

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:

«Реконструкція Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території
у місті Вінниця»

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

 Е. Ф. Гарбузюк

Керівник: к.т.н., ст. викл. каф. БМГА

 Обідник М. Д.

« 12 » червня 2025 р.

Рецензент: к. т. н., доц. каф. ІСБ

 О. І. Ободянська

« _____ » червня 2025 р.

Допущено до захисту

Завідувач кафедри БМГА

 В. В. Швець

« 12 » червня 2025 р.

Вінниця ВНТУ – 2025 рік

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 Міське будівництво та господарство

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри БМГА

В. В. Швець

“05” травня 2025 року

ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ ЗДОБУВАЧУ

Гарбузюк Емілія Федорівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Реконструкція Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території у місті Вінниці

Керівник роботи Обідник Микола Дем'янович, к.т.н., старший викладач

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

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

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

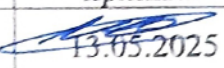
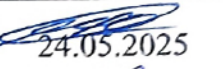
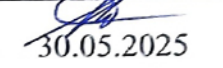
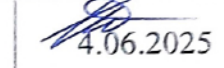
3. Вихідні дані до роботи Креслення території та поверхів будівлі, фотофіксація території проектування, нормативна література, генеральний план, звіт по технічному обстеженню.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ. 1 Містобудівні рішення. Характеристика місця розташування Будинку офіцерів в межах міста, опис природних та соціально – економічних умов. Аналіз сучасного стану території і споруд. Генеральний план земельної ділянки. 2 Архітектурні рішення. Опис і обґрунтування концептуальних рішень щодо реконструкції Будинку офіцерів. Об'ємно-планувальні рішення Будинку офіцерів з добудовою. Конструктивні рішення. Інженерне обладнання. Пожежна безпека. 3 Технологічна карта на улаштування скляного фасаду. Технологічна карта на влаштування ліхтарів. 4 Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Схема розташування території в системі планувальної структури м. Вінниці. Аерофотозйомка ділянки. Роза вітрів міста Вінниці. Опорний план М 1:1000. Аналіз пішохідно транспортних зв'язків. Експлікація будівель і споруд. Проект реконструкції площі Перемоги від студії «Kotsiuba». Схема зонування М 1:1000. Історична довідка. Генеральний план М 1:500. Розбивочний план М1:1000. Дендрологічний план М 1:1000. ТЕП. Експлікація по ГП. Відомість малих архітектурних форм. Специфікація дендрологічного матеріалу. План 1-го та підземного поверху, експлікації приміщень. План 2-го поверху, експлікація приміщень, план покрівлі, розріз в осях Н-А. Фасади в осях Н-А, А-Н, 1-14, 14-1.

План пристосування підвалу та 1-го поверху для маломобільних груп населення. План пристосування 2-го поверху. Специфікація тактильних елементів підвалу, 1 та 2-го поверху. МГН генеральний план, МГН підвального, 1 та 2 поверхів. Технологічна карта на влаштування екопарковки. Технологічна карта на монтаж засклення фасаду першого поверху будівлі.

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

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

7. Дата видачі завдання 05.05.2025 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 проєктування до та після реконструкції. ТЕП	05.05.25	13.05.25	виконано
2	Архітектурні рішення. Розробка основних об'ємно-планувальних та конструктивних рішень будинку	14.05.25	23.05.25	виконано
3	Організаційно-технологічні рішення. Розробка технологічної карти на процес виконання робіт по влаштуванню екопарковки та монтаж засклення фасаду.	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 наявність текстових запозичень	2.06.25	6.06.25	виконано
6	Оформлення БДР, 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 БДР в електронний архів університету та на випускову кафедру	06.06.25	08.06.25	виконано
11	Захист БДР	13.06.25	24.06.25	виконано

Здобувачка


(підпис)

Гарбузюк Е.Ф.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Обідник М. Д.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт складається з 111 сторінок формату А4, на яких є 27 таблиць, список використаних джерел містить 44 найменувань.

Мета дослідження є розробка проєктної документації для реконструкції Будинку офіцерів у Вінниці. Проєкт передбачає благоустрій прилеглої території та добудову громадського простору, що відповідатиме принципам сталого міського розвитку.

Розроблена проєктна документація включає в себе ключові розділи, такі як містобудівні та архітектурні рішення, технологічні аспекти реалізації проєкту, а також комплекс заходів з охорони праці.

У процесі роботи було детально вивчено поточний стан території, що підлягає реконструкції, включаючи її функціональне призначення, транспортну доступність, рівень благоустрою та загальний технічний стан Будинку Офіцерів. На основі проведеного аналізу запропоновано інноваційне об'ємно-планувальне рішення для добудови громадського простору, який буде розміщено на рівні першого та другого поверху.

Технологічна частина документації присвячена розробці організаційно-технологічних рішень для проведення робіт з монтажу засклення фасаду першого поверху будівлі та влаштування екопарковки.

Окремий розділ присвячений заходам з охорони праці, які необхідно вжити під час реконструкції будівлі та благоустрою прилеглої території.

Ключові слова: реконструкція, історична будівля, об'ємно-планувальні рішення, благоустрій, технологічна карта.

ABSTRACT

The bachelor's thesis consists of 111 pages of A4 format, on which there are 27 tables, the list of used sources contains 44 items.

The purpose of the study is to develop project documentation for the reconstruction of the Officers' Building in Vinnytsia. The project involves the improvement of the surrounding area and the completion of a public space that will meet the principles of sustainable urban development.

The developed project documentation includes key sections, such as urban planning and architectural solutions, technological aspects of the project implementation, as well as a set of occupational safety measures.

During the work, the current state of the territory to be reconstructed was studied in detail, including its functional purpose, transport accessibility, the level of improvement and the general technical condition of the Officers' Building. Based on the analysis, an innovative spatial planning solution for the completion of a public space, which will be located at the second floor level, was proposed.

The technological part of the documentation is devoted to the development of organizational and technological solutions for the installation of glazing of the facade of the first floor of the building and the organization of eco-parking.

A separate section is devoted to occupational safety measures that must be taken during the reconstruction of the building and the improvement of the surrounding area.

Keywords: reconstruction, historical building, spatial planning solutions, improvement, technological map.

Зміст

Вступ	6
I Містобудівні рішення	8
1.1 Комплексна оцінка території	8
1.2 Просторово-планувальна організація території	10
1.2.1 Характеристика існуючої забудови та використання території	10
1.2.2 Інженерно-транспортна інфраструктура	11
1.2.3 Характеристика об'єктів культурної спадщини, зон охорони пам'яток, історичного ареалу	13
1.2.4 Містобудівні умови та обмеження	14
1.3 Генеральний план земельної ділянки	15
1.3.1 Основні принципи планувально-просторової організації ділянки	15
1.3.2 Основні рішення генерального плану	17
1.3.3 Комплексний благоустрій та озеленення території	18
1.3.4 Охорона навколишнього середовища	22
1.3.5 Техніко-економічні показники генерального плану	24
1.4 Висновки до розділу 1	25
2 Архітектурно-будівельні рішення	26
2.1 Вихідні дані та історична довідка	26
2.2 Об'ємно-планувальні рішення будинку офіцерів з добудовою	28
2.3. Конструктивні рішення	30
2.3.1 Аналіз технічного стану та проектні рішення будівлі	30
2.3.2 Конструктивні рішення	35
2.3.2.1 Фундаменти	35
2.3.2.2 Зовнішні та внутрішні стіни, перегородки	35

						08-11.БКП.007.00.038 ПЗ			
Змн.	Лист	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території у місті Вінниця	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Гарбузюк Е.Ф.			12.06		П	2	
Перевір.		Обідник М.Д.			12.06				
Реценз.		Ободянська О.			12.06				
Н. контр.		Максименко			12.06				
Затверд.		Швець В.В.			12.06				
							ВНТУ, гр. БМ-216		

