглядання нижнього шару з-під кромки.

Стики шпалерних полотнищ повинні бути рівними, непомітними на відстані 2 метрів. Вони виконуються встик. Допустиме зміщення малюнка не повинно перевищувати 0,5 мм.

Відхилення від вертикалі: не більше 1 мм на всю висоту полотнища (2,4–3,5 м). Допустиме загальне відхилення полотнищ від вертикалі – не більше 5 мм по висоті приміщення.

Кути приміщень повинні обклеюватися цільним полотнищем без розривів або з'єднань.

Плями клею на поверхні мають бути негайно видалені під час виконання робіт.

Поверхня повинна бути рівною, щільно прилягати до основи, не мати піднятих кромek, здуттів чи відшарувань.

Після наклеювання шпалер не допускається дія прямих сонячних променів і протягів до повного висихання покриття.

Температура повітря в приміщенні під час сушіння не повинна перевищувати +23 °С, але й не опускатися нижче +10 °С. Сушіння відбувається в умовах природної вентиляції.

Мінімальний період сушіння – не менше 24 годин. Експлуатація приміщень дозволяється не раніше ніж через 72 години після завершення обклеювання.

Приймання якості обклеєних поверхонь здійснюється комісією у складі майстра (бригадира) і представника служби технічного контролю. Результати перевірки фіксуються в загальному журналі робіт та оформлюються актом приймання.

Перевірка проводиться вибірково на характерних ділянках об'єкта, які репрезентують загальну якість виконаних робіт.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.1.7 Вимоги безпеки і охорони праці, екологічної та пожежної безпеки

Виконання робіт з обклеювання поверхонь шпалерами повинно здійснюватися у відповідності до вимог [23-25]:

До виконання робіт допускаються особи:

- віком не менше 18 років;
- які мають відповідну професійну підготовку та навички;
- пройшли обов'язковий медичний огляд;
- навчені безпечним методам праці, пройшли інструктаж з охорони праці, стажування та перевірку знань.

Перед початком самостійної роботи маляри повинні пройти:

- попередній та періодичний медичний огляди;
- навчання з безпечного виконання робіт;
- інструктажі з охорони праці;
- стажування на робочому місці.

Маляри повинні дотримуватись вимог техніки безпеки для запобігання впливу шкідливих і небезпечних виробничих факторів, зокрема:

- роботи поблизу перепадів висоти понад 1,3 м;
- підвищеної запиленості та загазованості повітря;
- небезпеки ураження електричним струмом.

Усі працівники повинні бути забезпечені індивідуальними та колективними засобами захисту. При роботах, пов'язаних із виділенням пилу та парів, використовуються респіратори та захисні окуляри.

Заборонено допуск сторонніх осіб у виробничі приміщення. Працівники зобов'язані:

- дотримуватись правил внутрішнього трудового розпорядку;
- негайно повідомляти керівника про загрозу життю, нещасні випадки або погіршення самопочуття.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У місцях застосування клеїв та інших пожежонебезпечних речовин мають бути вогнегасники, працівники забезпечуються засобами індивідуального захисту.

Заборонено використовувати органічні розчинники для розведення клеїв – дозволяється лише вода. Свіжі забруднення клеєм на шкірі чи одязі змиваються водою.

Приміщення для зберігання матеріалів повинні бути обладнані припливно-витяжною вентиляцією з кратністю обміну повітря не менше 2 разів на годину.

Робочі зони (розкрій, підготовка сумішей, обклеювання) повинні мати місцеву витяжну вентиляцію для видалення пилу та летких речовин.

При шліфуванні та зачищенні стін слід зволожувати поверхню розпиленням чистої води для зменшення запиленості. Розбризкування проводиться вручну або за допомогою пульверизаторів.

Для запобігання статичному електризуванню всі механізми повинні бути заземлені. При виявленні електризації лицьову сторону шпалер слід зволожити вологою ганчіркою.

Інструменти повинні бути справні:

- ножі – гостро заточені, насаджені на ручки; повинні зберігатися у спеціальних чохлах;
- клейові склади наносяться кистями або шпателями з довгими ручками, що запобігає контакту зі шкірою;
- надлишки клею видаляються вологою тканиною або ватяними тампонами.

Вимоги до мікроклімату в приміщеннях, де виконуються роботи:

- температура повітря: +18...+23 °С;
- відносна вологість: 40–60 %;
- швидкість руху повітря: 0,2–0,3 м/с.

Контроль температури та вологості проводиться психрометром на висоті не більше 0,5 м від підлоги, з точністю ± 1 °С та ± 1 %.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Працівники повинні мати доступ до санітарно-побутових приміщень з наявною аптечкою для надання першої допомоги (при травмах, опіках, отруєннях).

3.1.8 Потреба в матеріально-технічних ресурсах

Для підвищення продуктивності праці та зниження трудомісткості робіт з обклеювання поверхонь шпалерами доцільно використовувати сучасний інвентар та зручні засоби підмоцнування. Вони забезпечують не лише зручність виконання оздоблювальних операцій, а й сприяють покращенню умов праці малярів.

Під час виконання обклеювальних робіт рекомендується застосовувати наступні види інвентарю:

- складний двовисотний столик – призначений для виконання шпалерних робіт у приміщеннях з висотою стель від 2,5 до 2,7 м. Забезпечує стійкість і безпечне розміщення маляра під час роботи на висоті.
- складаний столик-козелок двовисотний – виготовляється з сталевих або алюмінієвих труб. Призначений для виконання внутрішніх опоряджувальних робіт у приміщеннях висотою 2,5–2,7 м. Має компактні габарити у складеному вигляді, зручний у транспортуванні та зберіганні.

Потреба в машинах, устаткуванні, механізмах та інструментах визначається з урахуванням виконуваних робіт та технічних характеристик згідно з табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Відомість потреб машин, механізмів, обладнання та пристроїв

№ з/п	Назва	Технічна характеристика	Призначення	Кількість
1	2	3	4	5
1	Ручний візок		Для перевезення розчинів та клеєвих матеріалів до робочого місця	1
2	Ножниці		Для розрізання шпалер та багетів, підрізання шпалер в місцях примикання	2
3	Ніж с дисковим лезом діаметром 50-60 мм		Для підрізання країв вологих шпалер	2
4	Лінійка сталева		Для нарізання полотнищ	1

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження табл. 3.2

1	2	3	4	5
5	Ніж		Для нарізання полотнищ, підрізання стиків	2
6	Пензлик		Для ґрунтування, замивки фарби, проклеювання стиків	2
7	Пензлик маховая		Для нанесення клею в труднодоступних местах	2
8	Пензлик макловиця		Для підмащування клеєм шпалер	1
9	Валик поролоновий		Для ґрунтування поверхні	1
10	Ванночка з сіткою		Для ґрунтовки	2
11	Валик		Для ґрунтування поверхні, нанесення клею	2
12	Шпатель дерев'яний	Ширина 10 см	Для підмащування окремих місць, шпаклювання	4
13	Шпатель сталевий		Для розширення тріщин	
14	Шпатель з полотном з пластмаси		Для розглажування наклеєних шпалер	2
22	Терка шарнірна		Для шліфування поверхні	2
23	Скребок сталевий		Для очищення поверхні	2
24	Обойма для кріплення лещат			2
25	Обойма для кріплення шліфувального паперу			2
26	Столик складной			
27	Ящик	300×200×150 мм	Для шпаклівки	2
28	Щітка	Довжина 35-40 см	Для розглажування шпалер при приклеюванні	2
29	Валік		Для розрівнювання шпалер при наклеюванні	2
30	Драбина		Для підготовки поверхні та наклеювання шпалер	1
31	Відро		Для ґрунтовки, клею	2
33	Висок 0-200		Для перевірки вертикальності наклеювання шпалер	1
34	Шнур		Для нанесення лінії верху шпалер	1
35	Вискозиметр		Для визначення в'язкості клею	1
36	Люксометр фотоелектричний		Для вимірювання освітлення поверхні	1

Продовження табл. 3.2

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1	2	3	4	5
37	Металевий метр	Розміри, мм 100×10×4 Маса, кг 0,055	Для лінійних вимірювань	1
38	Кутник дерев'яний		Для підрізання полотнищ шпалер	1
39	Распиратор		Для захисту органів дихання	2
40	Спецодяг			2
41	Спецвзуття			2 п.
42	Окуляри захисні		Для захисту очей	2

3.2 Технологічна карта на влаштування вентиляованого фасаду

3.2.1 Область застосування

Ця технологічна карта призначена для виконання монтажу навісного вентиляованого фасаду (НВФ) з облицюванням алюмінієвими композитними панелями (АКП) у вигляді касет.

Техкарта застосовується при будівництві нових будівель і споруд; реконструкції та капітальному ремонті існуючих об'єктів, а також в якості навчального матеріалу.

Документ включає:

- область застосування;
- порядок та технологію монтажу;
- калькуляцію та графік виконання робіт;
- рекомендації щодо організації і виконання робіт;
- вимоги до якості, безпеки праці та охорони здоров'я.

Організаційно-технологічна частина містить:

- правила організації робіт;
- перелік необхідного обладнання, механізованих і ручних інструментів;
- засоби механізації, монтажну оснастку та інвентар;
- схеми кріплення облицювальних панелей до підсистеми, а підсистеми — до несучої основи.

Перед використанням технологічну карту обов'язково слід адаптувати:

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- до робочого проекту (РП);
- до умов конкретного будівельного об'єкта;
- до застосовуваних інструментів, обладнання та механізмів;
- до реальних умов праці на об'єкті;
- за погодженням із замовником або генеральним підрядником.

Карта може використовуватися при зведенні будівель будь-якої складності та призначення, з урахуванням умов конкретного будівельного майданчика та максимально допустимої поверховості згідно з проектом.

3.2.2 Організація та технологія виконання робіт

Перед початком монтажних робіт з нависного вентиляованого фасаду необхідно виконати комплекс підготовчих заходів:

1. Загальні підготовчі роботи:

- завершити всі монолітні роботи по конструкціях будівлі.
- перевірити стан зовнішніх стін на відповідність проектним параметрам (вертикальність, якість поверхні, точність розмірів віконних та дверних прорізів, стан укосів).
- очистити поверхню фасаду від сторонніх матеріалів (штукатурки, фарби, елементів, що не з'єднані зі стіною).
- установити і зафіксувати рогаці для водостічних труб, скоби для мережі зовнішнього освітлення.
- повністю завершити роботи з облаштування балконів, козирків, карнизів і огорож.
- закріпити закладні деталі для елементів фасаду, які інтегруються в конструкцію НВФ.

2. Підготовка майданчика:

- забезпечити завезення та розміщення всіх матеріалів у зоні монтажу.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- встановити та перевірити на міцність монтажні риштування та підмости.
- облаштувати небезпечну зону навколо місця роботи люльок – встановити огорожу згідно з норм [26], розмістити попереджувальні знаки.
- підготувати електроживлення: організувати окремий щит для підключення інструменту та монтажних люльок.
- забезпечити освітлення робочої зони та надати побутові приміщення для працівників.

Умови, за яких заборонено проводити монтаж фасаду:

- якщо інші організації виконують роботи над або під зоною роботи люльки. Роботи в зоні перетину небезпечних ділянок суворо заборонено.
- при відсутності затвердженого комплексу проектної документації.
- за незавершених покрівельних робіт або без встановлення огорож.
- у несприятливих погодних умовах: дощ, снігопад, густий туман.
- при швидкості вітру понад 10 м/с.
- якщо температура повітря нижча за -25°C.
- без попереднього інструктажу з охорони праці для монтажної бригади.
- якщо не перевірено справність будівельної люльки та надійність кріплення її консолей.

Монтаж системи можуть виконувати лише організації, працівники яких пройшли спеціалізоване навчання; мають ліцензію на виконання зазначених робіт; здійснюють роботи під наглядом відповідальної особи за безпечне проведення монтажу.

Під час виконання робіт забороняється залишати утеплювач на фасаді без захисної мембрани, якщо це не передбачено проектом; закріплювати вироби, не передбачені проектом, безпосередньо на облицювання; вносити зміни до технічних рішень без погодження з конструктором або виконробом.

Перед початком монтажу необхідно:

- пройти інструктаж із технології виконання робіт (бригадир/виконроб);

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- отримати комплект робочої документації по захватці та ознайомитися з монтажними схемами й вузлами (разом з бригадиром/виконробом);
- пройти інструктаж з охорони праці;
- перевірити наявність ЗІЗ (засобів індивідуального захисту), страхувальних канатів у зоні роботи;
- перевірити справність люльки та надійність кріплення консолей (відповідальний: механік або бригадир);
- переконатися в готовності електроінструментів і допоміжного обладнання (відповідальний: бригадир);
- отримати геодезичні дані щодо монтажних осей та рівня старту монтажу (від геодезиста).

Роботи проводяться відповідно до проектної документації. Місця встановлення обладнання, точки кріплення, підключення тощо повинні бути передбачені у Проекті виконання робіт (ППР).

Перед початком монтажу слід підтвердити несучу здатність стіни на дію навантажень підсистеми. Необхідно провести контрольні випробування кріпильних елементів, підібрати анкери згідно з результатами випробувань.

Згідно норм [27], зусилля на вирив дюбеля має бути не менше 100 кгс для цегли.

Геодезична перевірка перед монтажем передбачає визначення площинності фасаду, перевірку розмірів і геометрії віконних/дверних прорізів, перевірку вертикальності осей кронштейнів, перевірку горизонтальності вікон, парапетів, металоконструкцій.

При цьому використовуються нівеліри, лазерні рівні, геодезичні прилади, відвіси.

Виконання монтажу здійснюється в наступній послідовності:

1. Монтаж кронштейнів;
2. Утеплення фасаду;
3. Установка вертикальних/горизонтальних напрямних;
4. Монтаж додаткових конструкцій: укоси, парапети тощо;

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5. Монтаж фасадного облицювання.

Крім того варто організувати матеріально-технічне забезпечення виконання робіт. Воно включає облаштування складів для облицювальних панелей, елементів примикань, утеплювача, частин каркаса системи.

Також необхідно перевірити технічний стан риштувань, справність інструментів та механізмів, їх комплектність і готовність до роботи.

Перед початком буріння слід виконати точну розмітку місць для свердління під монтаж кронштейнів. В якості базових точок прив'язки можуть використовуватись:

- будівельні осі;
- конструкції вікон або дверей;
- інші основні елементи будівлі;
- по вертикалі — від висотних відміток.

Крок установки кронштейнів по горизонталі визначається розмірами облицювальних плит, шириною вертикальних швів, схемою розкладки облицювання на фасаді.

Залежно від типу навантаження і матеріалу основи застосовуються такі типи кріплення:

1. Фасадний дюбель – використовується для кріплення вітрових або універсальних кронштейнів. Призначений для основ з цегли, газоблоку, піноблоку, ракушняка та інших пористих або пустотілих матеріалів.
2. Механічний анкер розпірного типу – застосовується для кріплення несучих або універсальних кронштейнів. Приймає вертикальні та вітрові навантаження. Використовується у щільних, повнотілих основах.
3. Хімічний анкер – універсальний варіант для будь-яких типів основ, особливо коли інші анкери неможливо застосувати. Підходить як для несучих, так і для вітрових елементів.

Відповідно до норм [27] анкерні елементи повинні бути виготовлені з нержавіючої сталі марки 25Х13Н2 або мати гарячецинкове покриття товщиною не менше 45 мкм.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Допустимі відхилення при установці кронштейнів складають:

- по вертикалі: ± 50 мм або не більше висоти одного елемента кладки (наприклад, цегли чи керамоблоку).
- по горизонталі: не більше ± 10 мм.

Після розмітки переходять до свердління отворів. Інструменти вибираються залежно від типу основи. У щільних повнотілих матеріалах (монолітний бетон, бетонні блоки, повнотіла цегла) використовується перфоратор з ударною функцією та твердосплавним свердлом.

Діаметр свердла повинен точно відповідати діаметру анкерного кріплення. Навіть невелике перевищення діаметра отвору може призвести до прокручування дюбеля і втрати міцності кріплення.

Свердло (бур) слід утримувати строго перпендикулярно до площини фасаду. Глибина отвору має перевищувати глибину анкерування щонайменше на 5–10 мм. Після свердління отвір обов'язково продути від пилу (грушею або стисненим повітрям). Якщо отвір просвердлено неправильно, новий слід виконати на відстані не менше однієї глибини від попереднього.

Заборонено встановлювати дюбелі в кладочні шви. Відстань від центру дюбеля до горизонтального шва – не менше 25 мм, до вертикального шва – не менше 60 мм.

При використанні дюбелів для монтажу, поліамідну гільзу вставляють щільно в отвір (без прокручування). Довжина шурупа має перевищувати довжину гільзи згідно з каталогом виробника.