2.3.2.3	Теплотехнічний розрахунок зовнішніх стін	36
2.3.2.4	Перекриття	37
2.3.2.5	Сходи	38
2.3.2.6	Вікна, двері	39
2.3.2.7	Підлоги	41
2.3.2.8	Дах, покрівля	42
2.3.2.9	Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівлі	42
2.4	Інженерне обладнання	43
2.5	Пожежна безпека	45
2.6	Техніко-економічні показники проекту	45
2.7	Висновки до розділу 2	46
3.	Організаційно-технологічні рішення	47
3.1	Технологічна карта на влаштування екопарковки	47
3.1.1	Загальні дані	47
3.1.2	Матеріали і технології для влаштування екопарковки	48
3.1.3	Системи кріплення парковочних екорешіток та зонування паркомісць	55
3.1.4	Влаштування паркувальних місць та їх розмежування	57
3.1.5	Організаційно-технологічні вказівки до влаштування екопарковки	59
3.1.6	Калькуляція	67
3.1.7	Організація безпечного виконання робіт	69
3.2	Технологічна карта на монтаж засклення фасаду першого поверху будівлі	71
3.2.1	Загальні дані	71
3.2.2	Обсяг робіт	72
3.2.3	Технологія монтажу скляних вікон стійко-ригельної системи	73
3.2.4	Організація виконання робіт з монтажу фасадної стійко- ригельної системи	82
3.2.5	Калькуляція трудомісткості та вартості монтажу стійко- ригельної системи	83

3.2.6 Контроль якості робіт при монтажі стійко-ригельної системи	84
3.2.7 Охорона праці при монтажі скляних фасадів стійко-ригельної системи	85
3.4 Висновки до розділу 3	87
4 Охорона праці	89
4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту	90
4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць	90
4.1.2 Електробезпека	92
4.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	93
4.2.1 Мікроклімат	93
4.2.2 Склад повітря робочої зони	94
4.2.3 Виробниче освітлення	94
4.2.4 Виробничий шум	95
4.3. Пожежна безпека	96
4.4 Висновки до розділу 4	98
Висновки	99
Список використаних джерел	100
Додатки	105
Додаток А. Протокол перевірки кваліфікаційного проєкту на наявність текстових запозичень	106
Додаток Б. Завдання на проектування	107
Додаток В. Відомість графічної частини БДР	109

Вступ

Актуальність теми. Підставою для ініціювання проєкту реконструкції стало завдання відновлення об'єктів та територій, постраждалих внаслідок ракетного удару, що стався 14 липня 2022 року у Вінниці. Ця трагічна подія призвела до значних людських втрат, масштабних руйнувань та глибокого горя, перетворивши центральну частину міста на епіцентр катастрофи.

Зокрема, Будинок Офіцерів, який до інциденту виконував функції важливого культурного та громадського центру, зазнав критичних пошкоджень і наразі перебуває у зруйнованому стані. Аналогічна доля спіткала й розташований поруч торговельний центр "Ювілейний", що був важливим об'єктом комерційної інфраструктури [1].

Наслідки цієї атаки виходять далеко за межі матеріальних збитків. Вони символізують втрачені життя, зруйновані долі та розбиті мрії. 14 липня назавжди увійшло в історію Вінниці як день глибокої трагедії, що слугує постійним нагадуванням про вразливість мирного життя та катастрофічну ціну, яку доводиться платити за військові дії.

Будинок Офіцерів являє собою важливу історико-культурну споруду, яка відображає архітектурні особливості та суспільно-політична ситуація періоду. Окрім цього, реставрація Будинку Офіцерів здатна активізувати розвиток туристичної галузі міста Вінниці, оскільки відновлені історичні пам'ятки приваблюють туристів і можуть стати новими осередками культури. Відновлення цієї будівлі може мати позитивний вплив на соціальну інфраструктуру міста, створюючи нові можливості для організації культурних подій, експозицій, форумів та інших суспільно важливих заходів.

Реконструйований Будинок Офіцерів може стати важливим майданчиком для соціальної взаємодії та комунікації. Проведення різноманітних громадських заходів, форумів, зустрічей та конференцій у його стінах сприятиме налагодженню діалогу між різними групами населення, обміну думками та ідеями, а також зміцненню почуття спільності та громадянської

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		5

відповідальності. Це особливо актуально в умовах сучасних викликів, коли потреба у соціальній згуртованості є надзвичайно високою.

Отже, відновлення Будинку Офіцерів у Вінниці є не тільки питанням збереження історичної спадщини, але й важливим кроком у розвитку міста, що здатний позитивно вплинути на його економічний, соціальний і культурний розвиток.

Метою даної роботи є розробка проєктної документації для реконструкції Будинку офіцерів у Вінниці. Проєкт передбачає благоустрій прилеглої території та добудову громадського простору, що відповідатиме принципам сталого міського розвитку.

Задачі роботи:

- 1) розробити архітектурно-планувальні рішення добудови громадського простору;
- 2) розробити проєкт благоустрою ділянки на якій знаходиться об'єкт реконструкції;
- 3) розробити технологічні карти на проведення робіт з монтажу засклення фасаду першого поверху будівлі та влаштування екопарковки.
- 4) розробити заходи з охорони праці в процесі реконструкції Будівлі офіцерів.

Публікації.

За результатами бакалаврського кваліфікаційного проєкту опубліковано тезу до конференції:

[2] Гарбузюк Е. Ф., Субін-Кожевнікова А. С. Повоєнна відбудова українських міст на прикладі м. Вінниці. LIV Всеукраїнська науково-технічна конференція «Енергоефективність в галузях економіки України (2023)», м. Вінниця, 24-27.03.2025. ВНТУ, 2025. URI: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2025/paper/view/23948> (дата звернення: 5.05.2025).

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		6

1 Містобудівні рішення

1.1 Комплексна оцінка території

Загальна площа ділянки проєктування має розмір 9,8594 га. Її розташування в центральній-східній частині міста забезпечує відносну близькість до ключових транспортних артерій, соціально-культурних об'єктів та інших важливих елементів міського середовища, що може мати значний вплив на подальший розвиток цієї території та її інтеграцію в загальну структуру міста.

Кліматичні умови ділянки проєктування відповідають північно-західному району (І кліматичний район України) згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Кліматичні умови досліджуваної території визначаються як помірно континентальні, що є типовим для північно-західного регіону України. Цей тип клімату характеризується чітко вираженою сезонністю. Зимовий період відзначається стійким сніговим покривом, тривалість якого може варіюватися залежно від конкретного року, але загалом є характерною рисою. Середня температурна позначка найхолоднішого місяця, січня, становить $-5,1^{\circ}\text{C}$, що вказує на помірні морози, типові для даної кліматичної зони. Літній період характеризується помірними температурами, де середнє значення липня сягає $18,7^{\circ}\text{C}$, створюючи комфортні умови в теплу пору року [3].

Важливим фактором для будівельного проєктування є глибина промерзання ґрунтів, яка для даної місцевості становить 0,9 метра. Цей показник необхідно враховувати при закладанні фундаментів споруд для забезпечення їхньої стійкості в умовах промерзання та відтаювання ґрунту.

Сейсмічна оцінка району в 6 балів вказує на потенційну можливість землетрусів помірної інтенсивності, що вимагає врахування відповідних будівельних норм і стандартів для забезпечення безпеки об'єктів.

Річна кількість опадів, що коливається в діапазоні 600-710 мм, свідчить про достатнє зволоження території, що може впливати на гідрологічний режим

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
							7
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

та вимагати належних інженерних рішень для водовідведення та гідроізоляції. Снігове навантаження, зафіксоване на рівні 1350 Па, є значною величиною, яку необхідно враховувати при проєктуванні дахів та несучих конструкцій будівель для забезпечення їхньої міцності під дією снігової маси.

Річна сума сонячної радіації, що становить 101 ккал/см², характеризує рівень сонячної енергії, що надходить на поверхню, і може бути використана при розрахунку енергоефективності будівель та можливостей використання сонячних технологій. Середньорічна кількість опадів, що фіксується в межах 460-520 мм, є усередненим показником, який може використовуватися для загальної оцінки вологості клімату.

Максимальна швидкість вітру в січні, що досягає 5-6 м/с, вказує на помірну вітрову активність у зимовий період. Переважаючі напрямки вітру протягом року мають важливе значення для орієнтації будівель, організації вентиляції та ландшафтного дизайну. У січні домінують вітри північно-західного та західного напрямків, а в липні – західного. Ці дані необхідно враховувати при проєктуванні для мінімізації негативного впливу вітрових навантажень та оптимізації мікроклімату забудови.

Інженерно-будівельні умови території. Досліджувана ділянка характеризується рівнинним рельєфом з незначними проявами яружної ерозії. Загальний ухил території спрямований у південно-східному напрямку. Діапазон висот у межах проєктної зони становить близько 5,0 м у Балтійській системі координат, з абсолютними відмітками, що варіюються від 249,00 м до 244,0 м. Розглянута територія не належить до зон затоплення чи підтоплення, ознаки заболоченості відсутні. На території ділянки водні об'єкти не зафіксовані.