Пошкодження, зминання або тріщини гільзи не допускаються. Якщо потрібно «вбити» гільзу – робити це плавно, без ударів.

Кронштейн монтується обов'язково через терморозрив. Закручування гвинта здійснюють вручну або електроінструментом, із перевіркою динамометричним ключем згідно норм.

Кронштейн не повинен обертатися навколо осі – має бути щільно притиснутий.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Монтаж кронштейнів починають з монтажу крайніх несучих кронштейнів на плитах перекриття. Натягують вісь (нитку або лазер) та встановлюють кронштейни згідно кроку у проекті.

Повторити дії на інших поверхах. Провести вертикальну розмітку під вітрові (опорні) кронштейни. Розрахувати кількість рядів між несучими кронштейнами та встановити відповідно опорні.

При необхідності – встановити додаткові привіконні кронштейни згідно проекту. У кутових зонах рекомендується встановити два додаткових стовпчики кронштейнів для посилення.

При монтажі кронштейнів забороняється використовувати кріплення, не призначене для конкретного типу основи; монтувати кронштейни на непідготовлену чи пошкоджену основу; виконувати монтаж без терморозриву; встановлювати кронштейни ближче ніж 100 мм до краю основи; використовувати неперевірені або демонтовані анкерні елементи; підрізати кронштейн без погодження – допускається лише зміна довжини виносу з обов'язковими отворами для температурного розширення; підкладати під опорну площину сторонні елементи – для цього використовуються заводські подовжувачі кронштейнів; використовувати гвинти й гільзи різних виробників.

Відповідно до норм [27], при застосуванні фасадних систем із теплоізоляцією та опорядженням індустріальними або світлопрозорими елементами, обов'язково передбачено встановлення протипожежних захисних екранів.

Екрани (захисні козирки) виготовляються з негорючих матеріалів, зокрема оцинкованої сталі товщиною не менше 0,50 мм або інших сертифікованих негорючих матеріалів, що відповідають пожежним нормам.

Монтуються під зовнішнім облицюванням фасадної системи. Розміщуються по всьому периметру віконних і дверних прорізів.

Екрани повинні розташовуватись перпендикулярно до площини фасаду. Відстань від укосу прорізу до екрана повинна складати не менше 70 мм. Екран має

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

перекривати всю ширину вентиляційного повітряного прошарку між облицюванням і утеплювачем.

Ці екрани створюють вогнестійкий бар'єр, який перешкоджає поширенню полум'я у вентиляваному зазорі в разі загоряння, що є критично важливим для дотримання норм пожежної безпеки [28].

Наступним етапом виконання робіт з влаштування вентиляваного фасаду є монтаж утеплення.

Теплоізоляційні плити кріпляться до зовнішніх стін у один або два шари залежно від проектного рішення.

Для запобігання зволоженню утеплювача під час дощу чи снігу, рекомендується обмежувати розмір монтажної захватки. Оптимально працювати на ділянці, яку можна повністю завершити (встановлення утеплювача та зовнішнього облицювання) протягом 2–3 робочих днів.

Утеплювач прикріплюють анкерами, тип і довжина яких залежать від товщини утеплювача, типу основи (стіни), рекомендацій виробника кріплення.

Глибина отвору повинна бути не меншою ніж довжина кріплення, яка складається з товщини утеплювача і додаткових мінімум 60 мм.

Дюбелі повинні витримувати зусилля на вирив з цегляної стіни мінімум 40 кгс. Мають бути виготовлені з поліпропілену з розпірним елементом з армованого поліаміду, або зі сталі з гарячоцинкованим покриттям товщиною не менше 45 мкм. Діаметр притискної шайби дюбеля – не менше 80 мм.

Всі матеріали для утеплення фасаду мають відповідати проекту та нормативам [27]. Повинні належати до групи НГ (негорючі). Мати щільність не менше 75 кг/м³ і горючість: НГ, Г1 або Г2.

Тип утеплювача, вид дюбелів, та наявність вітрозахисної плівки обов'язково визначаються проектною документацією.

Встановлення вітрозахисту регламентується технічними вимогами до конкретної фасадної системи.

Кожна плита утеплювача закріплюється на 5 тарілчастих дюбелів. Схема розташування кріплень — згідно рис 3.4.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

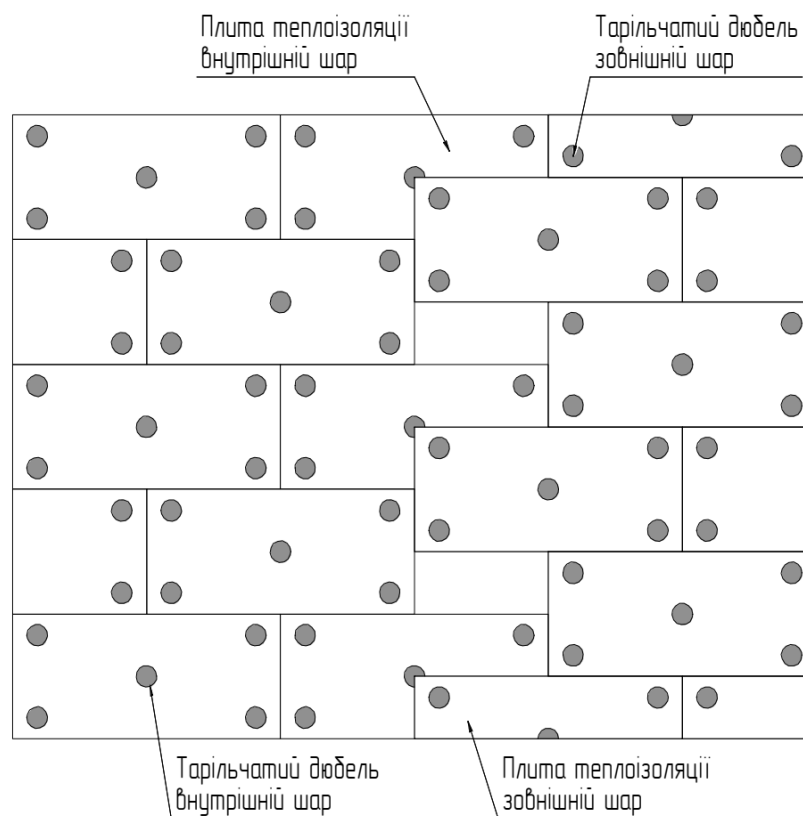


Рисунок 3.4 – Схема розташування кріплень теплоізоляційних плит

При монтажі плит утеплювача потрібно дотримуватись певних вимог:

- щільне прилягання до стіни обов'язкове – зазори між утеплювачем і основою не допускаються, щоб уникнути «містків холоду» та утворення конденсату.
- плити мають щільно стикатися між собою – не допускаються зазори, щілини, зминання утеплювача дюбелями, перекоси плит.
- ламати утеплювач заборонено! Для підрізки плит слід використовувати спеціальний ручний інструмент.

Якщо обрамлення вікон/дверей встановлено – плити утеплювача монтуються впритул без зазорів. Якщо обрамлення ще не встановлене, то плити утеплювача укладаються з припуском не менше 50 мм у глиб прорізу, а потім підрізаються при монтажі обрамлень.

Альтернативно допускається укладання утеплювача на відстані 200 мм від укосів, з наступним встановленням добірних вставок, які кріпляться двома дюбелями кожна.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В зоні проходження кронштейнів рекомендується метод прибивання плит утеплювача на кронштейни (кронштейн прорізає плиту). Також дозволено виконувати хрестоподібні або вертикальні надрізи.

Якщо при монтажі відривається фрагмент утеплювача, його необхідно вставити назад у консоль кронштейна.

Забивка дюбелів виконується перпендикулярно до площини стіни. Застосовується тарілчастий дюбель із гумовим наконечником.

Не допускається поломка чи перекіс притискної шайби дюбеля, монтаж з перекосом та недостатнє прилягання, яке це знижує надійність кріплення.

У кутах будівлі утеплювач укладається з перехлестом шарів. Кути потребують особливо щільного стикування плит – зазори неприпустимі.

Заборонено залишати порожнечі між стіною та теплоізоляційною плитою; використовувати утеплювач із візуальними механічними пошкодженнями; допускати щілини між плитами теплоізоляції; застосовувати утеплювач із прогинами, провисанням або розшаруванням; використовувати пінопласт, монтажну піну та подібні матеріали.

Не допускається стикання мінераловатної плити безпосередньо з ґрунтом або підлогою, оскільки при намоканні вона втрачає теплоізоляційні властивості.

Рекомендується виконувати цокольне утеплення з використанням вологостійкого матеріалу, наприклад екструдованого пінополістиролу, за умови, що цей варіант передбачений проектною документацією. Кріплення цокольної теплоізоляції здійснюється за аналогічним принципом, як і монтаж основних плит мінеральної вати. Стики плит бажано заповнити монтажною піною.

Мембрана укладається безпосередньо на утеплювач із натягом, горизонтально або вертикально, та фіксується тарілчастими дюбелями. Мінімальна відстань кріплення від краю полотна – 70 мм. Перехлест полотен має складати 150 мм, при цьому з кроком у 600 мм необхідно додатково фіксувати місця стику дюбелями. Якщо мембрана недостатньо натягнута, можуть виникати акустичні шуми (хлопки). Не рекомендується залишати відкритий фасад із мембраною більш ніж на один місяць – ультрафіолет руйнує матеріал.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Додатково стики мембрани допускається проклеювати стрічками на бутиловій основі. Якщо використовується мінераловатний утеплювач із зовнішнім кашированим шаром, то на кутах будівлі відкриті краї плит слід закривати вітрозахисним бар'єром.

Після влаштування утеплення монтують вертикальні напрямні. Роботи проводяться згідно з проектною документацією. Висота напрямних визначається відповідно до висоти поверху будівлі, але не повинна перевищувати 4,5 м, що обумовлено розрахунками допустимих температурних деформацій у кронштейнах.

Напрямні фіксуються до несучих кронштейнів за допомогою заклепок із корозійностійких матеріалів згідно з вимогами [27].

Типи вертикальних напрямних:

- Т-подібні профілі;
- L-подібні профілі;
- самонесучі напрямні.

Напрямні встановлюють у межах допустимих відхилень за площинами. Фіксація здійснюється шляхом заклепування до кронштейнів:

- 2 заклепки — для рядової системи;
- 4 заклепки — для самонесучої системи.

У разі застосування рухомого кріплення, заклепку встановлюють у центрі поздовжнього паза.

Послідовність монтажу напрямних:

1. Монтаж стартової (кутової) напрямної – встановлення напрямної в затискний паз несучих та опорних кронштейнів.
2. Виставлення площини – за допомогою геодезичної служби виставити напрямну відповідно до допусків проекту. Прив'язка виконується від будівельних осей або інших елементів (наприклад, вікон).
3. Фіксація напрямної – закріпити напрямну до несучого та опорного (вітрового) кронштейнів за допомогою заклепок:
 - 4.8×12 A2/A2 (KMD.VF.ZA2A24812)

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 4.8×12 Al/A2 (KMD.VF.ZALA24812)
- 4. Встановлення кронштейнів – фіксація виконується згідно з проектною документацією.
- 5. Монтаж на протилежному куті будівлі – повторити етапи 1–4.
- 6. Контроль якості – перевірити вертикальність та відхилення напрямних. Вони мають відповідати допускам відповідно до норм [27].
- 7. Установка рядових напрямних – виставлення профілів в площину виконується одним із методів:
 - за допомогою геодезичної зйомки (повторюються кроки 1–4).
 - шляхом натягування нитки між крайніми напрямними. Нитка має бути паралельною до перекриття поверху. За нею виставляється напрямна (повторюються кроки 1, 3–4).

Під час монтажу вертикальних напрямних забороняється:

- використовувати напрямні з механічними пошкодженнями (оцінюється візуально), а також вирізати у профілях отвори чи пази, наприклад, для пропуску кріплення риштування;
- кріпити риштування безпосередньо до напрямних;
- встановлювати напрямні без температурного зазору між суміжними профілями;
- відхилятися від затвердженої проектної схеми кріплення напрямних до кронштейнів;
- здійснювати монтаж із натягом або вигином профілю, що створює внутрішнє напруження в конструкції;
- виконувати кріплення елементів каркаса ближче ніж на відстані 1,5 діаметра отвору від краю профілю;
- замінювати рекомендовані виробником заклепки на інші типи кріплень, не передбачені проектною документацією;
- використовувати кріпильні елементи, які не мають антикорозійного захисту;

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- застосовувати профілі інших типів або перерізів без погодження з головним конструктором або відповідальним виконавцем робіт;
- врізати вертикальні напрямні в шар теплоізоляції чи вітробар'єр.

Монтаж облицювальних матеріалів необхідно здійснювати згідно з вимогами виробника та робочої проектної документації.

У межах цієї технологічної карти розглядаються спосіб монтажу плит на заклепки.

Алюмінієві композитні панелі мають максимальні розміри 1220×2440 мм, 1220×3050 мм, а товщину – 5, 8 або 10 мм.

Панелі обробляються лише ручною або стаціонарною циркулярною пилою. Швидкість подачі – 7–22 м/хв; тип зуба: трапецієподібні, попеременно скошені. Сторона різання – тільки з декоративного боку.

Обрізку кутів краще виконувати на стаціонарному обладнанні. Фінішна обробка передбачає згладжування гострих кутів наждачним папером або фрезером.

Для свердління отворів в панелях використовують свердла з твердосплавними напайками, кут заточування 60–80°, виготовлені з матеріалів НМ або HSS. Панелі свердляться тільки з опорними листами.

Необхідні інструменти для монтажу панелей:

- заклепочник;
- свердла (5 мм — для фіксованих точок, 10 мм — для рухомих точок);
- центруючі насадки для дрилі;
- дистанційна накладка для заклепочника (забезпечує зазор 0,3 мм між шляпкою заклепки та панеллю, що запобігає напруженням).

Використовують заклепки з алюмінію або нержавіючої сталі. Діаметр тіла – 4,8 мм, діаметр шляпки – 16 мм.

Вимоги до монтажу на каркас:

1. Мінімальна ширина проміжної опори: 35 мм
2. Мінімальна ширина опори на стику панелей: 80 мм
3. Відстань від краю плити до центру кріплення:

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- мінімум: 20 мм;
- максимум: 10 × товщина панелі.

3.2.3 Визначення складу та об'ємів робіт

Склад технологічного процесу:

1. Розмітка і встановлення кронштейнів
2. Монтаж теплоізоляції
3. Установка напрямних з виведенням у площину
4. Монтаж облицювальних панелей

Усі роботи, виконані згідно з цією технологічною картою на території України, повинні відповідати чинним нормативним документам, які регулюють безпечне виконання фасадних робіт та охорону праці при зовнішньому облицюванні будівель і споруд.

Об'єми робіт підраховуємо в програмному комплексі ArchiCAD автоматично. Це площі зовнішніх стін будинку, де влаштовано вентиляований фасад. Дані заносимо до табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Відомість об'ємів робіт на влаштування фасаду

Найменування	Од. вимірюв.	Кількість
Підготовка фасаду, розмітка кронштейнів	100 м ²	8,24
Монтаж кронштейнів	100 м ²	8,24
Монтаж утеплювача та вітробар'єру	100 м ²	8,24
Монтаж напрямних	100 м ²	8,24

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Монтаж віконних та дверних обрамлень	100 м ²	8,24
Монтаж облицювання	100 м ²	8,24
Монтаж і демонтаж люльки будівельної	шт	52,0

3.2.4 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати

Розрахунок трудовитрат та заробітної плати здійснено з урахуванням актуальних цін на будівельні матеріали, вироби, а також витрат на експлуатацію машин і механізмів станом на березень 2025 року.

У калькуляції враховано:

- індивідуальні витрати на кожну окрему операцію;
- загальні витрати, пов'язані з виконанням комплексу робіт з обклеювання поверхонь шпалерами.

Документ оформлений у вигляді таблиці, що наведена у додатку Г.

3.2.5 Технологічний розрахунок і графік виконання робіт

Технологічний розрахунок виконано на основі калькуляції трудовитрат з урахуванням технологічної послідовності операцій, що передбачені організацією виробничого процесу.

Графік виконання робіт складено з урахуванням:

- логіки виконання робіт;
- технологічних інтервалів;
- оптимального використання ресурсів та часу.

Графічне представлення технологічного розрахунку та календарного графіка подано в графічній частині бакалаврської дипломної роботи.

3.2.6 Вимоги до якості та приймання робіт

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У процесі виконання будівельно-монтажних робіт, зокрема монтажу навісної фасадної системи, необхідно здійснювати виробничий контроль якості на всіх етапах.

Система контролю якості охоплює:

- вхідний контроль проектної документації, конструкцій, матеріалів, виробів і обладнання;
- операційний контроль під час виконання оздоблювальних процесів і виробничих операцій;
- приймальний контроль проміжних і завершальних етапів робіт.

Контрольні показники, їх обсяг і методи перевірки мають відповідати чинним нормативним документам [27, 29, 30].

Контроль якості мають здійснювати профільні фахівці або спеціалізовані підрозділи, які є частиною будівельної організації або залучені зовні, забезпечені відповідним технічним обладнанням для точного і повного контролю.

При вхідному контролі робочої документації перевіряється її повнота та наявність усієї необхідної технічної інформації для виконання робіт.

Документація на систему навісного вентиляованого фасаду має включати опис таких етапів:

- підготовка основи;
- монтаж підконструкцій;
- монтаж декоративного захисного шару (облицювання);
- встановлення віконних і дверних обрамлень;
- вузли примикань до будівельних конструкцій;
- монтаж риштувань, захисних елементів від атмосферних впливів;
- заходи з пожежної безпеки та інші допоміжні роботи.

Будівельна організація, яка виконує монтаж вентиляованих фасадів, повинна мати наступну технічну і проектну документацію:

- загальну пояснювальну записку;
- фасадні креслення з урахуванням засклення;
- розрізи фасадів із вказівкою матеріалів та шарів теплоізоляції;

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- типову схему укладання теплоізоляції і монтажу підконструкції;
- вузли по архітектурних елементах фасаду (карнизи, русти тощо);
- розрахунки на міцність кріплень (анкерів, дюбелів);
- адаптацію типових рішень до конкретного об'єкта;
- специфікацію матеріалів і комплектуючих;
- проект виконання робіт (ПВР).

У загальній пояснювальній записці мають бути:

- опис конструктивного рішення системи;
- інформація про додаткові пристрої на фасаді;
- показники енергоефективності, теплотехнічні розрахунки;
- розрахунки на міцність.

Під час вхідного контролю матеріалів і конструкцій необхідно перевіряти їх відповідність стандартам і проектній документації, наявність сертифікатів, паспортів, терміни придатності, маркування та виконання умов постачання.

Усі результати вхідного контролю реєструються в Журналі обліку результатів вхідного контролю.

3.2.7 Техніка безпеки та охорона праці в будівництві

При розробці цієї технологічної карти враховано вимоги чинних будівельних норм і правил, державних стандартів, технологічних регламентів, а також усіх актуальних нормативних документів з питань охорони праці.

Виконання будівельно-монтажних робіт має здійснюватися відповідно до наступних нормативно-правових актів:

- Закон України «Про охорону праці»;
- Закон України «Про пожежну безпеку»;
- Кодекс законів про працю України;
- ДБН А.3.2-2-2009 – Система стандартів безпеки праці. Охорона праці та промислова безпека в будівництві;

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- НПАОП 0.00-4.12-05 – Типове положення про порядок проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці;
- Порядок проведення медичних оглядів працівників відповідних категорій;
- НПАОП 0.00-8.24-05 – Перелік робіт з підвищеною небезпекою;
- НПАОП 0.00-4.01-08 – Положення про забезпечення працівників засобами індивідуального захисту (спецодяг, спецвзуття тощо);
- НПАОП 0.00-1.30-01 – Правила безпечної роботи з інструментами;
- НПАОП 0.00-1.15-07 – Правила з охорони праці при роботах на висоті;
- НПАОП 0.00-5.24-01 – Інструкція з охорони праці під час монтажних робіт із використанням інструментів і пристроїв;
- ДСТУ 4297:2004 – Пожежна безпека. Загальні вимоги;
- ДСТУ Б.А.3.2-13:2011 – Електробезпека в будівництві. Загальні положення;
- ДНАОП 63:11-7.01-86 – Вантажно-розвантажувальні роботи. Загальні вимоги безпеки;
- ДСТУ 7239:201 – Засоби індивідуального захисту. Вимоги та класифікація;
- ДСТУ ISO 6309:2007 – Сигнальні кольори і знаки безпеки;
- ДСТУ 4304:2004 – Пояси запобіжні монтерські. Технічні умови;
- ДСТУ EN 354:2017 – Індивідуальні страхувальні системи. Стропи.

Складування та зберігання матеріалів, виробів і обладнання повинні здійснюватися відповідно до вимог стандартів або технічних умов, що встановлені для конкретних матеріалів, виробів і обладнання.

Робочі місця, за потреби, мають бути тимчасово огорожені. Будівельний майданчик, зони виконання робіт, робочі місця, а також проїзди і підходи до них у темну пору доби повинні бути освітлені. Освітлення повинно бути рівномірним і не спричиняти засліплення працівників.

Вимоги під час монтажу вентильованого фасаду із використанням фасадного підйомника:

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- майданчик навколо проекції підйомника на землю повинен бути огорожений. Перебування сторонніх осіб у цій зоні під час роботи, встановлення чи демонтажу підйомника заборонено;
- під час встановлення консолей на підйомнику має бути розміщено табличку з написом: «Увага! Встановлення консолей»;
- до приєднання тросів до консолей необхідно перевірити надійність їх закріплення на коушах;
- кріплення тросів до консолей перевіряється після кожного переміщення;
- баласт (контрвантажі), після встановлення на консоль, повинен бути надійно зафіксований. Його мимовільне падіння має бути повністю виключене;
- на консолях під час роботи обов'язково мають бути таблички: «Не знімати баласт» та «Небезпечно для життя»;
- робочий та запобіжний троти мають бути добре натягнуті за допомогою протитяг. Під час роботи підйомника ці протитяги не повинні торкатися землі;
- на протитягах і елементах баласту має бути вказана їх фактична вага. Використання неатестованих вантажів заборонено;
- роботи на підйомнику дозволені тільки в захисних касках;
- заходити в люльку та виходити з неї дозволено лише з рівня землі;
- працівник у люльці обов'язково повинен використовувати страхувальний пояс, закріплений за поручні.

Забороняється експлуатація підйомника у таких випадках:

- під час вітру понад 8,3 м/с, опадів (дощу, снігу), туману або в темний час доби без належного освітлення;
- якщо підйомник має технічні несправності;
- перевантажувати підйомник понад допустимі норми;
- підіймати на платформі більше двох осіб одночасно;
- виконувати з люльки зварювальні роботи;
- працювати без захисних кожухів на лебідках і уловлюючих пристроях.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.2.8 Висновки до розділу 3

В даному розділі бакалаврської дипломної роботи нами були розроблені технологічні карти на обклеювання стін шпалерами та влаштування вентилязованого фасаду.

Технологічні карти містять характеристики планування технологічного виробництва, засоби виробництва та робочої сили, необхідної для їх виконання.

Були складені калькуляції на виконання робіт та підраховано техніко-економічні показники технологічних карт та календарних графіків.

Встановлено, що роботи з обклеювання шпалер займуть 24 днів, а влаштування фасаду триватиме майже 68,5 днів.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4 Охорона праці

У цьому розділі бакалаврської роботи розробляються заходи з охорони праці в процесі будівництва нового житлового будинку середньої поверховості в місті Хмельницький. Під час будівельно-монтажних робіт будівельний технологічний персонал попадає під вплив різноманітних шкідливих виробничих факторів, зокрема [31, 32]:

- фізичні фактори: мікроклімат (температура, вологість, швидкість руху повітря); виробничий шум, інфразвук; вібрація (локальна, загальна); освітлення: природне (недостатність), штучне (недостатня освітленість, прямий і відбитий сліпучий відблиск тощо);
- хімічні фактори: речовини хімічного походження, в основному аерозолі фіброгенної дії (нетоксичний пил, оксид вуглецю);
- фактори трудового процесу: важкість (тяжкість) праці; напруженість праці. Важкість праці характеризується рівнем загальних енергозатрат організму або фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальною кількістю стереотипних робочих рухів, величиною статичного навантаження, робочою позою, переміщенням у просторі. Напруженість праці характеризують: сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту

4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць

Живлення силового будівельного обладнання та системи освітлення здійснюється від чотирьохпровідної трифазної мережі 380 х 220В (фазна напруга (фаза – "0") – 220В, а міжфазна лінійна (фаза – фаза) – 380В).

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Категорія умов по небезпеці електротравматизму – особливо небезпечні, так як роботи виконуються назовні приміщень.

За наявності небезпечних та шкідливих виробничих факторів, зазначених вище, безпека виконання бетонних робіт повинна бути забезпечена відповідно до вимог [33] і проектно-технологічної документації (ПОБ, ПВР тощо) на виконання цих робіт. Одночасно необхідно визначити: небезпечні зони та засоби їх позначення (огорожі); безпечні засоби механізації для приготування, транспортування, подавання та укладання бетону; несучу здатність, міцність та стійкість опалубки, послідовність її монтажу та демонтажу; послідовність монтажу арматури; заходи та засоби забезпечення безпеки робочих місць на висоті; заходи та засоби безпеки праці під час догляду за бетоном у теплу та холодну пори року. Під час монтажу опалубки, монтажу арматурних каркасів необхідно керуватися вимогами [33].

Цемент для виконання бетонних робіт необхідно зберігати в силосах, бункерах, ларях, інших закритих ємностях, запобігаючи розпиленню під час завантаження і вивантаження. Завантажувальні отвори повинні бути закриті захисними ґратами, а ґрати закриті на замок.

Під час бетонування перекриттів опалубку необхідно огородити вздовж всього периметру. Всі отвори в робочій підлозі опалубки повинні бути закриті щитами. Якщо необхідно, щоб отвори були постійно відкритими, вони повинні бути закриті ґратами. Місця розташування опор стояків опалубки перекриттів повинні бути огорожені та позначені заборонними знаками безпеки з пояснювальними написами. Вхід (прохід) під час виконання бетонних робіт в (через) цю зону заборонено.

Перед монтажем збірної опалубки стін, колон, пілонів, що розташовані на краю перекриття, ригелів, склепінь у випадках, коли монтажник під час виконання робіт перебуває не на робочій підлозі опалубки, повинні бути улаштовані робочі настили завширшки не менше ніж 0,8 м із захисними суцільними огорожами, конструкція яких повинна бути розрахована на можливі технологічні

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

навантаження і бути визначена у ПВР. Після зняття частини ковзної опалубки та підвісних риштувань торцеві сторони опалубки необхідно огородити.

Для захисту працівників, що виконують роботи на підвісних риштуваннях, від предметів, що можуть падати зверху, по зовнішньому периметру ковзної опалубки повинні бути обладнані козирки шириною не менше ніж ширина риштувань.

Вантажно-розвантажувальні роботи, знімні вантажозахоплювальні пристрої, стропи і тара, призначені для подавання бетонної суміші вантажопідіймальними кранами, повинні відповідати вимогам [33] і НПАОП 0.00-1.01.

На ділянках натягання арматури в місцях, де можуть проходити люди, повинна бути встановлена захисна огорожа висотою не менше ніж 1,8 м. Пристрої для натягування арматури повинні бути обладнані сигналізацією, що приводиться у дію під час включення приводу натяжного пристрою. Забороняється перебування людей на відстані ближче ніж 1,0 м від арматурних стрижнів, що нагріваються електрострумом. Заготівлю та складання укрупнених арматурних каркасів необхідно виконувати у спеціально призначених для цього місцях.

Перед початком бетонних робіт керівник зобов'язаний: перевірити стійкість, міцність, справність риштувань, конструкцій опалубки, огорож робочих горизонтів; перевірити справність тари, бункерів, бетононасосів, маніпуляторів; забезпечити працівників необхідними засобами індивідуального захисту.

Під час заготівлі арматури необхідно: огороджувати місця, призначені для розмотування бухт (мотків) і виправлення арматури; під час різання верстатами стрижнів арматури на відрізки довжиною менше ніж 30 см застосовувати пристрої, що запобігають їх розлітання; огороджувати робоче місце під час обробки стрижнів арматури, що виступають за габарити верстака, а у разі використання двобічних верстаків, крім цього, розділяти верстак посередині поздовжньою металевою запобіжною сіткою висотою не менше ніж 1 м; складати заготовлену арматуру в спеціально відведені для цього місця; закривати щитами

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

торцеві частини стрижнів арматури в місцях загальних проходів, які повинні бути завширшки не менше ніж 1,0 м.

Стропування арматурних стрижнів або каркасів під час переміщення їх вантажопідіймальними кранами повинні здійснювати стропальники. Скласти арматурні каркаси вертикальних конструкцій (колон, стінової огорожі тощо) необхідно з робочих настилів шириною не менше ніж 0,8 м, що мають захисну огорожу. Відстань між настилами по висоті повинна бути не більше ніж 2,0 м.

Під час виконання робіт на висоті робоче місце арматурника повинно бути огорожено. Якщо неможливо встановити огорожу, а також якщо нахил робочої поверхні більше ніж 20° , працівники повинні користуватись запобіжними поясами і страхувальними канатами, місця закріплення яких визначаються у технологічних картах.

Під час зварювання арматури у закритих приміщеннях робочі місця зварювальників повинні бути відділені від суміжних робочих місць і проходів переносними ширмами з незаймистих матеріалів. Елементи каркасів арматури необхідно пакетувати з урахуванням умов їх піднімання, складування і транспортування до місця монтажу.

Доступ робітників на встановлені арматурні та арматурноопалубні блоки до повного їх закріплення забороняється. Ходіння по укладеній арматурі допускається тільки по спеціальних настилах завширшки не менше ніж 0,6 м, закріплених на арматурному каркасі. Арматурні випуски з плит за їх висоти над рівнем бетону до 1,0 м повинні бути захищені (наприклад, гофрованою пластмасовою трубкою).

Методи захисту від падіння з висоти працівників, елементів опалубки під час її улаштування та розбирання повинні бути передбачені в технологічних картах на виконання бетонних робіт.

Під час подавання бетону до місця його укладання бетононасосами необхідно забезпечити вільний доступ до стаціонарних вертикальних стояків бетоноводів. Здійснювати монтаж і демонтаж бетоноводів дозволяється тільки після зниження тиску у бетоноводі до атмосферного. Під час подавання бетону за

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

допомогою бетононасоса необхідно: відводити всіх працюючих від бетоноводу на час його продування на відстань не менше ніж 10 м; укласти бетоноводи на прокладки для зменшення впливу динамічного навантаження на арматурний каркас і опалубку під час подавання бетону.

Забороняється виконання бетонних робіт з риштувань, площадок тощо під час грози, ожеледі, туману і за швидкості вітру 12 м/с і більше.

Під час свердління алмазними кільцевими свердлами технологічних отворів для монтажу трубопроводів у бетонних і залізобетонних конструкціях на місці очікуваного падіння керна повинна бути відгороджена небезпечна зона. До виконання робіт з монтажу (демонтажу) системної опалубки допускаються працівники, що мають відповідну до Єдиного класифікатора технічних спеціальностей (ЄКТС) професійну підготовку, пройшли спеціальне навчання та отримали відповідні інструктажі з безпеки праці.

Опалубка зовнішніх залізобетонних стін, колон, ригелів, пілонів, склепінь повинна бути встановлена зі спеціальних навісних площадок або риштувань, що прикріплені до конструкцій попереднього поверху, які здатні витримати технологічні навантаження, що при цьому виникають. Виконання електрозварювальних робіт на горизонтах, де встановлена опалубка, заборонено. Як виняток допускається виконання електрозварювання окремих стрижнів з дотриманням правил виконання вогневих робіт.

4.1.2 Електробезпека

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам [34, 35]:

1) Для запобігання електротравм від контакту з нормально-струмопровідними елементами електроустаткування, потрібно: розміщувати неізольовані струмопровідні елементи в окремих приміщеннях з обмеженим доступом, у металевих шафах; використовувати засоби орієнтації в електроустаткуванні - написи, таблички, попереджувальні знаки; підвід кабелів до споживачів здійснювати у закритих конструкціях підлоги;

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2) При живленні однофазних споживачів струму від трипровідної мережі при напрузі до 1000 В використовується нульовий захисний провідник. При його використанні пробій на корпус призводить до КЗ. Спрацьовує захист від КЗ і пошкоджений споживач відключається від мережі.

3) Електрозахисні засоби захисту. Персонал, який обслуговує електроустановки, повинен бути забезпечений випробуваними засобами захисту. Перед застосуванням засобів захисту персонал зобов'язаний перевірити їх справність, відсутність зовнішніх пошкоджень, очистити і протерти від пилу, перевірити за штампом дату наступної перевірки. Користуватися засобами захисту, термін придатності яких вийшов, забороняється.