Межі досліджуваної території, визначені детальним планом, наступні: з північної сторони – вулиця Острозького, житлові та громадські будівлі; з південної сторони – проспект Коцюбинського та об'єкти громадського призначення; із західної сторони – вулиці В. Винниченка та Івана Бевза, а також житлова та громадська забудова; зі східної сторони – вулиця Замостянська та громадські споруди.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		8

Територія, що розглядається, включає наявну багатоквартирну житлову та громадську забудову.

Згідно з даними топографо-геодезичної зйомки, у межах проєктної території прокладено наступні інженерні комунікації: лінії електропередачі напругою; газопроводи низького та середнього тиску; мережі господарсько-питного та протипожежного водопроводу; самопливна система побутової каналізації; мережі тепlopостачання; напірна система зливової каналізації; лінії електрозв'язку.

1.2 Просторово-планувальна організація території

1.2.1 Характеристика існуючої забудови та використання території

Загальна площа ділянки проєктування має розмір 9,8594 га. Територія розташована в центральній-східній частині міста (рис. 1.1). Ділянка обмежена вулицями:

- з північної сторони – вулиця Острозького;
- з південної сторони – проспект Коцюбинського;
- із західної сторони – вулиці В. Винниченка та Івана Бевза;
- зі східної сторони – вулиця Замостянська.

Поруч знаходяться такі основні будівлі як: будинок побуту Ювілейний, Відділ державної реєстрації актів цивільного стану Вінницького міського управління юстиції (ДРАЦС), ТЦ "Петроцентр", храмова споруда "Церква Григорія Переможця (УПЦ)".

В межах детального плану території земельні ділянки не надані у власність чи користування, що використовуються без зареєстрованого речового права на них, а також земель запасу, резерву - інформація відсутня.

На поточний момент функціональне призначення території, що охоплюється детальним планом, представлене багатоквартирними житловими будинками та об'єктами громадського призначення [4].

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		9

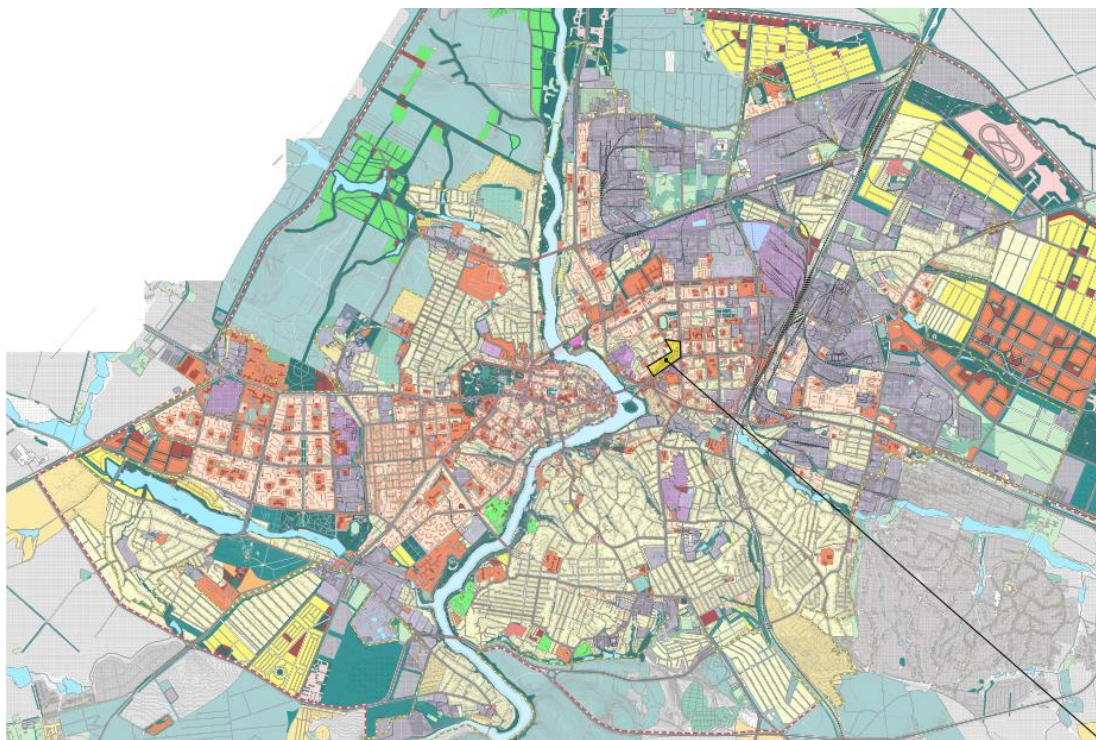


Рисунок 1.1 – Схема розташування території в системі планувальної структури населеного пункту

Розглянута територія характеризується повною транспортною доступністю.

Незважаючи на значний інвестиційний потенціал та перспективи подальшого розвитку, територія потребує реалізації комплексу реабілітаційних заходів, спрямованих на урбанізацію, організацію та впровадження додаткових функціональних можливостей. Наявні передумови для якісної трансформації даної території у функціонально насичений містобудівний об'єкт, що забезпечує повний спектр обслуговування, розвинену транспортну та інженерну інфраструктуру, а також рекреаційні зони для відпочинку населення.

1.2.2 Інженерно-транспортної інфраструктури

Доступність транспорту до досліджуваної території забезпечується через ключові магістральні розв'язки, зокрема проспект Коцюбинського та вулицю Замостянську, а також через вулиці житлової забудови – В. Винниченка, І. Бевза та Острозького. Мережа для пішоходів та транспорту на території інтегрована

з наявною вуличною системою.

Ця територія є значною пішохідно-транспортних розв'язкою, оскільки характеризується різноманітністю маршрутів громадського транспорту, а також є інтенсивний потік пішоходів, які користуються цими вулицями для пересування між різними частинами міста [2].

Транспортне сполучення з територією забезпечується наявними вулицями житлової та магістральної мережі, що оточують житлові масиви та інші функціональні зони. Безпосередньо через межі проєктної ділянки пролягають існуюча магістральна вулиця Замостянська та проспект Коцюбинського (рис. 1.2).

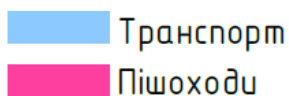
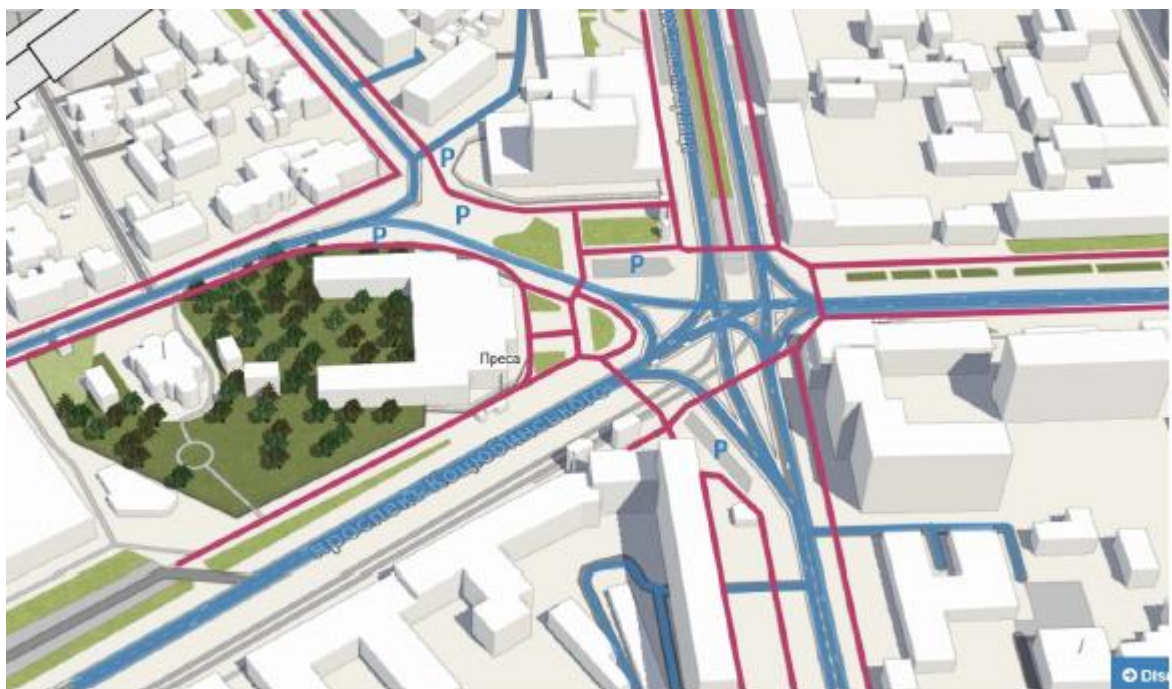


Рисунок 1.2 – Аналіз пішохідно-транспортних зв'язків

Пересування внутрішніми дворовими проїздами передбачає використання легкового транспорту, а також спеціалізованої техніки, включаючи пожежні автомобілі та транспорт для обслуговування інженерних комунікацій.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		11

Наявний існуючий громадський транспорт в межах доступності ділянки проєктування в вигляді трамвайної, тролейбусної та автобусної зупинки.