Використовуються основні та допоміжні електрозахисні засоби. Основними електрозахисними засобами називаються засоби, ізоляція яких тривалий час витримує робочу напругу, що дозволяє дотикатися до струмопровідних частин, які знаходяться під напругою. До них відносяться (до 1000В): ізолювальні штанги; ізолювальні та струмовимірювальні кліщі; покажчики напруги; діелектричні рукавиці; слюсарно-монтажний інструмент з ізольованими ручками. Додатковими електрозахисними засобами називаються засоби, які захищають персонал від напруги дотику, напруги кроку та попереджають персонал про можливість помилкових дій. До них відносяться (до 1000 В): діелектричні калоші; діелектричні килимки; переносні заземлення; ізолювальні накладки і підставки; захисні пристрої; плакати і знаки безпеки.

Експлуатація ручного електроінструменту дозволяється у разі дотримання таких вимог: перед кожною видачею інструменту в роботу повинна бути перевірена його комплектність та надійність кріплення деталей, справність захисного кожуху, кабелю (рукава); перед початком роботи повинна бути перевірена справність вимикача та машини на холостому ходу; під час перерв у роботі, після закінчення роботи, під час змащування, очищення, заміни робочого елемента інструменту ручні машини необхідно вимкнути та від'єднати від електричної мережі; ручні машини, маса яких із розрахунку на руки працюючого, перевищує 10 кг, повинні мати пристрій для підвішування; під час роботи з

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ручними машинами на висоті необхідно використовувати засоби підмоцнення (помости); нагляд за експлуатацією ручних машин необхідно доручати спеціально призначеній для цього особі.

4.2. Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

4.2.1 Мікроклімат

Нормуються параметри мікроклімату в виробничих приміщеннях та гранично допустимі концентрації шкідливих речовин в повітрі робочої зони. Тяжкість роботи розділяється на категорії залежно від загальних енерговитрат організму, ккал/с (Вт) [36]. Параметри мікроклімату в виробничому приміщенні, де встановлена лінія, наведено в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Нормування параметрів мікроклімату на постійних робочих місцях

Період року	Категорія робіт	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху, м/с
Теплий	ІІб	16-27	70 при 25оС	0,2-0,5
Холодний	ІІб	15-21	не більш 75	не більш 0,4

Для забезпечення необхідних за нормативами параметрів мікроклімату на робочому місці технологічного персоналу передбачається [37]: в холодну пору року використання калорифера; в літню пору застосування вентиляторів обдува; провітрювання приміщення.

4.2.2 Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується концентраціями (ГДК) в мг/м. В умовах роботи на граничнодопустимих концентраціях можливими

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

забруднювачами повітря робочої зони можуть бути пил та цемент, їх ГДК [36] наведено в табл. 4.2.

Таблиця 4.2 – Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони

Назва речовини	ГДК, мг/м ³		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньо добова	
Пил нетоксичний	0.5	0.15	4
Цемент	6		4

Для забезпечення складу повітря робочої зони передбачено [37]: провітрювання приміщення; цілісність вікон для перешкоджання попадання пилу в приміщення під час роботи лінії; встановлення пиловловлюючих засобів.

4.2.3 Виробниче освітлення

Характеристика зорових робіт – малої точності. Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 [38] розряд зорової роботи IV, підрозряд «Г» (табл. 4.3).

Таблиця 4.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Х-ка зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Під-розряд зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Х-ка фону	Штучне при системі комбінованого освітлення		Природне Ен пр	Сумісне Е сум
						всього	у т. ч. від загального		
Малої точності	Від 1,0 до 5 включно	V	б	малий	середній	-	200	3	1,8

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ				Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

При експлуатації здійснюється контроль за рівнем напруги освітлювальної мережі, своєчасна заміна перегорілих ламп, забезпечується чистота повітря у приміщенні.

4.2.4 Виробничий шум

Для відносної логарифмічної шкали в якості нульових рівнів обрані показники, що характеризують мінімальний поріг сприйняття звуку людським вухом на частоті 1000 Гц. Нормативним документом, який регламентує рівні шуму для різних категорій робочих місць службових приміщень, є «ССБТ. Шум. Загальні вимоги безпеки» [39] (табл. 4.4).

Засоби боротьби із шумом в залежності від числа осіб, для яких вони призначені, поділяються на засоби індивідуального захисту і на засоби колективного захисту - «ССБТ. Засоби індивідуального захисту органів слуху. Загальні технічні умови і методи випробувань» і «Засоби і методи захисту від шуму. Класифікація».

Таблиця 4.4 – Рівень звукового тиску

Характер робіт	Допустимі рівні звукового тиску (дБ) в стандартизованих октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц								
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Постійні робочі місця в промислових приміщеннях	107	95	87	82	78	75	73	71	69

Для забезпечення допустимих параметрів шуму в приміщенні, проектом передбачено засоби колективного захисту: акустичні, архітектурно-планувальні й організаційно-технічні. Для зниження шуму в приміщенні, необхідно: безпосередньо біля джерел шуму використовувати звукопоглинаючі матеріали

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ				Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

для покриття стелі, стін, застосовувати підвісні звукопоглиначі; для боротьби з вентиляційним шумом потрібно застосовувати мало шумові вентилятори.

4.3 Пожежна безпека

Пожежну безпеку промислових і інших об'єктів регламентують Правила пожежної безпеки в Україні [41, 42]. Пожежо- вибухонебезпечність речовин і матеріалів визначається за ДСТУ 8829: 2019 [43], за якою визначається категорія приміщень за вибуховою та пожежною безпекою [44].

Пожежо- вибухонебезпечність речовин і матеріалів – сукупність властивостей, що характеризують їхню здатність до виникнення і поширення горіння. Наслідком горіння, залежно від його швидкості та умов протікання, можуть бути пожежа або вибух. Пожежо- вибухонебезпечність речовин і матеріалів визначають показниками, вибір яких залежить від агрегатного стану речовини (матеріалу), та умов їхнього застосування.

Отже, основна частина приміщень житлового будинку середньої поверховості відноситься до категорії Д (зниженопожежонебезпечна), в якій знаходяться речовини і/або матеріали, що зазначені вище для категорій приміщень В (крім горючих газів, горючих пилу і/або волокон), а також негорючі речовини і/або матеріали в холодному стані (за температури навколишнього середовища), за умов, що приміщення, в яких знаходяться (зберігаються, переробляються, транспортуються) зазначені вище речовини і/або матеріали, не відносяться до категорій А, Б або В; та до категорії Г (котельні) – де горючі гази, рідини і/або тверді речовини, що спалюються або утилізуються як паливо, з зонами П-III поза межами цих приміщень, де знаходяться тверді горючі речовини.

Житловий будинок середньої поверховості, в яких розташовані ці приміщення, характеризується II ступенем вогнестійкості.

До II ступеня вогнестійкості відносяться будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону із застосуванням листових і плитних негорючих матеріалів.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) та максимальні межі поширення вогню по них (см) за ДБН В.1.1.7-2016 [45] наведено в табл. 4.5.

Таблиця 4.5 – Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій та максимальні межі поширення вогню по них

Ступінь вогнестійкості будинків	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) і максимальні межі поширення вогню по них (см)								
	стіни				коло-ни	сходові площадки, костури, сходи, балки, марші сходових кліток	пере-криття між поверхові (у т.ч. горищні та над підвалами)	елементи суміщених покриттів	
	несучі та сходових кліток	само-несучі	зовнішні не-несучі	внутрішні не-несучі (перегородки)				пли-ти, насти-ли, прого-ни	балки, ферми, арки, рами
II	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15 M0	E1 15 M0	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M0	RE 15 M0	R 30 M0

Протипожежні перешкоди і мінімальні межі їх вогнестійкості за ДБН В.1.1.7-2016 [45] наведено в табл. 4.6.

Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами слід приймати за таблицею 7 (чисельник). В умовах забудови, що склалася, протипожежні відстані між житловими будинками та від житлових будинків до будівель і споруд іншого призначення слід визначати згідно з протипожежними вимогами даних норм, наведеними у табл. 4.7. Протипожежні відстані від житлових, громадських, адміністративно-побутових будинків промислових підприємств, гаражів до виробничих, складських будинків, сільськогосподарських будівель і споруд потрібно приймати за табл. 4.7 (знаменник) [45].

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ				Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Таблиця 4.6 – Протипожежні перешкоди та мінімальні межі їх вогнестійкості

Протипожежні перешкоди	Типи протипожежних перешкод або їх елементів	Мінімальна межа вогнестійкості протипожежної перешкоди (у хвиликах)	Тип заповнення прорізів, не нижче	Тип протипожежного тамбуршлюзу, не нижче
Стіни	3	REI 45	2	2
Перегородки	2	EI 15	3	2
Перекриття	4	REI 15	3	2

Таблиця 4.7 – Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами, а також до виробничих будинків, будівель і споруд

Ступінь вогнестійкості будинку	Відстані при ступені вогнестійкості будинків, м		
	I, II	III	IIIa, IIIб, IV, IVa, V
II	6/9	8/9	10/12

На території будівництва житлового будинку середньої поверховості передбачено встановлення 13 водопінних вогнегасників ВВП-5 (ВП-5) та 6 газових вогнегасників ВВК-7 [46].

4.4 Висновки до розділу 4

Розроблено заходи з охорони праці в процесі проектування нового житлового будинку середньої поверховості.

Запропоновано технічні рішення з безпечного проведення досліджень, з гігієни праці і виробничої санітарії, а також пожежної безпеки.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

В даному бакалаврському кваліфікаційному проекті ми дослідили один з мікрорайонів Хмельницького, а саме його інфраструктуру, озеленення, природно-кліматичні особливості.

Обрали територію для проектування житлового кварталу, відповідно до генерального плану міста, та запроектували власне житловий квартал, площею 7 га.

Розроблено функціональне планування території кварталу, здійснено його благоустрій та озеленення. Передбачено проектування дев'яти п'ятиповерхових житлових будинків на території кварталу.

Виконано проект багатоквартирного одnoseкційного житлового будинку на п'ять поверхів. Проектом передбачено розміщення в будинку 11 квартир різних площ та планування. В підземному поверсі будівлі запроектовано парковку на 11 автомобілів, яка слугуватиме також укриттям. Проект відповідає всім діючим нормам. Розміри будинку в осях складають 17,64 м × 26,34 м, а висота – 17,1 м.

Розроблено об'ємно-планувальні рішення будинку, що детально описують розміщення приміщень в кожній житловій одиниці. Розроблено архітектурно-конструктивні рішення житлового будинку, які забезпечують його надійність, міцність та стійкість. Виконано теплотехнічний розрахунок огорожувальної конструкції будівлі.

Виконано технологічні карти на обклеювання стін шпалерами та влаштування вентиляованого фасаду. Сформовано календарний графік робіт. Підібрано інструменти та схему організації робочого місця відповідно до робіт. Розроблено розділ охорони праці

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Хмельницький : Вікіпедія. URL: <http://uk.wikipedia.org/wiki/>.
2. Хмельницька міська рада, Виконавчий комітет: Інвестиційний паспорт міста Хмельницького. URL: <http://www.khmelnysky.com/index.php>.
3. Генеральний план міста Хмельницький. Режим доступу <https://deparh.khm.gov.ua/upravlinnya-arhitekturi-ta-mistobudu/generalnij-plan-mista-osnovne-kresl/>.
4. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. ЗАТВЕРДЖЕНО наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19 червня 1996 р. N 173. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 24 липня 1996 р. за N 379/1404.
5. ДБН 2.2-12:2019. Планування і забудова територій. [Чинний від 2019-10-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. 185 с.
6. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. [Чинний від 2018-09-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2022. 67 с.
7. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. [Чинний від 2012-09-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2012. 64 с.
8. ДБН В.2.2-15-2019. Житлові будинки. Основні положення. [Чинний від 2019-12-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 42 с.
9. ДСТУ-Н 8855:2019. Визначення класу наслідків (відповідальності). [Чинний від 2019-12-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДПЦ», 2019. 17 с.
10. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення вимог цивільного захисту під час планування та забудови територій» Прийняття від 29.07.2022. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2486-20#Text>
11. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. [Чинний від 2019-04-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 70 с.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

12. ДБН В.1.2-7:2021. Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека. [Чинний від 2022-09-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2022. 17 с.
13. ДБН В.2.6-220:2017. Покриття будівель і споруд. [Чинний від 2017-06-06]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2017. 46 с.
14. ДСТУ EN 14351-1:2020. Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері. [Чинний від 01-02-2021]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 81 с.
15. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. [Чинний від 2022-09-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2022. 27 с.
16. ДСТУ 9191:2022. Теплоізоляція будівель метод вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель. [Чинний від 2023-03-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2023. 63 с.
17. ДБН В.2.6-33:2018. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування. [Чинний від 2018-12-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2018. 20 с.
18. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. [Чинний від 2022-09-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2022. 27 с.
19. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. [Чинний від 2013-03-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2013. 104 с.
20. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013. 147 с.
21. ДБН В.2.5-20-2018. Газопостачання. [Чинний від 2019-07-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 115 с.
22. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 137 с.
23. ДБН В 1.1.7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-06-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2017. 47 с.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

24. ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013. Проведення робіт з улаштування ізоляційних, оздоблювальних, захисних покриттів стін, підлог і покрівель. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 44 с.
25. ДБН А.3.2-2-2009. Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. [Чинний від 2012-04-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2012. 117 с.
26. ДСТУ Б В.2.8-43:2011. Огородження інвентарні будівельних майданчиків та ділянок виконання будівельно-монтажних робіт. Технічні умови. [Чинний від 2012-12-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2012. 12 с.
27. ДСТУ Б В.2.6-35:2008. Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням індустріальними елементами з вентильованим повітряним прошарком. Загальні технічні умови. [Чинний від 2009-06-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2009. 29 с.
28. ДСТУ 4297:2004. Пожежна безпека. Загальні вимоги. [Чинний від 2004-10-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2004. 54 с.
29. ДБН В.2.6-33:2018. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування. [Чинний від 2018-12-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. 25 с.
30. ДБН А.3.1-5:2016. Організація будівельного виробництва. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. 54 с.
31. ДСНіП «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- трудового процесу». Наказ МОЗ № 248 від 08.04.2014. [Чинний від 2014-05-30]. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=58073.
32. ДСТУ-Н Б А 3.2-1: 2007. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використання в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва. [Чинний від 2007-12-01]. URL: <https://profidom.com.ua/a-3/a-3-2/824-dstu-n-b-a-3-2-12007-nastanova-shhodo-viznachenna-nebezpechnih-i-shkidlivih-faktoriv->.
33. ДБН А.3.2-2-2009. ССБП. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. [Чинний від 2009-01-27]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2009. 116 с.
34. ДСТУ Б В.2.5-82:2016. Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом. [Чинний від 2017-04-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 109 с.
35. НПАОП 40.1-1.32-01. (ДНАОП 0.00-1.32-01). Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. [Чинний від 2002-01-01]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0272203-01#Text>.
36. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Постанова МОЗ № 42 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=1972>.
37. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2013. 149 с.
38. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2018. 133 с.
39. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Постанова МОЗ № 37 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://document.ua/sanitarni-normi-virobnichogo-shumu-ultrazvuku-ta-infrazvuku-nor4878.html>.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

40. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. Постанова МОЗ № 39 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99>.
41. НАПБ А.01.001-14. Правила пожежної безпеки в Україні. [Чинний від 2021-01-22]. Вид. офіц. К. : МВС України, 2014. 47 с.
42. ДСТУ 8828:2019. Пожежна безпека. Загальні положення. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 84 с.
43. ДСТУ 8829:2019. Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 75 с.
44. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпек. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2016. 31 с.
45. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-02-01]. Вид. офіц. К. : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. 35 с.
46. Про затвердження Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників. Наказ МВС № 765 від 28.10.2020. [Чинний від 2021-01-26]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0225-18#Text>.

					08-11.БКП.003.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

Додаток А

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

Назва проекту: «Архітектурно-планувальні особливості нового житлового будинку середньої поверховості в місті Хмельницький»

Тип роботи: БКП (бакалаврський дипломний проект)
(бакалаврський кваліфікаційний проект/магістерська кваліфікаційна робота)

Підрозділ кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури, факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
(кафедра, факультет, навчальна група)

Коефіцієнт подібності текстових запозичень, виявлених у роботі системою StrikePlagiarism _____

Висновок щодо перевірки кваліфікаційного проекту (відмітити потрібне):

- ☐ Запозичення, виявлені у роботі, є законними і не містять ознак плагіату, фабрикації, фальсифікації. Роботу прийняти до захисту.
- ☐ У роботі не виявлено ознак плагіату, фабрикації, фальсифікації, але надмірна кількість текстових запозичень та/або наявність типових розрахунків не дозволяють прийняти рішення про оригінальність та самостійність її виконання. Роботу направити на доопрацювання
- ☐ У роботі виявлено ознаки плагіату та/або текстових маніпуляцій як спроб укриття плагіату, фабрикації, фальсифікації, що суперечить вимогам законодавства та нормам академічної доброчесності. Робота до захисту не приймається.