Існуюче пішохідне сполучення із зовнішнім міським простором інтегровано з територією. Внутрішня пішохідна мережа представлена тротуарами та проїздами загального користування, призначеними для пішохідного руху. Велосипедна інфраструктура включає велосмугу, облаштовану вздовж вулиці Замостянської.

1.2.3 Характеристика об'єктів культурної спадщини, зон охорони пам'яток, історичного ареалу

На території, що розглядається для проєктування, наявні існуючі комерційні установи. Серед найбільш значущих слід відзначити Будинок Побуту «Ювілейний», Відділ державної реєстрації актів цивільного стану Вінницького міського управління юстиції, а також торговельний центр «Петроцентр».

Згідно з чинним законодавством та обліковою документацією, об'єкти культурної спадщини на території міста Вінниці підлягають особливому режиму використання та охорони. Їхня ідентифікація, встановлення меж охоронних зон та зон регулювання забудови здійснюється на основі історико-архівних досліджень, містобудівної документації та висновків профільних органів охорони культурної спадщини. Кожен об'єкт культурної спадщини має індивідуальну облікову картку, в якій зафіксовано його історичну та мистецьку цінність, технічний стан, а також визначено необхідні заходи щодо його збереження та реставрації [2].

Ця забудова є пам'яткою місцевого значення, що зумовлює певні обмеження та вимоги до будь-яких подальших містобудівних чи архітектурних рішень. Це означає, що при розробці нових проєктів необхідно суворо дотримуватися відповідних норм і законодавства, спрямованих на збереження культурної спадщини. Будь-які зміни мають бути узгоджені з органами охорони пам'яток, аби не порушити історичний та архітектурний контекст (рис. 1.3).

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		12



Рисунок 1.3 – Схема замостянського історичного ареалу

З метою збереження його культурної цінності, навколо Будинку офіцерів, як правило, визначається охоронна зона, в межах якої регламентується будь-яка будівельна діяльність, що може вплинути на його візуальне сприйняття та фізичний стан.

Будівля колишнього Будинку Побуту «Ювілейний» також є об'єктом, що формує історико-архітектурне середовище центральної частини міста. Її архітектурні характеристики та функціональне призначення в минулому відіграли певну роль у соціально-культурному житті Вінниці. При розгляді питань щодо її подальшого використання та можливої реконструкції необхідно враховувати її потенційну історико-культурну цінність та дотримуватися вимог щодо збереження історичного середовища.

1.2.4 Містобудівні умови та обмеження

У процесі аналізу містобудівних умов та обмежень для забудови земельної ділянки, на якій розташований Будинок офіцерів, важливо враховувати кілька ключових аспектів, що впливають на проектування та реалізацію забудови. Містобудівні умови та обмеження (МУО) є документом, що регулює використання території, визначаючи параметри забудови, які повинні відповідати вимогам містобудівного законодавства та місцевих норм.

Містобудівні умови та обмеження (МУО) — це документ, який визначає

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		13

правила забудови конкретної земельної ділянки. Існуючі обмеження на використання земельних ділянок включають інформацію про обмеження, визначені комплексним планом, а також про об'єкти, що зумовлюють встановлення відповідних режимів та обмежень.

Відомості про обмеження у використанні земель, встановлені комплексним планом, та об'єкти, що є підставою для таких обмежень, підлягають внесенню до Державного земельного кадастру на основі електронних документів для кожного окремого об'єкта кадастру (у випадку, якщо інформація про ці об'єкти та обмеження ще не відображена в Державному земельному кадастрі).

Отже, умови та обмеження розроблені та встановлені місцевими органами влади або управлінням містобудування з урахуванням конкретних вимог та особливостей міста Вінниця.

Містобудівні умови та обмеження ділянки, на якій розташовано Будинок офіцерів у місті Вінниця, визначаються історичною та культурною цінністю об'єкта, його розташуванням у межах історичного ареалу міста, а також діючими містобудівними регламентами та обмеженнями, спрямованими на збереження архітектурної спадщини. Будинок офіцерів, як об'єкт, що має історичне значення, підпадає під особливі вимоги щодо його збереження та можливого проведення будь-яких будівельних чи реставраційних робіт [2].

Містобудівні умови та обмеження для даної ділянки, включатимуть заборону на зміну історичного фасаду, обмеження щодо висотності будь-яких нових будівель або прибудов на прилеглій території, вимоги до збереження історичних елементів будівлі, а також необхідність проведення погоджень будь-яких проектних рішень з органами охорони культурної спадщини.

1.3 Генеральний план земельної ділянки

1.3.1 Основні принципи планувально-просторової організації території

Планувально-просторова організація території благоустрою площі

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
							14
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Будинка офіцерів у м. Вінниця базується на комплексному підході, що враховує історико-культурну цінність об'єкта, потреби різних груп користувачів та сучасні тенденції міського розвитку. Основними принципами, що визначають структуру та функціональне наповнення території, є:

Збереження історико-культурної ідентичності: Проектування підпорядковане повазі до архітектурного ансамблю Будинку офіцерів, його масштабу та стильових особливостей. Планувальні рішення спрямовані на підкреслення візуальних зв'язків з будівлею, використання гармонійних матеріалів та елементів благоустрою, що інтегруються в історичний контекст площі. Згідно з сучасними містобудівними та архітектурними нормами, будь-яке втручання у фасади будівель має бути мінімальним. Цей принцип є ключовим для збереження історичної, культурної та естетичної цінності міського середовища.

Функціональна різноманітність та публічність простору: Територія розглядається як багатофункціональний публічний простір, що поєднує транзитні та рекреаційні функції. Передбачається чітке зонування, включаючи зручні пішохідні комунікації, озеленені зони відпочинку з місцями для сидіння, відкритий простір для проведення тимчасових заходів та інсталяцій.

Інклюзивність та універсальний дизайн: Забезпечення безперешкодного доступу та комфортного перебування для всіх категорій населення, включаючи маломобільні групи, є пріоритетним. Проектні рішення передбачають усунення фізичних бар'єрів, використання тактильних елементів, ергономічних меблів та належне освітлення.

Естетична виразність та сучасність: Благоустрій території має відповідати сучасному міському дизайну, вирізнятися візуальною привабливістю та якістю використаних матеріалів. Передбачається застосування елементів освітлення, малих архітектурних форм та озеленення, що створюють гармонійний та естетично приємний простір.

Організація транспортної інфраструктури: Прилегла транспортна інфраструктура організовується з урахуванням безпеки та зручності пішоходів,

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		15

передбачаються чітке відокремлення пішохідних зон, безпечні переходи та, за необхідності, місця для паркування велосипедів та короткочасної зупинки автотранспорту.

Інженерна підготовка та стійкість: Проектні рішення враховують наявні інженерні комунікації та передбачають використання стійких, довговічних та простих в обслуговуванні матеріалів і технологій.

Реалізація зазначених принципів у планувально-просторовій організації території площі Будинку офіцерів м. Вінниця спрямована на створення якісного, функціонального та привабливого міського простору, що відповідає потребам громади та підкреслює історичну значущість об'єкта.

1.3.2 Основні рішення генерального плану

Генеральний план території площі Будинку офіцерів у м. Вінниця розроблено з метою створення багатофункціонального, естетично привабливого та доступного публічного простору, що гармонійно поєднує історичну цінність місця з сучасними потребами міського середовища. Основні планувальні рішення спрямовані на оптимізацію функціонального зонування, організацію пішохідних та транспортних потоків, озеленення території та формування її візуального образу.

Розподіл функціональних зон на наявній території передбачає формування озелених просторів, призначених для рекреації та дозвілля. Всі пропоновані проєктні рішення корелюються з концепцією міського розвитку з метою гарантування стабільного функціонування ділянки.

Заплановано облаштування комфортабельних пішохідних шляхів, що сполучають ключові об'єкти, з інтеграцією безбар'єрних рішень для забезпечення інклюзивності для людей з особливими потребами.

Проєктом передбачені майданчики для короткочасного паркування автотранспорту, включаючи спеціалізовані місця для осіб з обмеженими фізичними можливостями. Згідно ДБН В.2.2-40:2018 "Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення" на кількість паркомісць виділяється не менше 10%

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		16

паркомісць для маломобільних груп населення.

На схемі генерального плану визначені ділянки для розміщення велопарковок.

Існуючі під'їзні шляхи та пішохідні доріжки, що оточують споруду, підлягають відновленню та модернізації.

1.3.3 Комплексний благоустрій та озеленення території

Проект реконструкції будівлі та прилеглої площі передбачає проведення усестороннього благоустрою прилеглої території. Цей етап є суттєвою складовою проєкту, спрямованою на формування зручного, візуально приємного та практичного простору для жителів і відвідувачів міста, а також співробітників розташованих поруч будівель [5].

Ключові складові благоустрою включають:

1. Організацію проїзних шляхів та місць для паркування автотранспорту.
2. Створення інфраструктури, орієнтованої на потреби пішоходів.
3. Розробку та реалізацію ландшафтних рішень.
4. Монтаж малих архітектурних елементів.
5. Встановлення системи зовнішнього освітлення.
6. Безперешкодний доступ для всіх категорій населення.
7. Передбачається облаштування майданчиків для стрітфуду біля укриття.
8. Запланована велопарковка.
9. Запропоновано будівництво укриття, інтегрованого з кафе, за прикладом успішних рішень у Запоріжжі.

Прилегла до споруди територія характеризується наявністю листяних і хвойних дерев, декоративних квітучих кущів та різноманітних квіткових композицій.

Проектом задумано озеленення, що передбачає імплементацію комплексу рослинних насаджень, що відзначаються не лише естетичною привабливістю,

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		17

але й високими екологічними функціями, спрямованими на покращення якості міського середовища. Вибір порід дерев та чагарників ґрунтується на їхній здатності протидіяти антропогенним забрудненням та сприяти формуванню комфортного мікроклімату.

Ключовими елементами дендрологічної композиції стануть види, відомі своїми протективними властивостями. Каштан звичайний (*Aesculus hippocastanum*) буде активно застосовуватися завдяки його вираженим пилозахисним властивостям. Велика поверхня листя та щільна крона каштанів забезпечують ефективне осадження аерозольних частинок, сприяючи очищенню атмосферного повітря від механічних домішок, що є критично важливим для умов інтенсивної міської забудови. Клен гостролистий (*Acer platanoides*) включений до проєкту як елемент шумозахисту. Його густа листова маса та розгалужена структура крони ефективно поглинають акустичні хвилі, знижуючи рівень шумового забруднення від транспортних потоків та міської активності. Акація біла (*Robinia pseudoacacia*) виступає в ролі основного компонента для газозахисту. Ця порода демонструє високу стійкість до промислових викидів та здатність до абсорбції значної кількості атмосферних забруднювачів, покращуючи хімічний склад повітря.

Особлива увага приділяється декоративним насадженням, які несуть не лише естетичне, а й меморіальне значення. Наявні на території рожеві сакури (*Prunus serrulata*) будуть збережені як елемент пам'яті про 29 осіб, які трагічно загинули внаслідок ракетного удару 14 липня 2022 року. Їхнє щорічне весняне цвітіння символізуватиме відродження та пам'ять про людські втрати.

Асортимент чагарників включатиме такі декоративні види, як барбарис (*Berberis*) та спірея (*Spiraea*), що виконуватимуть множинні функції. Барбарис, завдяки своїй щільній кулястій або розлогій формі та наявності шипів, може бути використаний як ефективний живий бар'єр для регулювання пішохідних потоків та зонування простору. Його дрібне листя також сприяє затриманню пилу. Спірея, зі своєю густою кроною та рясним цвітінням, також має виражені пиловловлюючі властивості, а її різноманітність форм та кольорів листя додасть

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		18

естетичної привабливості композиціям, створюючи різнорівневі зелені об'єми.

Специфікацію дерев та кущів на ділянці наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Асортиментна відомість дерев та кущів

№ п/п	Вид, форма			Кількість екземплярів
	Українська назва	Латинська назва	Зображення	
1	2	3	4	5
1	Каштан кінський	Aesculus hippocastanum		20
2	Сакура біла	Prunus serrulata		30
3	Сакура рожева (існуюча)	Prunus serrulata		29

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

08-11.БКП.007.000.038 ПЗ

Арк.

19

Продовження табл. 1.1

1	2	3	4	5
4	Барбарис	Berberis		31
5	Клен гостролистий	Acer platanoides		9
6	Акація біла	Robinia pseudoacacia		4
7	Спірея	Spiraea		13

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

08-11.БКП.007.000.038 ПЗ

Арк.

20

Малі архітектурні форми (МАФ) розглядаються як елементи благоустрою, що використовуються для збагачення, декорування та впорядкування міських і ландшафтних зон. Вони можуть варіюватися за габаритами, конфігурацією та функціональним призначенням. МАФ відіграють значну роль у формуванні естетичного вигляду міського середовища, підвищенні його практичності та зручності для мешканців (див. рис 1.4).

Функціональне призначення малих архітектурних форм полягає у:

- Підвищенні рівня комфортності міського середовища шляхом забезпечення зручностей для жителів та гостей, організації місць для відпочинку та проведення дозвілля.
- Впорядкуванні міського простору через створення чіткої структури та підвищення функціональності.
- Візуальному збагаченні міських територій, формуванні гармонійного та приємного для сприйняття зовнішнього вигляду.
- Забезпеченні безпеки мешканців шляхом використання елементів освітлення, огорожувальних конструкцій та інформаційних покажчиків.



Рисунок 1.4 – Елементи благоустрою

Для полегшення навігації та надання необхідної інформації передбачено

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		21

встановлення вказівників та інформаційних стендів.

Освітлення території є суттєвим елементом архітектурного проектування, що впливає на безпеку, естетичне сприйняття та функціональність простору. Ретельно розроблена схема освітлення сприяє створенню затишного та привабливого середовища для користувачів у будь-який час доби. Важливо визначити ключові зони, що потребують освітлення, такі як вхідні групи, пішохідні шляхи, відкриті майданчики, паркувальні зони та інші активні ділянки.

Всі зазначені заходи спрямовані на формування зручного, функціонального та естетично цінного простору, що сприятиме підвищенню якості життя мешканців міста Вінниці та активізації місцевої економіки й культурного розвитку.

1.3.4 Охорона навколишнього середовища

У процесі відновлення Будинку офіцерів у Вінниці, ключовим аспектом є екологічна безпека, спрямована на підтримання екологічної рівноваги та сприяння сталому розвитку міста.

Важливі екологічні аспекти, що потребують уваги:

1. Першочерговим є збереження та, за необхідності, відновлення зелених насаджень на території об'єкта, що реконструюється. Це передбачає догляд за існуючими деревами, кущами та трав'яним покривом, а також створення нових зелених зон.

2. Необхідно мінімізувати будівельні викиди та забруднення, такі як пил, звукове забруднення, хімічні речовини тощо. Для цього слід застосовувати екологічно прийнятні будівельні матеріали та технології, а також впроваджувати заходи зі зменшення шуму та вібрації.

3. Важливо враховувати вплив будівельних робіт на водні ресурси, зокрема на поверхневі та підземні води. Це може включати використання ефективних систем водовідведення та збору дощової води для потреб поливу.

4. Протягом усього періоду реконструкції необхідно здійснювати

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		22

контроль за впливом будівельних процесів на навколишнє середовище. Це дозволить оперативно виявляти потенційні проблеми та вживати необхідних заходів для їх усунення.

Основна стратегія полягає у зниженні до мінімуму негативного впливу будівельних робіт на екологію та гарантуванні його екологічно сталого функціонування та подальшого розвитку.