Експертна комісія:

Кучеренко Л. В., к.т.н, доцент
(прізвище, ініціали, посада)

Швець В. В., к.т.н, доцент
(прізвище, ініціали, посада)

(підпис)
(підпис)

Особа, відповідальна за перевірку

(підпис)

Кучеренко Л. В.

(прізвище, ініціали)

З висновком експертної комісії ознайомлений(-на).

Керівник

(підпис)
(підпис)

Обідник М. Д., к.т.н., ст. викл.

(прізвище, ініціали, посада)

Здобувач

(підпис)
(підпис)

Бохонський Ю. А.

(прізвище, ініціали)

Додаток Б

Завдання на проектування

Узгоджене

“ 06 ” травня 2025 р.

Затверджене

“ 06 ” травня 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

“Архітектурно-планувальні особливості нового житлового будинку середньої поверховості в місті Хмельницький”

(найменування, коротка характеристика об'єкту, адреса)

1. Підстава для проектування Завдання видане кафедрою БМГА

(наказ міністерства, рішення віконкому)

2. Вид будівництва нове будівництво

(нове будівництво, реконструкція, розширення)

3. Дані про замовника кафедра БМГА ВНТУ

(повне найменування, адреса)

4. Дані про проектувальника Бохонський Юрій Андрійович

(повне найменування, адреса)

5. Дані про підрядника -

(повне найменування і адреса)

6. Стадійність проектування П

7. Вихідні дані, що прикладаються до завдання на проектування топографічна зйомка, генеральний план міста Хмельницький, ситуаційний план території будівництва, типові проектні рішення житлових будинків середньої поверховості

(дані інженерних вишукувань і т.п.)

8. Місце будівництва, вихідні дані про особливі умови будівництва (сейсмічність, тип ґрунтових умов за просадковістю, підроблювані і підтоплювані території тощо) вільна від забудови територія у місті Хмельницькому

9. Призначення і тип будівлі житлова будівля з благоустроєм території

(розрахункова потужність, місткість, кількість місць, учнів або пропускна спроможність, склад і площі приміщень, робоча площа, будівельний об'єм будівлі)

10. Основні архітектурно-планувальні і містобудівні вимоги ДБН 2.2-12:2019. Планування і забудова територій. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення.

11. Основні вимоги до інженерного і технологічного обладнання, конструктивне рішення, матеріал несучих і огорожуючих конструкцій, оздоблення будівлі або споруди

Житловий будинок має прямокутну форму, складається з однієї секції, п'ятиповерховий. Конструктивна схема будинку вирішена з несучими зовнішніми і внутрішніми цегляними стінами. Фундамент будинку запроектовано монолітний плитний, товщиною 830 мм. Зовнішні стіни з повнотілої керамічної цегли на цементно-піщаному розчині з влаштуванням внутрішнього утеплювача, загальною товщиною 580 мм. Внутрішні стіни – з керамічної цегли товщиною 400 мм, перегородки – з керамічної цегли товщиною 120 мм. Перекриття та покриття – монолітні залізобетонні товщиною 300 мм. Покрівля плоска, несуча конструкція – монолітна залізобетонна плита товщиною 220 мм. Покрівельний матеріал – філізол. Вікна та двері металопластикові. Передбачається утеплення будівлі та благоустрій території.

12. Черговість проектування та будівництва проектування в одну чергу

13. Вказівки про необхідність:
розроблення окремих проектних рішень в декількох варіантах і на конкурсних засадах не передбачається

попередніх погоджень проектних рішень із зацікавленими відомствами і організаціями не передбачається

виконання демонстраційних матеріалів, макетів і креслень інтер'єрів, їх склад та форма не передбачається

виконання науково-дослідних та дослідно-експериментальних робіт в процесі проектування і будівництва не передбачається

технічного захисту інформації не передбачається

14. Вимоги до благоустрою майданчика Виконати благоустрій прибудинкової території житлових будівель, розробити генеральний план кварталу з розміщенням зон різного призначення

Виконати благоустрій прибудинкової території житлових будівель, розробити генеральний план кварталу з розміщенням зон різного призначення

15. Вимоги до інженерного захисту територій і споруд Не передбачається

16. Основні вимоги щодо інвестиційних намірів Забезпечення мінімально-необхідних витрат

17. Вимоги щодо розроблення розділу “Оцінка впливів на навколишнє середовище” За вимогами норм

За вимогами норм

18. Вимоги до режиму безпеки та охорони праці За вимогами норм

За вимогами норм

19. Заходи з цивільної оборони За вимогами норм

За вимогами норм

Завдання складене
“06” травня 2025 р.

Додаток В

Калькуляція на влаштування шпалер

№ п/п	Назва роботи	Одиниці вимірю- вання	V робіт	Норма часу		Трудоміскість	
				л.зм.	м.зм.	л.зм.	м.зм.
1	Підготовчі роботи до клеєння шпалер	100 м ²	16,267	2,75	-	44,73	-
2	Клеєння шпалер на внутрішні стіни	100 м ²	16,267	3,3	-	53,68	-

Додаток Г

Калькуляція на влаштування вентиляованого фасаду

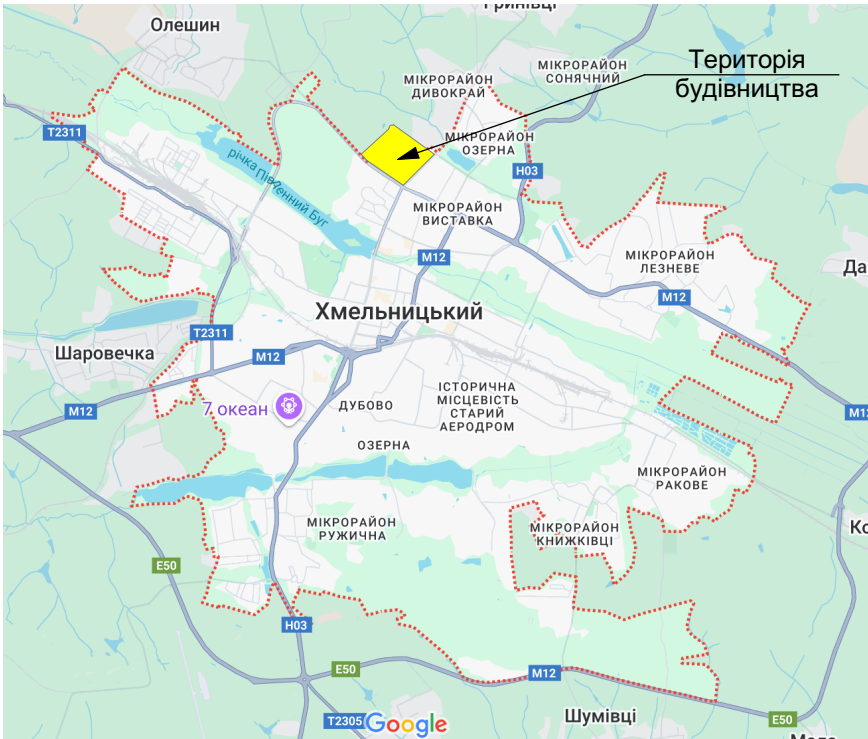
№ п/п	Назва роботи	Одиниці вимірювання	V робіт	Норма часу		Трудоміскість	
				л.зм.	м.зм.	л.зм.	м.зм.
1	Монтаж люльки будівельної	шт	26,0	1,27	-	32,92	-
2	Підготовка фасаду, розмітка кронштейнів	100 м ²	8,24	3,0	-	24,72	-
3	Монтаж кронштейнів	100 м ²	8,24	6,0	-	49,44	-
4	Монтаж утеплювача та вітробар'єру	100 м ²	8,24	8,0	-	65,92	-
5	Монтаж напрямних	100 м ²	8,24	9,0	-	74,16	-
6	Монтаж віконних та дверних обрамлень	100 м ²	8,24	6,28	-	51,73	-
7	Монтаж облицювання	100 м ²	8,24	12,0	-	98,88	-
8	Демонтаж люльки будівельної	шт	26	1,27	-	32,92	-

Додаток Д

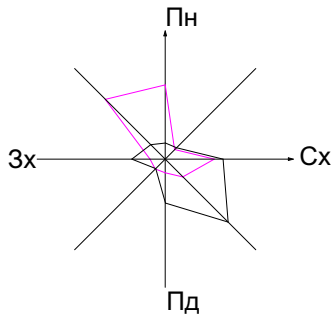
Відомість графічної частини БКП

Лист	Зміст листа
Лист №1	Розташування території будівництва в плані міста, аерофотозйомка території будівництва, фрагмент генерального плану, опорний план, умовні позначення
Лист №2	Схема функціонального зонування кварталу, схема радіусів доступності кварталу до закладів обслуговування, схема транспортних зв'язків, функціональна класифікація території кварталу, умовні позначення
Лист №3	Генеральний план кварталу, умовні позначення, експлікація будівель і споруд, техніко-економічні показники
Лист №4	Фасад А-3, фасад 6-1, план покрівлі, розріз 1-1, візуалізація, паспорт опорядження фасадів
Лист №5	План парковки, план першого поверху, план другого поверху, експлікація приміщень
Лист №6	План третього поверху, план четвертого поверху, план п'ятого поверху, експлікація приміщень
Лист №7	Технологічна карта на обклеювання стін шпалерами
Лист №8	Технологічна карта на влаштування вентиляованого фасаду

Розташування території
будівництва в плані міста



Аерофотозйомка території
будівництва



Опорний план

Умовні позначення

Позн.	Назва
[Red]	Багатоповерхова житлова забудова
[Light Blue]	Малоповерхова приватна житлова забудова
[Orange]	Заклади обслуговування
[Dark Blue]	ПАТ Хмельницькгаз
[Brown]	Заклади обслуговування автомобілів
[Light Blue]	Концерн радіомовлення, радіозв'язку та телекомунікації
[Yellow]	Гараж
[Dark Brown]	Виробниче підприємство
[Tan]	Територія багатоквартирних житлових будинків
[Light Tan]	Пішохідні території
[Green]	Озеленення
[Teal]	Приватна забудова
[Pink]	Територія закладів обслуговування
[Light Green]	Поле
[Dark Green]	Цвинтар
[Grey]	Дороги і проїзди
[Yellow]	Територія проектування

Фрагмент генерального
плану



Умовні
позначення

- 51 Підприємства зв'язку
- 101 Дитяча школа мистецтв
- 149 Підприємства побутового обслуговування
- 181 Виробниче чи промислове підприємство
- 225 Виробниче чи промислове підприємство
- 294 Виробниче чи промислове підприємство
- 373 Гаражі, ГБК
- 374 Автостоянка
- 375 Станція технічного обслуговування автомобілів
- 376 Автозаправна станція

Умовні
позначення

ТЕРИТОРІЇ:		
ІСНУЮЧІ	ПРОЕКТНІ	
		ЖИТЛОВОЇ САДИБНОЇ ЗАБУДОВИ
		ЖИТЛОВОЇ БАГАТОКВАРТИРНОЇ ЗАБУДОВИ
		ГРОМАДСЬКОЇ ЗАБУДОВИ
		ВИРОБНИЧІ
		КОМУНАЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ
		ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ СПЕЦПРИЗНАЧЕННЯ
		СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ
		ВОДНИЙ ОБ'ЄКТ
		МЕМОРІАЛЬНИЙ СКВЕР

					08-11 БКП.003 - АР			
					м. Хмельницький			
Змн.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата	Архітектурно-планувальні особливості нового житлового будинку середньої поверховості в місті Хмельницький	Стадія	Лист	Листів
Розробив	Бохонський Ю.А.					п		
Перевірив	Обідник М.Д.							
Н. контроль	Максименко М.А.							
Керівник	Обідник М.Д.							
ОпONENT	Ободницька О.І.				Розташування території будівництва в плані міста, аерофотозйомка території будівництва, фрагмент генерального плану, опорний план, умовні позначення	ВНТУ, гр. БМ-216		
Затвердив	Шець В.В.							

Схема функціонального зонування кварталу



Функціональна класифікація території кварталу

Позн.	Назва
Зони громадсько-ділові та комерційної діяльності	
Г-1	Ділова зона
Г-2	Торговельні зони
Г-3	Зона культурно-спортивна
Курортні та ландшафтно-рекреаційні зони	
Р-1	Рекреаційна зона активного відпочинку
Р-2	Рекреаційна зона озелених територій загального користування
Житлові зони	
Ж-1	Садибна житлова забудова
Ж-2	Зона змішаної багатоквартирної житлової забудови
Зони транспортної інфраструктури	
ТР-1	Зона вулиць в межах червоних ліній
Зони спеціального призначення	
С-1	Зона зелених насаджень в санітарно-захисних зонах

Схема радіусів доступності кварталу до закладів обслуговування

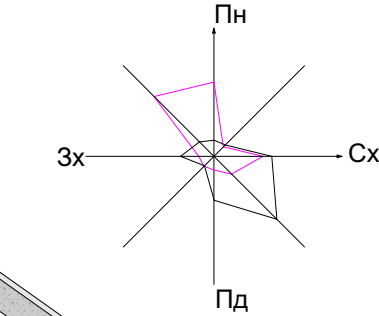


Схема транспортних зв'язків



Умовні позначення

Позн.	Назва
	Вулиці і дороги
	Проїзди, розворотні майданчики, парковки
	Пішохідні території з можливістю заїзду транспортних засобів
	Доріжки, тротуари



Умовні позначення

Позн.	Назва
	Багатоквартирні житлові будинки, що проектуються
	Малоповерхова приватна житлова забудова
	Торговий центр
	Банк
	Магазини
	Торговий центр і відділення зв'язку
	Дитячий ігровий майданчик з поліуретану
	Майданчик для занять фізкультурою
	Територія приватних житлових будинків
	Захисна смуга озеленення
	Трав'яне покриття
	Покриття з бруківки
	Дороги і проїзди
	Тротуари та пішохідні доріжки
	Спортивне поле та тенісний корт

				08-11 БКП.003 - АР		
				м. Хмельницький		
Змн.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата	Архітектурно-планувальні особливості нового житлового будинку середньої поверховості в місті Хмельницький	Стадія
Розробив	Боханський Ю.А.					Лист
Перевірив	Обідник М.Д.					Листів
Н. контроль	Максименко М.А.					п
Керівник	Обідник М.Д.					
Опонує	Ободницька О.І.				Схема функціонального зонування кварталу, схема радіусів доступності кварталу до закладів обслуговування, схема транспортних зв'язків, функціональна класифікація території кварталу, умовні позначення	
Затвердив	Швець В.В.					ВНТУ, гр. БМ-216

Генеральний план
кварталу

Умовні
позначення

Позн.	Назва
	Багатоквартирні житлові будинки, що проектується
	Малоповерхова приватна житлова забудова
	Торговий центр
	Банк
	Магазини
	Торговий центр і відділення зв'язку
	Дитячий ігровий майданчик з поліуретану
	Майданчик для занять фізкультурою
	Територія приватних житлових будинків
	Захисна смуга озеленення
	Трав'яне покриття
	Покриття з бруківки
	Дороги і проїзди
	Тротуари та пішохідні доріжки
	Тенісний kort
	Спортивне поле
	Майданчик для збору побутових відходів
	Зелені насадження

Експлікація будівель і споруд

Позн.	Назва
1	Житловий будинок, що проектується
2	Приватні житлові будинки
3	Торговий центр
4	Банк
5	Магазини
6	Торговий центр і відділення зв'язку
7	Парковки
8	Тенісний kort
9	Дитячий ігровий майданчик
10	Майданчик для занять фізкультурою
11	Спортивне поле
12	Майданчик для збору побутових відходів

Техніко-економічні показники

№	Показник	Од. виміру	Кількість
1	Площа ділянки	м²	70529,03
2	Площа забудови	м²	7088,62
3	Відсоток забудови	%	10,05
4	Площа доріг і проїздів	м²	11735,4
5	Площа парковок	м²	4149,68
6	Площа майданчиків	м²	2711,64
7	Площа пішохідних шляхів	м²	16618,9
8	Площа озеленення	м²	28224,79
9	Відсоток озеленення	%	40,02

				08-11 БКП.003 - АР			
				м. Хмельницький			
Змн.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата	Архітектурно-планувальні особливості нового житлового будинку середньої поверховості в місті Хмельницький	Стадія	Лист
Розробив	Боханський Ю.А.					п	
Перевірив	Обідник М.Д.						
Н. контроль	Максименко М.А.						
Керівник	Обідник М.Д.						
ОпONENT	Обідницька О.І.				Генеральний план кварталу, умовні позначення, експлікація будівель і споруд, техніко-економічні показники		
Затвердив	Швець В.В.						
				ВНТУ, гр. БМ-216			



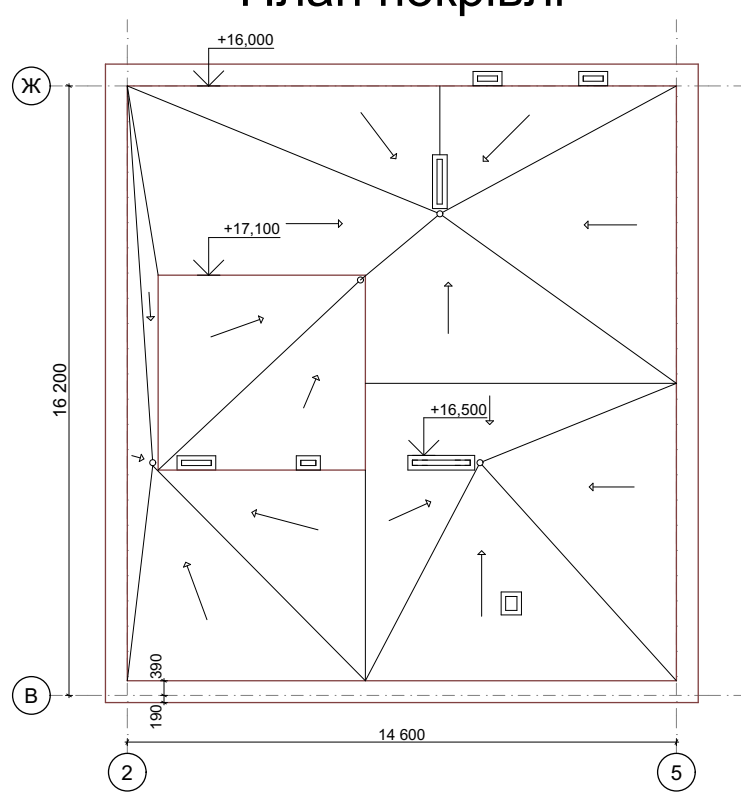
Фасад А-3



Фасад 6-1



План покрівлі



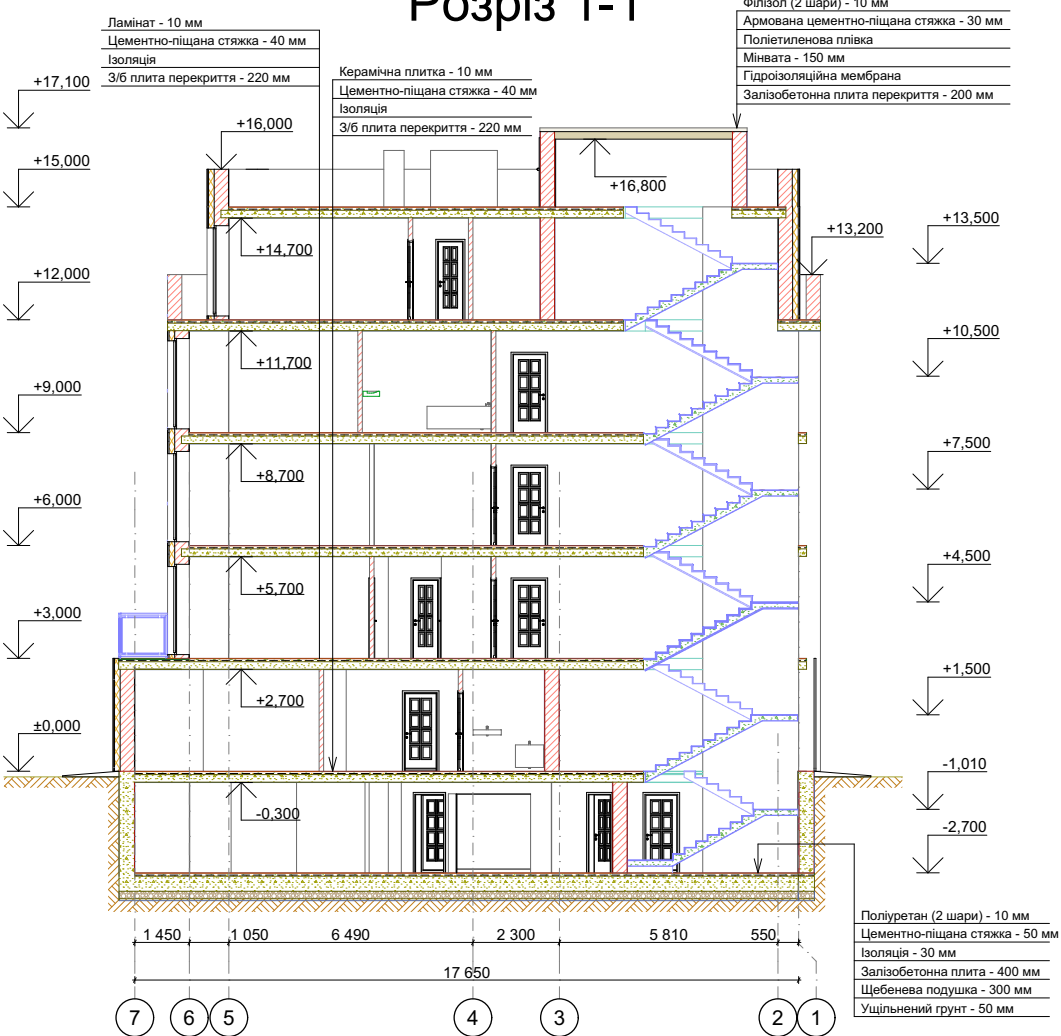
Візуалізація



Паспорт опорядження фасадів

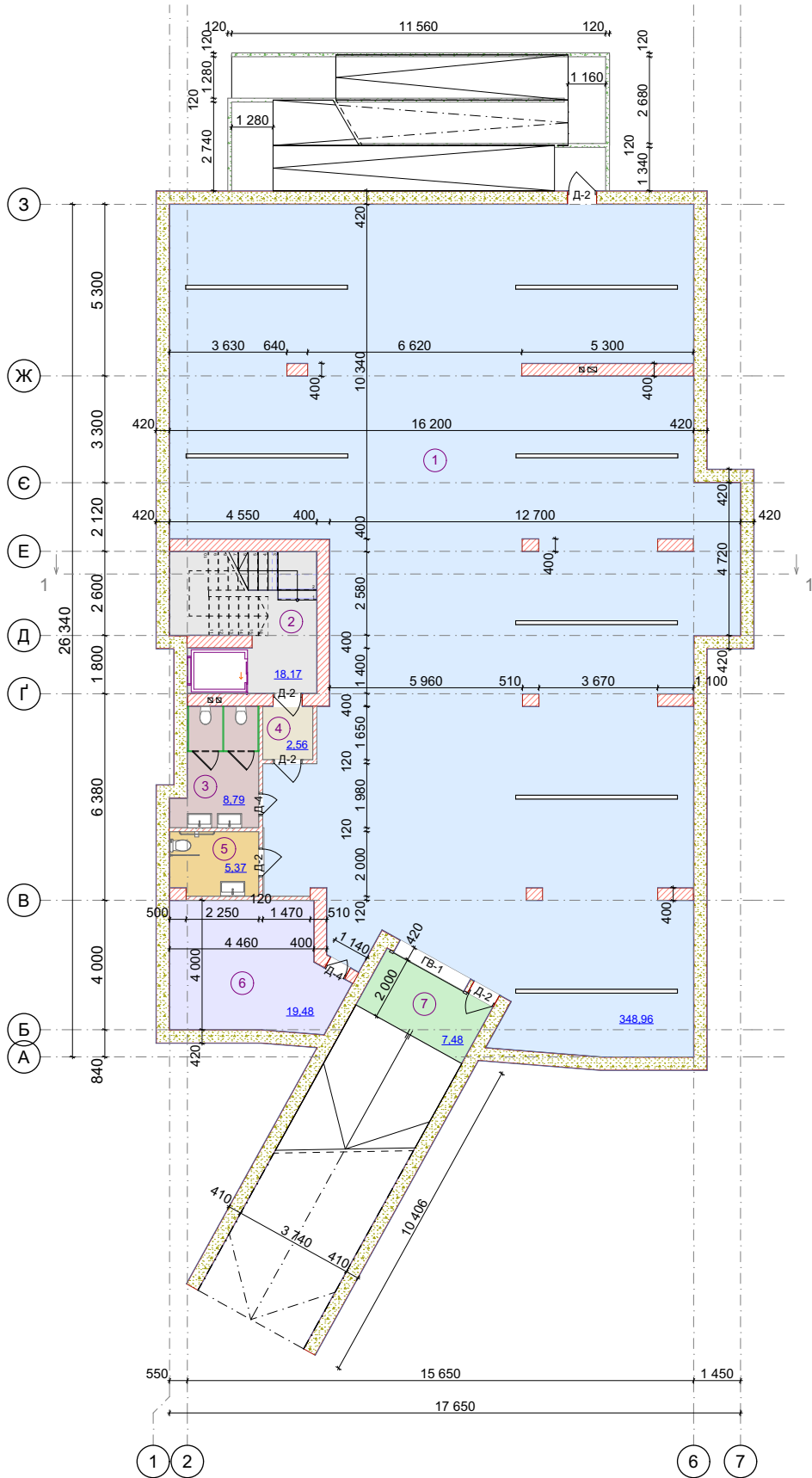
№	Елемент фасаду	Матеріал оздоблення	Зразок кольору
1	Цоколь	облицювальний камінь	
2	Стіни	фасадні панелі	
3	Вікна і двері	полівінілхлорид	
4	Балкони	декоративна штукатурка	
5	Огородження	пластик	

Розріз 1-1



				08-11 БКП.003 - АР		
				м. Хмельницький		
Змн.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата	Архітектурно-планувальні особливості нового житлового будинку середньої поверховості в місті Хмельницький	Стадія
Розробив	Боханський Ю.А.				Фасад А-3, фасад 6-1, план покрівлі, розріз 1-1, візуалізація, паспорт опорядження фасадів	Лист
Перевірив	Обідник М.Д.					Листів
Н. контроль	Максименко М.А.					п
Керівник	Обідник М.Д.					
ОпONENT	Ободанська О.І.				ВНТУ, гр. БМ-216	
Затвердив	Шевць В.В.					

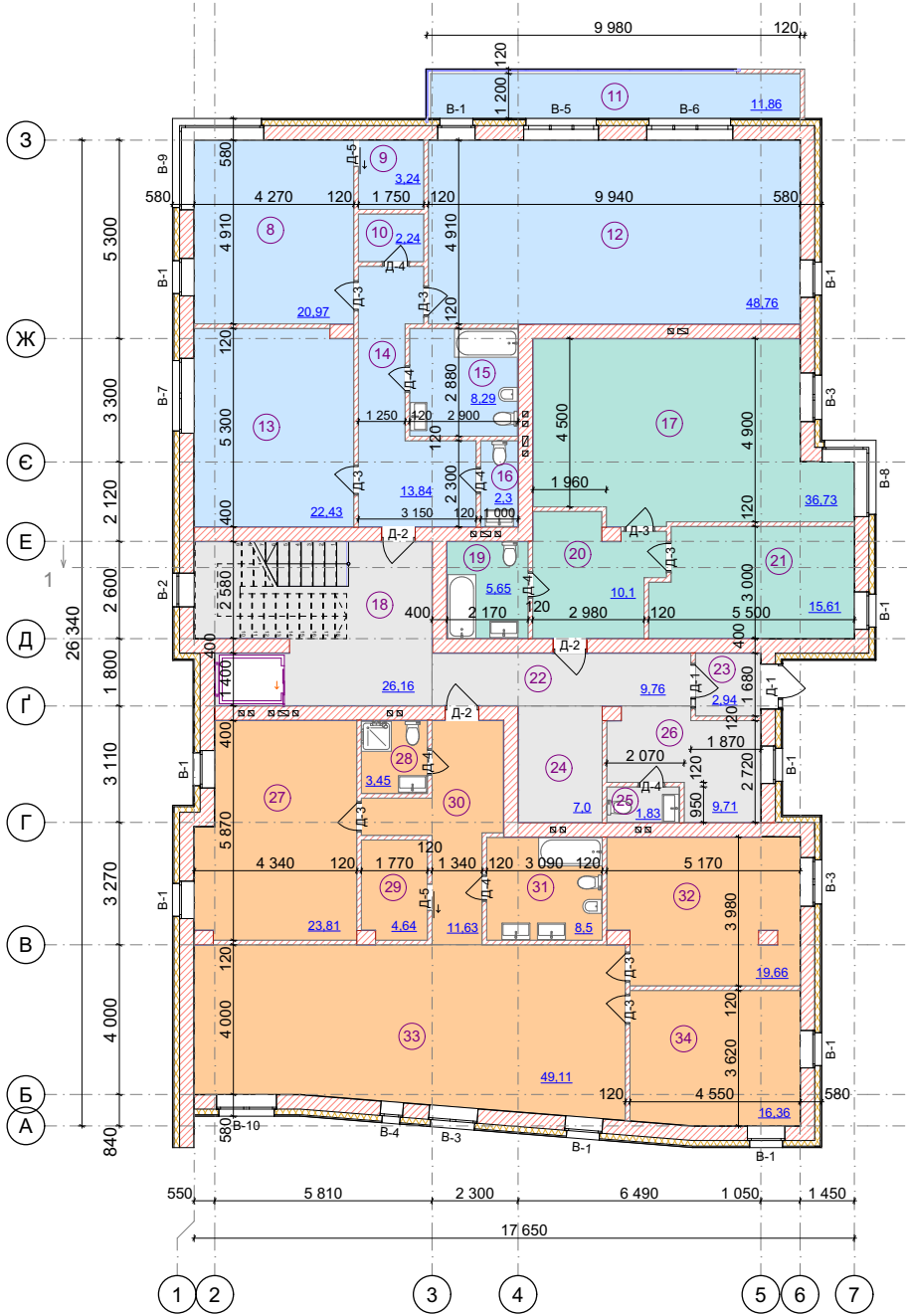
План парковки на відм. -2.700



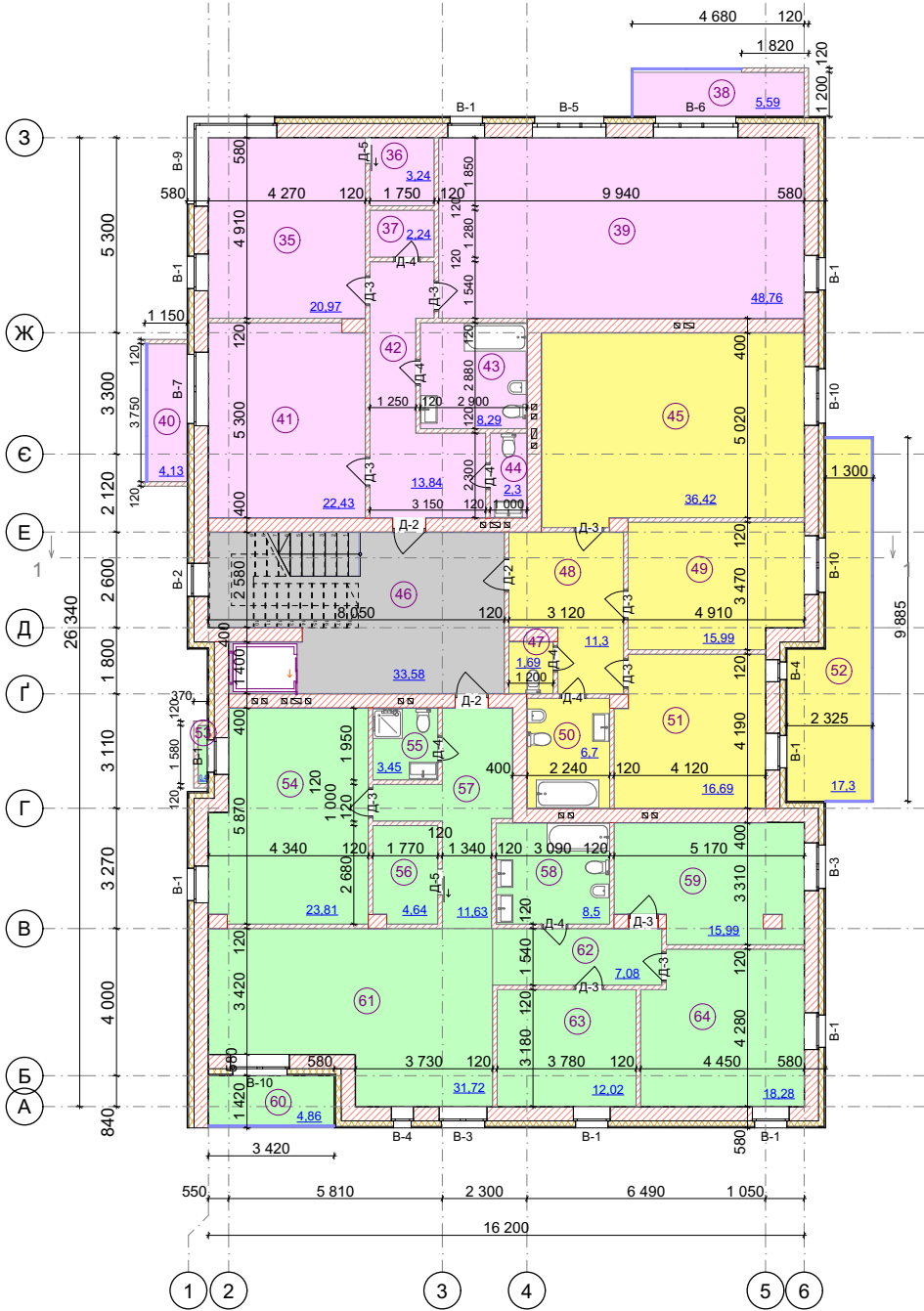
Експлікація приміщень парковки

1	Місце стоянки автомобілів	348,96	Д
2	Сходові клітки	18,17	Д
3	Санвузол	8,79	Д
4	Коридор	2,56	Д
5	Санвузол для маломобільних груп населення	5,37	Д
6	Технічне приміщення	19,48	Д
7	Площа перед в'їздом в парковку	7,48	Д