У процесі відновлення будівлі та прилеглої території доцільно застосовувати будівельні матеріали з низьким рівнем токсичності, що відповідають стандартам екологічної безпеки. До таких матеріалів належать відновлювані ресурси та матеріали з обмеженим вмістом шкідливих компонентів. Крім того, важливим є впровадження енергоефективних технологій та матеріалів, що сприяють скороченню споживання енергії на етапах будівництва та подальшої експлуатації об'єкта. Це може включати встановлення енергозберігаючих віконних конструкцій, теплоізоляцію огорожувальних конструкцій, використання енергоефективних систем опалення та кондиціонування повітря.

Утилізація побутових відходів та інших видів сміття здійснюється згідно з договором, укладеним з житлово-експлуатаційною конторою, та забезпечується спеціалізованою організацією.

Зменшення обсягів викидів та забруднень є ключовим елементом екологічно відповідального будівництва, спрямованого на охорону навколишнього середовища та забезпечення здоров'я міського населення. Врахування цих аспектів під час реконструкції кінотеатру є важливим.

1.3.5 Техніко-економічні показники генерального плану

Техніко-економічні показники генерального плану (ТЕП) – це сукупність кількісних характеристик, що відображають основні технічні та економічні параметри об'єкта чи території, яка проєктується (табл. 1.1) .

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		23

Таблиця 1.1 – Техніко-економічні показники генерального плану

Показник	Од. виміру	Після реконструкції
1	2	4
1. Загальна площа території	га	1,666
2. Площа забудови	га	0,265
3. Площа доріг й проїздів	га	0,113
4. Площа алей, доріжок і майданчиків	га	1,027
5. Площа озеленення	га	0,261
6. Середня поверховість	пов.	2
7. Кількість дерев	шт.	92
8. Кількість чагарників	шт.	44
9. Площа газонів	га	0,229
10. Площа квітників	га	0,0324
11. Кількість паркомісць*	шт.	26

1.4 Висновки до розділу 1

У розділі, присвяченому містобудівним рішенням, було проведено детальний аналіз проєктованої ділянки, що охоплює площу 1,666 гектара. Дослідження включало вивчення характеристик наявної забудови, оцінку кліматичних особливостей регіону та геологічної будови району. Особлива увага приділялася встановленню пам'яткоохоронного статусу об'єкта та ідентифікації обмежень, пов'язаних із збереженням історичного середовища,

Крім того, були визначені вимоги до комплексного благоустрою території та розроблені заходи з її інженерної підготовки. Це включає проєктування проїздів і тротуарів, розміщення малих архітектурних форм та планування системи озеленення. Важливим аспектом стало також визначення заходів із захисту навколишнього середовища. Завершальним етапом роботи було формування техніко-економічних показників генерального плану.

2 Архітектурні рішення

2.1 Вихідні дані та історична довідка

Будівля Будинку офіцерів у м. Вінниця є репрезентативним зразком архітектури міжвоєнного періоду, зведена протягом 1934-1935 рр. за типовим проєктом кінотеатру на 1000 глядацьких місць, розробленим видатним українським архітектором Й. Л. Каракісом. Даний проєкт, створений для Вінниці, Кривого Рогу та Харкова, відзначений першою премією на Всесоюзному конкурсі, що свідчить про його прогресивність та відповідність тогочасним архітектурним тенденціям.

У період нацистської окупації (1941-1944 рр.) будівля тимчасово використовувалася як військовий об'єкт, зокрема як фронтовий збірний пункт Вермахту №7, що наклало певний відбиток на її функціональне використання в той час (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Вигляд Будинку офіцерів в часи Другої Світової Війни

Значні пошкодження, спричинені пожежею у березні 1944 р., призвели до втрати дерев'яних конструкцій та зумовили необхідність масштабних відновлювальних робіт, що тривали протягом 1946-1947 рр. Повторне введення об'єкта в експлуатацію 25 вересня 1947 р. під назвою «Вінницький Гарнізонний

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		25

Будинок офіцерів Радянської Армії» засвідчило його подальшу важливу роль у культурному житті міста.

Протягом другої половини ХХ ст. Будинок офіцерів утвердився як найбільша концертна зала Вінницької області, приймаючи виступи артистів всесоюзного рівня. Одночасно він залишався значущим центром дозвілля для локальної громади Замостя, надаючи можливості для розвитку художньої самодіяльності, проведення різноманітних культурних заходів та навчання.

Історико-культурна цінність об'єкта була офіційно визнана включенням до переліку пам'яток архітектури і містобудування місцевого значення Розпорядженням Вінницької ОДА № 248 від 25 липня 1997 року. Встановлення нової фасадної емблеми у 1998 р. стало символічним відображенням змін у суспільно-політичному контексті [1].

З історичної довідки відомо про багате культурне життя, що вирувало в стінах Будинку офіцерів протягом десятиліть, підкреслюючи його важливу соціальну функцію для громади міста. Однак, внаслідок ракетного удару 14 липня 2022 року, будівля Будинку офіцерів зазнала значних пошкоджень, що призвели до її аварійного стану. Візуальний аналіз наслідків російського ракетного удару свідчить про руйнування значної частини несучих конструкцій, обвалення перекриттів, пошкодження фасадів, вибиті віконні та дверні заповнення, а також пожежа, що призвела до термічного пошкодження матеріалів.

Згідно з ДСТУ-Н Б В.3.2-4:2016 "Настанова щодо виконання ремонтно-реставраційних робіт на пам'ятках архітектури та містобудування", а саме пунктами 4.2 та 4.13, будь-яке втручання у фасади пам'яток архітектури має бути мінімальним. Це ключова вимога, що забезпечує збереження автентичності об'єкта та не допускає погіршення його естетичної привабливості. Таким чином, запропонована реконструкція забезпечить збереження культурної значущості будівлі, одночасно створюючи сучасний та багатофункціональний простір для суспільного користування.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		26

Врахування вимог безбар'єрності, згідно ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення.» [10], включає встановлення ліфтів, контрасного маркування сходів та дверних прорізів та встановлення контрасних тактильних елементів, зробить цей простір доступним для всіх категорій населення.

Прилегла територія буде збагачена елементами ландшафтного дизайну з метою покращення екологічного стану міського середовища та формування естетично привабливого оточення будівлі.

Реконструкція Будинку офіцерів є більш комплексним завданням порівняно з новим будівництвом, оскільки передбачає відновлення пошкоджених фрагментів споруди, збереження її історичного образу та модернізацію в умовах щільної центральної забудови міста [8].

Основні ремонтно-будівельні заходи включають реставрацію та відбудову зруйнованих конструктивних елементів будівлі, оновлення зовнішнього вигляду споруди шляхом інтеграції сучасних архітектурних рішень з ретельним урахуванням історичних характеристик, перепланування внутрішнього простору з метою оптимізації функціонального використання приміщень, демонтаж застарілих та монтаж нових конструкцій для адаптації до оновлених планувальних рішень, комплексну модернізацію інженерних мереж для забезпечення надійного та ефективного функціонування будівлі, підвищення енергоефективності.

Зазначені заходи в комплексі спрямовані на перетворення Будинку офіцерів на сучасний, функціональний, безпечний та естетично привабливий соціокультурний центр, що зберігає свою історичну ідентичність та відповідає потребам громади міста Вінниці.

2.2 Об'ємно-планувальні рішення Будинку офіцерів з добудовою

Основна структура будівлі включає концертну та лекційну зали, а також суміжні функціональні простори. Її план утворюють два прямокутних блоки

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		27

різних розмірів, що сходяться на розі та об'єднані напівкруглою частиною. У цьому заокругленому об'ємі розташовується центральний вхід, прикрашений колонами доричного ордеру [9].

Наявна споруда є двоповерховою будівлею з цокольним (підвальним) поверхом. Вона характеризується значними габаритними розмірами у плані: 68,11 метра завдовжки та 62,69 метра завширшки. Загальна висота будівлі, включно з підвальним рівнем, сягає 14,14 метра. Кожен з основних поверхів має висоту 4,5 метра, забезпечуючи достатній внутрішній об'єм.

На рівні першого поверху розташовані центральний хол, просторі глядацькі зали та необхідні технічні приміщення, що забезпечують функціонування об'єкта. Для зручності та безпеки користувачів будівля обладнана сімома виходами, що ведуть назовні, а також сімома сходовими клітинами, які забезпечують вертикальні зв'язки між рівнями.

Проектна документація охоплює архітектурні рішення другого поверху, що включають нову прибудову із залом, а також розріз, який деталізує конструктивні особливості цієї добудови. Заплановано відновлення та подальше використання існуючих пошкоджених стін та перекриттів основної будівлі.