План першого поверху
на відм. 0.000



План другого поверху
на відм. 3.000



Експлікація приміщень 1-го та 2-го поверхів

8	Спальня	20,97	Д
9	Гардероб	3,24	Д
10	Комора	2,24	Д
11	Балкон	11,86	Д
12	Кухня-Вітальня	48,76	Г
13	Спальня	22,43	Д
14	Коридор	13,84	Д
15	Ванна кімната	8,29	Д
16	Вбиральня	2,3	Д
17	Кухня-Вітальня	36,73	Г
18	Сходові клітки	26,16	Д
19	Ванна кімната	5,65	Д
20	Коридор	10,1	Д
21	Спальня	15,61	Д
22	Коридор	9,76	Д
23	Тамбур	2,94	Д
24	Місце для зберігання дит. візочків	7,0	Д
25	Вбиральня	1,83	Д
26	Місце консервації	9,71	Д
27	Кухня	23,81	Г
28	Ванна кімната	3,45	Д
29	Гардероб	4,64	Д

30	Коридор	11,63	Д
31	Ванна кімната	8,5	Д
32	Спальня	19,66	Д
33	Вітальня	49,11	Д
34	Спальня	16,36	Д
35	Спальня	20,97	Д
36	Гардероб	3,24	Д
37	Комора	2,24	Д
38	Балкон	5,59	Д
39	Кухня-Вітальня	48,76	Г
40	Балкон	4,13	Д
41	Спальня	22,43	Д
42	Коридор	13,84	Д
43	Ванна кімната	8,29	Д
44	Вбиральня	2,3	Д
45	Кухня-Вітальня	36,42	Г
46	Сходові клітки	33,58	Д
47	Вбиральня	1,69	Д
48	Коридор	11,3	Д
49	Спальня	15,99	Д
50	Ванна кімната	6,7	Д
51	Спальня	16,69	Д

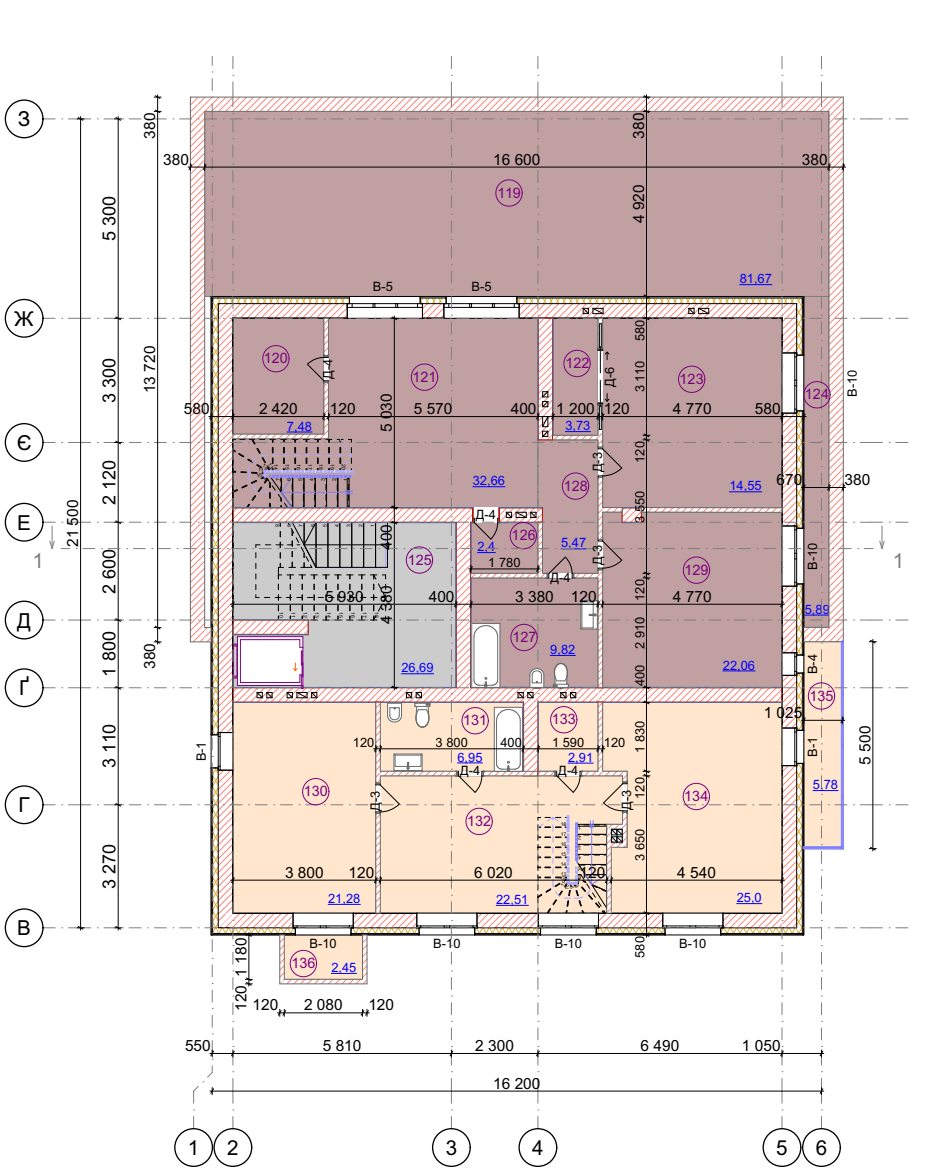
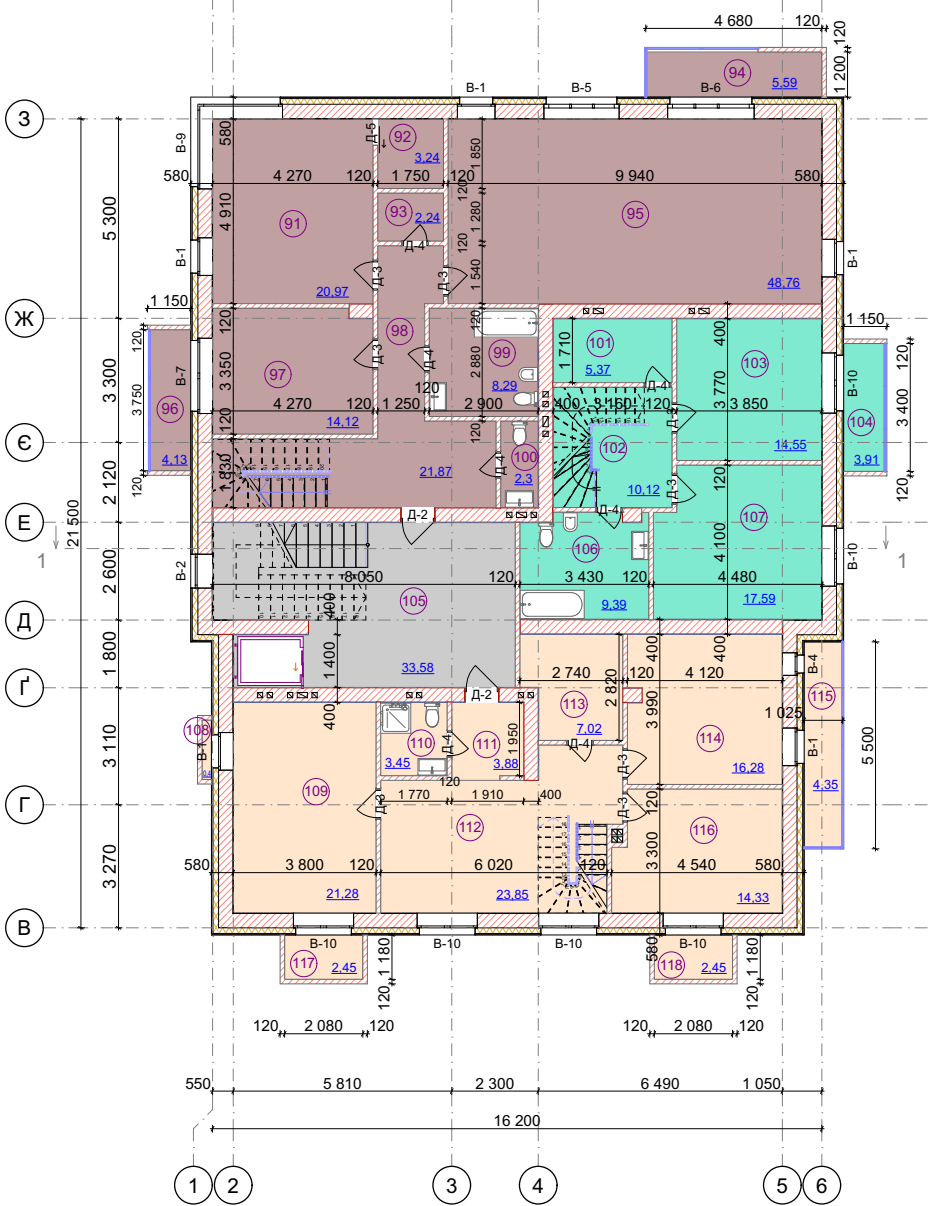
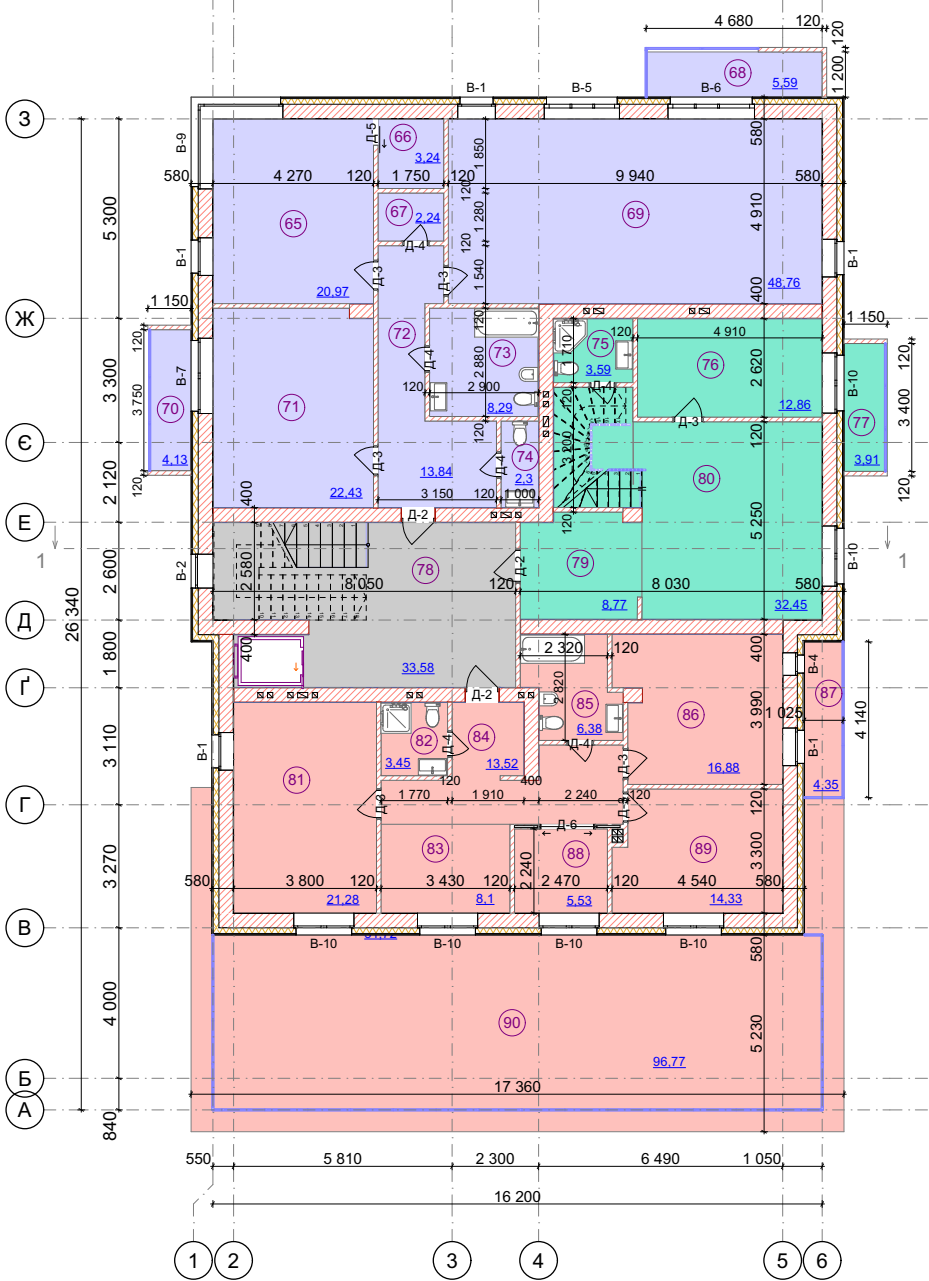
52	Балкон	17,3	Д
53	Балкон	0,4	Д
54	Кухня	23,81	Г
55	Ванна кімната	3,45	Д
56	Гардероб	4,64	Д
57	Коридор	11,63	Д
58	Ванна кімната	8,5	Д
59	Спальня	15,99	Д
60	Балкон	4,86	Д
61	Вітальня	31,72	Д
62	Коридор	7,08	Д
63	Спальня	12,02	Д
64	Спальня	18,28	Д

				08-11 БКП.003 - АР			
				м. Хмельницький			
Змн.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата	Архітектурно-планувальні особливості нового житлового будинку середньої поверховості в місті Хмельницький		
Розробив	Боханський Ю.А.						
Перевірив	Обідник М.Д.				План парковки, план першого поверху, план другого поверху, експлікація приміщень		
Н. контроль	Максименко М.А.						
Керівник	Обідник М.Д.				ВНТУ, гр. БМ-216		
ОпONENT	Ободницька О.І.						
Затвердив	Шевць В.В.						