Після розробки плану поверхів та проведення розрахунків кількості приміщень і їх загальної площі, пораховано суму площ усіх приміщень.

Необхідно, щоб будівля відповідала всім чинним нормам безпеки, гарантуючи безпечне перебування як для відвідувачів, так і для персоналу. До цього належать системи протипожежного захисту, чітко визначені шляхи евакуації та систематичний контроль за справністю обладнання.

У рамках проекту реконструкції та модернізації об'єкта передбачається архітектурне розширення за рахунок добудови лекторію, що розташовуватиметься на рівні першого та другого поверху. Ця ініціатива є ключовою для створення багатофункціонального громадського простору, здатного задовольнити сучасні освітні та культурні потреби [9].

Проектований лекторій матиме значні габаритні розміри: 41,575 метра

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
							28
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

завдовжки та 17,66 метра завширшки. Розміщення на другому поверсі обрано з метою оптимізації простору та створення зручного доступу з існуючих приміщень основного корпусу.

Відкритий формат лекторію дозволить забезпечити гнучкість використання простору. Таке рішення сприятиме проведенню різноманітних заходів, включаючи лекції, семінари, майстер-класи, публічні дискусії, а також культурні та мистецькі події. Відсутність капітальних стін забезпечить природне освітлення та вентиляцію, а також дозволить створити інтерактивне середовище, що сприятиме взаємодії між учасниками.

2.3. Конструктивні рішення

2.3.1 Аналіз технічного стану та проектні рішення будівлі

Будинок Офіцерів у Вінниці відіграє роль ключового культурного об'єкта, наділеного значною історичною та архітектурною цінністю, що підтверджує його статус пам'ятки архітектури місцевого значення. З метою забезпечення його безперебійного функціонування та довготривалого збереження, критично важливим є проведення всебічного аналізу технічного стану споруди (рис. 2.2).

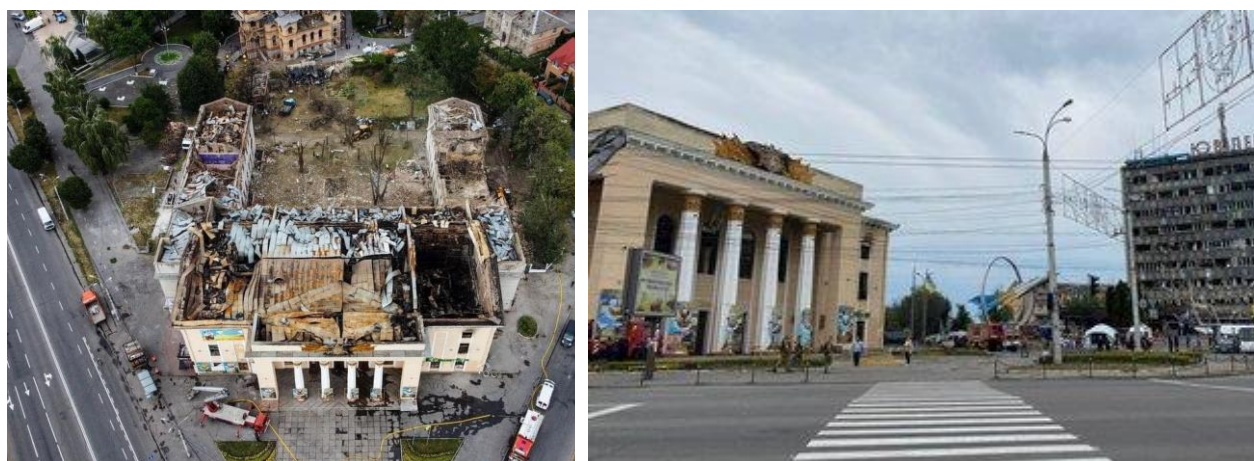


Рисунок 2.2 – Фото Будинку Офіцерів м. Вінниця

Протягом тривалого періоду експлуатації споруда зазнавала впливу різноманітних деструктивних чинників, кульмінацією яких став ракетний удар,

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		29

що перевів її в аварійний стан і суттєво погіршив загальні технічні характеристики. Основний об'єм будівлі представлений двоповерховою частиною з габаритними розмірами 68,11 м x 62,69 м у плані та висотою 14,14 м. До цієї існуючої частини примикає прибудований зали на рівні першого та другого поверху, який не має історичної цінності, з розмірами 17,66 м x 41,575 м і функціонально інтегрований з головною спорудою.

Зовнішні стіни будівлі являють собою капітальні несучі конструкції, виконані з повнотілої керамічної цегли. Товщина стін варіюється в діапазоні від 500 мм до 770 мм. Цегляна кладка є однорідною по товщині, без наявних повітряних прошарків або ефективних утеплювачів, що характерно для будівельних норм того часу. В ході обстеження стінових огорожень виявлено тріщини, осипання штукатурного шару та деформації, зруйновані частини.

Внутрішні перегородки, згідно з типологією споруд того періоду, є переважно ненесучими конструкціями, призначеними для розмежування внутрішнього простору будівлі на окремі функціональні зони та приміщення. Вони, як правило, спираються на перекриття, а не на фундамент. Виконані з повнотілої або пустотілої керамічної цегли товщиною від 120 мм до 250 мм. Цегляні перегородки забезпечують хорошу звукоізоляцію та вогнестійкість. (рис. 2.3).



Рис. 2.3 Стан існуючих зовнішніх стін

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		30

Існуючі перекриття, побудовані у довоєнний або ранній післявоєнний період, характерними є дерев'яні балочні перекриття. Ці перекриття складаються з дерев'яних балок (як правило, хвойних порід), які спираються на несучі стіни або металеві прогони. Міжбалковий простір заповнювався легкими засипками (шлак, будівельне сміття, пісок) та покривався накатом з дощок, по якому влаштовувалася підлога. Встановлено необхідність відновлення пошкоджених ділянок стін, заміни дефектних елементів перекриттів, а також посилення несучих конструкцій.

При реконструкції будівлі, особливо при її аварійному стані, наявний існуючий фундамент потребує обов'язкового технічного обстеження. Метою такого обстеження є оцінка його поточного стану, виявлення пошкоджень, визначення несучої здатності та відповідності вимогам до сприйняття майбутніх навантажень, що виникають внаслідок змін у конструкції будівлі або її функціональному призначенні.

Існуючий фундамент будівлі являє собою стрічкову конструкцію, виконану з бутового каменю, що характерно для споруд цього історичного періоду. Окрему увагу слід приділити глибині закладення та ширині підшви фундаменту, а також взаємодії з ґрунтовою основою, щоб визначити його несучу здатність і потребу в підсиленні для подальшої експлуатації та потенційних додаткових навантажень під час реконструкції.

Згідно з даними та фактичним станом, в історичній частині об'єкта наявно сім сходових клітин. Основним матеріалом, використаним для їх будівництва, є залізобетон. Це означає, що як сходові марші, так і площадки, ймовірно, сформовані з армованого бетону, що надає конструкціям значну несучу здатність, високу пожежостійкість та стійкість до впливу навколишнього середовища [12].

Існуючий дах має скатну кроквяну систему, виконану з дерев'яних елементів (крокви, прогони, підкоси). Вона формує скати, спираючись на мауерлати та внутрішні несучі опори. Кроквяна система доповнена обрешіткою, яка слугує основою для покрівельного покриття. Для забезпечення

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		31

довговічності та запобігання конденсату, необхідно перевірити наявність та ефективність вентиляційних зазорів. На момент обстеження покрівля знаходиться в аварійному стані. З огляду на це, рекомендовано повну заміну або капітальний ремонт покрівельного матеріалу та встановлення нової гідроізоляції.

Зовнішнє опорядження фасадів будівлі, що зазнавала впливу атмосферних факторів та періодичних реконструкцій, переважно виконане штукатурними розчинами на основі цементно-піщаних або вапняно-піщаних сумішей. Поверхня штукатурки, покрита атмосферостійкими фарбами. Декоративні елементи, що формують архітектурний стиль будівлі, включають ліпнину (карнизи, фризи, пілястри, сандрики), виконану з гіпсових, цементних або полімерних композицій, а також рустовку на цокольних та кутових ділянках. Окремі елементи мають барельєфи, що відображають стилістичні особливості періодів будівництва. Поточний стан штукатурних шарів характеризується наявністю тріщин, відшарувань, локальних руйнувань. Деградація ліпних елементів проявляється у відколах, втраті чіткості профілю та втраті їх частин. Цокольна частина будівлі, що зазнає найбільшого впливу вологи, облицьована натуральним каменем. Віконні та дверні прорізи заповнені дерев'яними та металопластиковими конструкціями. Дерев'яні елементи мають пошкодження лакофарбового покриття, деформації рам. Металопластикові системи, як правило, забезпечують кращі тепло- та звукоізоляційні характеристики. Ефективність функціонування водостічних систем (ринви, водостічні труби), виконаних з металу, є критично важливою для запобігання замокання фасадів та деградації опорядження [22].