План третього поверху
на відм. 6.000

План четвертого поверху
на відм. 9.000

План п'ятого поверху
на відм. 12.000



Експлікація приміщень 3-го, 4-го та 5-го поверхів

65	Спальня	20,97	Д
66	Гардероб	3,24	Д
67	Комора	2,24	Д
68	Балкон	5,59	Д
69	Кухня-Вітальня	48,76	Г
70	Балкон	4,13	Д
71	Спальня	22,43	Д
72	Коридор	13,84	Д
73	Ванна кімната	8,29	Д
74	Вбиральня	2,3	Д
75	Ванна кімната	3,59	Д
76	Кухня	12,86	Г
77	Балкон	3,91	Д
78	Сходова клітка	33,58	Д
79	Коридор	8,77	Д
80	Вітальня	32,45	Д
81	Кухня	21,28	Г
82	Ванна кімната	3,45	Д
83	Вітальня	8,1	Д
84	Коридор	13,52	Д

85	Ванна кімната	6,38	Д
86	Спальня	16,88	Д
87	Балкон	4,35	Д
88	Гардероб	5,53	Д
89	Спальня	14,43	Д
90	Тераса	96,77	Д
91	Спальня	20,97	Д
92	Гардероб	3,24	Д
93	Комора	2,24	Д
94	Балкон	5,59	Д
95	Кухня-Вітальня	48,76	Г
96	Балкон	4,13	Д
97	Спальня	14,12	Д
98	Коридор	21,87	Д
99	Ванна кімната	8,29	Д
100	Вбиральня	2,3	Д
101	Гардероб	5,37	Д
102	Коридор	10,12	Д
103	Спальня	14,55	Д
104	Балкон	3,91	Д

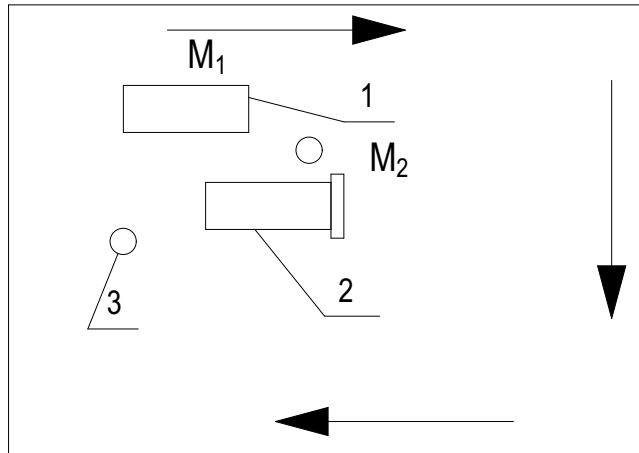
105	Сходова клітка	33,58	Д
106	Ванна кімната	9,39	Д
107	Спальня	17,59	Д
108	Балкон	0,4	Д
109	Кухня	21,28	Г
110	Ванна кімната	3,45	Д
111	Коридор	3,88	Д
112	Вітальня	23,85	Д
113	Гардероб	7,02	Д
114	Спальня	16,28	Д
115	Балкон	4,35	Д
116	Спальня	14,33	Д
117	Балкон	2,45	Д
118	Балкон	2,45	Д
119	Тераса	81,67	Д
120	Гардероб	7,48	Д
121	Вітальня	32,66	Д
122	Гардероб	3,73	Д
123	Спальня	14,55	Д
124	Балкон	5,89	Д

125	Сходова клітка	26,69	Д
126	Комора	2,4	Д
127	Ванна кімната	9,82	Д
128	Коридор	5,47	Д
129	Спальня	22,06	Д
130	Спальня	21,28	Д
131	Ванна кімната	6,95	Д
132	Вітальня	22,51	Д
133	Гардероб	2,91	Д
134	Спальня	25,0	Д
135	Балкон	5,78	Д
136	Балкон	2,45	Д

				08-11 БКП.003 - АР			
				м. Хмельницький			
				Архітектурно-планувальні особливості нового житлового будинку середньої поверховості в місті Хмельницький			
				План третього поверху, план четвертого поверху, план п'ятого поверху, експлікація приміщень			
				ВНТУ, гр. БМ-216			

Технологічна карта на обклеювання стін шпалерами

Схема організації робочого місця



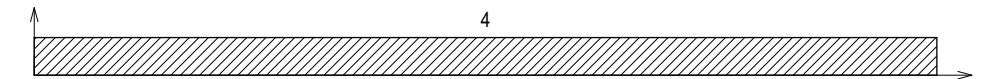
Умовні
позначення

Поз.	Назва
1	Столик-підмостики
2	Стіл для розмітки та відрізки полотнищ
3	Відро з клеєм
M_1	Маляр 4-го розряду наклеює шпалери
M_2	Маляр 3-го розряду наносить клей на шпалери та подає їх маляру 4-го розряду
	Напрямок обклеювання стін шпалерами

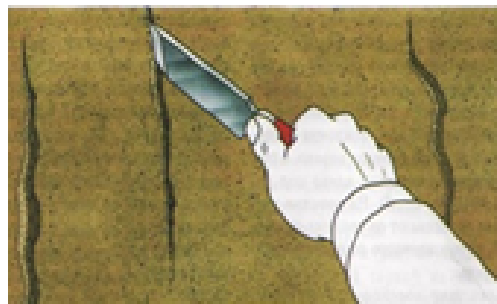
Календарний графік виконання робіт

№ п/п	Назва робіт	Об'єм робіт		Трудовістість		Кіл-ть робітників	Кіл-ть змін	Тривалість роботи, дні	Робочі дні																							
		Од. вимір.	Кіл-ть	Н люд-зм	П люд-зм				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Підготовчі роботи до клеєння шпалер	100 м²	16,267	44,73	44,0	4	1	11						4x1																		
														11																		
2	Клеєння шпалер	100 м²	16,267	53,68	52,0	4	1	13																4x1								
																								13								

Графік руху робітників



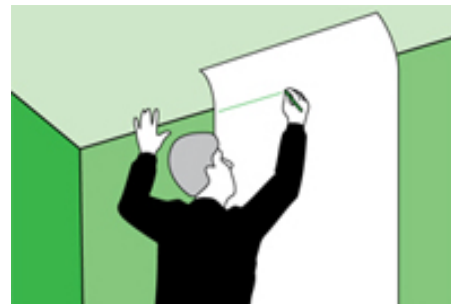
Послідовність виконання підготовчих робіт



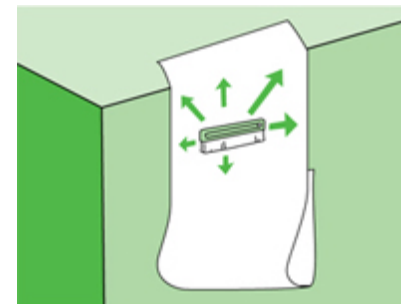
Розшивка тріщин



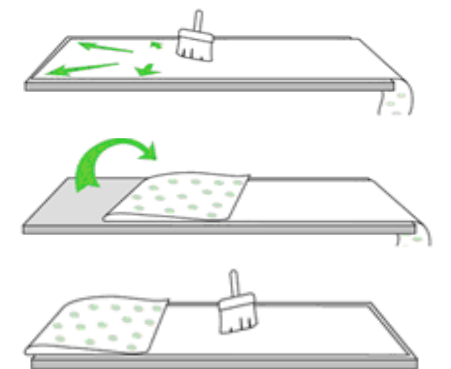
Заповнення тріщин шпаклівкою



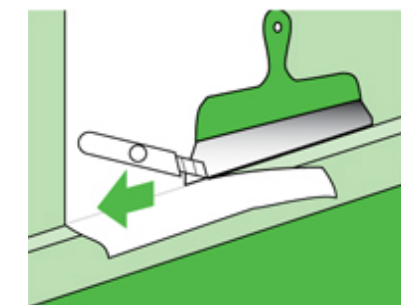
Вимірювання першої смуги шпалер



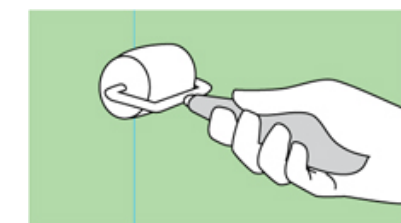
Розгладжування полотнищ шпалер



Нанесення клею на полотнище



Підрізка наклеєних полотнищ шпалер



Розглажування стиків валиком



Приклеювання полотнищ до стіни

Послідовність наклеювання шпалер

Техніко-економічні показники

Показник	Од. вим.	Величина
Нормативна трудомісткість	люд-зм	98,41
Прийнята трудомісткість	люд-зм	96,0
Тривалість робіт	дні	24
Виробіток	м²/люд-зм	16,53
Затрати праці	люд-зм/м²	0,06

Схема приклеювання шпалер

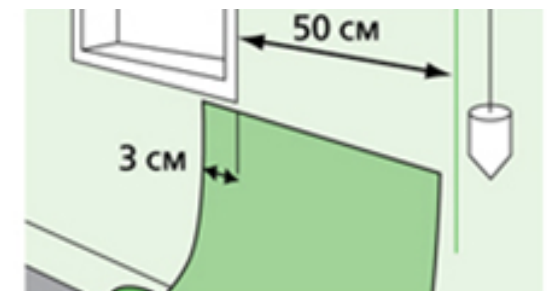
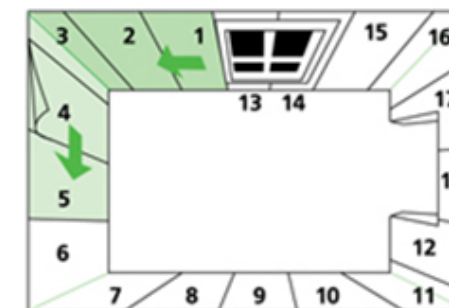


Схема розміщення першої смуги шпалер

Вимоги безпеки і охорони праці

Обклеювання поверхонь шпалерами повинно здійснюватися відповідно до норм. До обклеювання внутрішніх стін шпалерами з використанням засобів підмащування допускаються особи не молодші 18 років, які мають професійні навички, пройшли медичний огляд та визнані придатними, які отримали знання з безпечних методів та прийомів праці.

Малюнки, які пройшли відповідну підготовку, мають професійні навички та не мають протипоказань за віком або статтю для робіт, що виконуються, перед допуском до самостійної роботи повинні пройти обов'язкові попередні і періодичні медичні огляди; навчання безпечним методам та прийомам виконання робіт, інструктаж з охорони праці, стажування на робочому місці та перевірку знань вимог охорони праці.

Працівники, зайняті обслуговуванням шпалер або працюючі при підвищеній запиленості та загазованості повітря робочої зони, повинні бути забезпечені індивідуальними та колективними засобами захисту.

Малюри зобов'язані негайно сповістити свого безпосереднього або вищого керівника робіт про будь-яку ситуацію, яка загрожує життю та здоров'ю людей, про кожен нещасний випадок, що стався на виробництві, або про погіршення стану свого здоров'я, у тому числі про появу гострого професійного захворювання.

При застосуванні речовин, що містять шкідливі та пожежонебезпечні речовини, на робочих місцях мають бути первинні засоби пожежогасіння, а робітники мають бути забезпечені респіраторами та іншими засобами індивідуального захисту.

Поверхню стіни перед її зачищенням та шліфуванням з метою запобігання виділенню дрібнодисперсної пилу слід зволожувати шляхом розбризкування чистої води. Розбризкування води може проводитися вручну або за допомогою форсунок, пульверизаторів, побутових зволожувачів повітря тощо.

Нанесення на поверхні стін або матеріалу клейових складів повинно проводитися кистями або шпателями на довгих ручках, що виключають можливість забруднення шкірних покривів працюючих. Розрівнювання нанесеного клейового шару руками не допускається. Для віддалення клейового розчину, що виступає між крокками наклеєних полотен, повинні застосовуватися вологі матеріали або ватяні тампони.

Робітники, які здійснюють обклеювання стін шпалерами, повинні забезпечуватись санітарно-побутовими приміщеннями. У приміщеннях санітарно-побутового призначення повинна зберігатися аптечка з набором медикаментів та перев'язувальних засобів для надання першої допомоги при отруєннях, опіках та травмах.

Ручний інструмент, що використовується в процесі проведення робіт з обклеювання, повинен бути у справному стані, ножі добре заточені, насаджені на рукоятки та зберігатися у спеціальних чохлах.

[illegible]

						08-11 БКП.003 - ПВР			
						м. Хмельницький			
Змн.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата		Архитектурно-планувальні особливості нового житлового будинку середньої поверховості в місті Хмельницький	Стадія	Лист	Листів
Розробив	Боханський Ю.А.						п		
Перевірив	Обідник М.Д.								
Н. контроль	Максименко М.А.								
Керівник	Обідник М.Д.								
Опонуєнт	Ободяньська О.І.				Технологічна карта на влаштування вентиляованого фасаду		ВНТУ, гр. БМ-216		
Затвердив	Швейц Р.Р.								

ВІДГУК
керівника роботи

на бакалаврський кваліфікаційний проект
здобувача Бохонського Юрія Андрійовича

на тему: «Архітектурно-планувальні особливості нового житлового будинку
середньої поверховості в місті Хмельницький»

Актуальність архітектурно-планувальних особливостей проектування нового житлового будинку середньої поверховості в Хмельницькому зумовлена поєднанням сучасних тенденцій в урбанізації, ринковими потребами та соціально-економічними викликами регіону. Це зумовлює акцент на середньоповерхових рішеннях – оптимальному поєднанні масштабу, економії матеріалів і швидкості зведення. Будинки на 5–7 поверхів дозволяють забезпечити достатню кількість квартир без потреби в ліфтовому обладнанні, зменшити вертикальні комунікації, зберегти компакту щільність забудови. При цьому вони легко інтегруються в існуючий міський простір, зберігаючи вздовж вулиць комфортну висотну ритміку.

Умови воєнного часу в підкріплення додали ще один важливий чинник: Хмельницький — відносно безпечне місто, де після невеличкого падіння попиту у перші місяці повномасштабного вторгнення (–10–15 %) будівництво та інтерес покупців уже відновлюються.

Архітектурно-планувальні рішення предсталоного проекту включають: гнучкі функціональні планування, швидке і відносно недороге будівництво, можливість створення підземних або наземних парковок, облаштування зон відпочинку, дитячих майданчиків і зелених територій – усе це формує попит і соціальну привабливість.

Бакалаврський кваліфікаційний проект охоплює 114 сторінок формату А4, включає 19 таблиць, а список використаних джерел налічує 46 позицію.

В БКП наявні наступні недоліки:

На генеральному плані не вказані робочі та проектні відмітки прив'язки будинків на місцевості.

У теплотехнічному розрахунку варто було б обрати інший теплоізоляційний матеріал для утеплення зовнішньої стіни.

У розділі організаційно-технологічні рішення варто було б додати декілька типів шпалер та порівняти варіанти.

Бакалаврський кваліфікаційний проект виконаний на достатньому рівні та при відповідному захисті заслуговує на оцінку «С», 75.

Здобувач Бохонський Юрій Андрійович заслуговує присвоєння кваліфікації бакалавр зі спеціальності 192 - Будівництво та цивільна інженерія будівництва, ОПП «Промислове та цивільне будівництво» .

Керівник роботи
Ст.викл. кафедри БМГА


(підпис)

Обідник М.Д.
(ініціали, прізвище)

РЕЦЕНЗІЯ

на бакалаврський кваліфікаційний проект
здобувача Бохонського Юрія Андрійовича

на тему: «Архітектурно-планувальні особливості нового житлового будинку
середньої поверховості в місті Хмельницький»

Бакалаврський кваліфікаційний проект охоплює 114 сторінок формату А4, включає 19 таблиць, а список використаних джерел налічує 46 позицію.

Основною метою дослідження є розробка проекту житлового будинку середньої поверховості з проектуванням кварталу в місті Хмельницький, з орієнтацією на формування комфортного та привабливого середовища для проживання.

Проектна частина містить містобудівні, архітектурні й технологічні рішення, а також розділ, присвячений питанням охорони праці.

У роботі проведено аналіз існуючої території – вивчено її природні характеристики, інфраструктуру, транспортну доступність, рівень озеленення та особливості розташування.

Запропоновано проект нового житлового кварталу, у складі якого передбачено розміщення дев'яти приватних двоповерхових будинків та дев'яти односекційних п'ятиповерхових житлових будинків, спортивні зони й ігровий майданчик, громадські будинки різного функціонального призначення. Окрема увага приділена детальному проектуванню п'ятиповерхового житлового будинку з розробкою його планувальної структури.

В БКП наявні наступні недоліки:

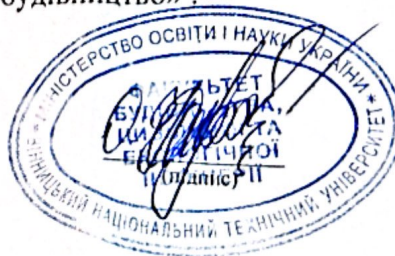
1. У пояснювальній записці та у графічній частині варто було б додати конструктивні вузли до розділу архітектурно-будівельні рішення частини, а також додати план перекриття будинку.
2. У графічній частині також не вказано другий розріз по будівлі та план фундаментів.
3. У розділі архітектурно-будівельні рішення, не описано вимоги щодо організованої інклюзивності в проєктованому будинку.

Бакалаврський кваліфікаційний проект виконаний на достатньому рівні та при відповідному захисті заслуговує на оцінку «С», 75.

Здобувач Бохонський Юрій Андрійович заслуговує присвоєння кваліфікації бакалавр зі спеціальності 192 - Будівництво та цивільна інженерія будівництва, ОПП «Промислове та цивільне будівництво».

Рецензент

Доцент кафедри ІСБ, к.т.н.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)



Ольга ОБОДЯНСЬКА
(ініціали, прізвище)