Внутрішнє опорядження є відображенням його багатофункціонального призначення та історичних періодів експлуатації, що поєднує різні матеріали та стилістичні рішення. Стіни приміщень переважно оброблені штукатуркою з подальшим фарбуванням, що є стандартним рішенням для громадських будівель. У парадних залах та вестибюлях, для надання більшої репрезентативності застосовувалися декоративні штукатурки, такі як

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		32

венеціанська або структурна, що надають поверхням текстуру та глибину. Також, з метою захисту від механічних пошкоджень та для естетичного оформлення, нижня частина стін у коридорах та холах може бути облицьована панелями – дерев'яними. У санітарних вузлах та технічних приміщеннях, з огляду на гігієнічні вимоги та вплив вологи, стіни традиційно облицьовані керамічною плиткою. Поточний стан стінових покриттів вимагає ретельного обстеження на предмет наявності тріщин, відшарувань фарбового шару або локальних пошкоджень штукатурки.

Стелі будівлі, як правило, також оштукатурені та пофарбовані, що забезпечує рівну та світлу поверхню. У головних залах та парадних вестибюлях стелі доповнені ліпниною, розетками під люстри або кесонами, що підкреслює їхню архітектурну цінність. Оцінка стану стель має включати виявлення тріщин, слідів протікань, деформацій або пошкоджень підвісних систем.

Підлогові покриття Будинку Офіцерів варіюються залежно від призначення приміщень та інтенсивності експлуатації. У залах для танців та деяких кабінетах збережено штучний або щитовий паркет, що надає інтер'єру класичний вигляд, але може потребувати циклування, ремонту або часткової заміни окремих елементів через знос та розсихання. У вестибюлях, холах та на сходових маршах, де спостерігається інтенсивний рух, використані більш зносостійкі матеріали, такі як керамічна плитка. У менш репрезентативних або офісних приміщеннях можуть бути укладені сучасні покриття, такі як лінолеум або ламінат.

З метою забезпечення безпечної експлуатації та підвищення функціональності об'єкта, пропонується проведення комплексної реконструкції будівлі. Цей процес включатиме капітальний ремонт усіх конструктивних елементів, модернізацію інженерних систем, а також повне оновлення інтер'єрів. Такі заходи дозволять не лише зберегти історичну та культурну цінність об'єкта, але й значно покращити його функціональні характеристики та рівень безпеки для всіх відвідувачів [7].

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		33

2.3.2 Конструктивні рішення

2.3.2.1 Фундаменти

Через аварійний стан будівлі, при аналізі стану та за результатами обстеження необхідно терміново вжити заходів для відновлення або підсилення фундаменту. Це може включати ремонт тріщин, ін'єктування, посилення армуванням, часткову або повну заміну пошкоджених ділянок, а також інші заходи, спрямовані на відновлення його функціональності та забезпечення безпеки експлуатації всієї споруди [11].

2.3.2.2 Зовнішні та внутрішні стіни, перегородки

Для проведення подальших розрахунків ефективності теплоізоляції зовнішніх стін будівлі, за основу було взято їхню існуючу товщину, яка становить 640 мм. З метою доведення теплотехнічних характеристик стінових конструкцій до відповідності чинним будівельним нормам, було прийнято рішення про виконання робіт з утеплення з внутрішньої сторони. [13; 19; 21] Такий підхід зумовлений нормативними вимогами, що регламентують мінімальне втручання в зовнішній вигляд фасадів об'єктів, які мають історичне значення, з метою збереження їхньої автентичності та архітектурної цілісності.

Зовнішні стіни добудови виконані з газобетону товщиною 400 мм. Для додаткового підвищення енергоефективності та комфорту, стіни утеплені мінеральною ватою.

Будь-які роботи з зовнішніми стінами Будинку офіцерів, як об'єкта культурної спадщини, повинні проводитися відповідно до Закону України "Про охорону культурної спадщини" та ДБН А.2.2-14:2016. Пріоритетом є збереження автентичності фасадів, їхньої архітектурної пластики та оригінальних матеріалів. Втручання, що змінюють зовнішній вигляд (наприклад, зовнішнє утеплення з втратою ліпного декору), суворо заборонені. Ремонт та реставрація мають бути спрямовані на відновлення первісного вигляду, збереження історичних елементів та посилення конструктивної надійності без візуальних змін.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		34

2.3.2.3 Теплотехнічний розрахунок зовнішніх стін

Місто Вінниця знаходиться в І-й температурній зоні України. Мінімально допустиме значення приведенного опору теплопередачі для непрозорих частин зовнішніх стін в І-й температурній $R_{qmin} = 4,0 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$.

Величини розрахункових теплофізичних параметрів матеріалів, що використовуються наведені в таблицях.

Коефіцієнти тепловіддачі внутрішньої і зовнішньої поверхонь огорожувальної конструкції дорівнюють:

$$h_{si} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}); h_{se} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}).$$

Конструкція зовнішньої стіни добудови (+20°C) (тип І) – газобетонна стіна товщиною 400 мм. з внутрішнім утепленням мінераловатними плитами густиною 31 кг/м³, завтовшки 100 мм та з опрядженням штукатуркою товщиною 10 мм.

Величини розрахункових теплофізичних параметрів матеріалів, що використовуються, наведено в таблиці 1.

Таблиця 2.1. Теплофізичні параметри матеріалів.

№ шару	Найменування шару	Густина, ρ_0 , кг/м ³	Товщина, δ , м	Теплопровідність λ_{pr} , Вт/(м·К)
1	Декоративна штукатурка	1800	0,01	0,93
2	Мінераловатні плити	31	0,1	0,0393
3	Газобетон	400	0,40	0,13

Тоді, опір теплопередачі для стіни:

$$R\Sigma_{pr. заг.} = 1/8,7 + 0,4/0,13 + 0,10/0,0393 + 0,01/0,93 + 1/23 = 5,8 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт};$$

$$R\Sigma_{pr. заг.} > R_{qmin} \quad (2.1)$$

$$5,8 > 4,0$$

Розрахунок виконано без врахування містків холоду та точкових включень для кріплення мінеральних плит.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		35

Конструкція існуючої зовнішньої стіни (+20°C) (тип 2) –стіна з повнотілої цегли товщиною 640 мм. з внутрішнім утепленням мінераловатними плитами густиною 31 кг/м³, завтовшки 150 мм та з опрядженням штукатуркою товщиною 10 мм.

Величини розрахункових теплофізичних параметрів матеріалів, що використовуються, наведено в таблиці 2.

Таблиця 2.2. Теплофізичні параметри матеріалів.

№ шару	Найменування шару	Густина, ρ_0 , кг/м³	Товщина, δ , м	Теплопровідність λ , Вт/(м·К)
1	Декоративна штукатурка	1800	0,01	0,93
2	Мінераловатні плити	31	0,1	0,0393
3	Цегла повнотіла	1800	0,64	0,81

Тоді, опір теплопередачі для стіни:

$$R\Sigma_{\text{пр.заг.}} = 1/8,7 + 0,64/0,81 + 0,15/0,0393 + 0,01/0,93 + 1/23 = 4,8 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт};$$

Згідно з ДБН В.2.6-31:2021 опір теплопередачі стін відповідає нормам та стандартам. Розрахунок виконано без врахування містків холоду та точкових включень для кріплення мінеральних плит.

2.3.2.4 Перекриття

Згідно з проєктом конструкція перекриття добудови являє собою монолітну плиту, що спирається на систему колон, розташованих з кроком 6 метрів. Це забезпечує надійну підтримку та оптимальний розподіл навантажень по всій конструкції.

Теплотехнічний розрахунок перекриття добудови:

Конструкція перекриття добудови, що межує з зовнішнім повітрям (+20°C) –монолітна плита товщиною 200 мм.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		36

Мінімально допустиме значення приведенного опору теплопередачі для перекриття, що межує з зовнішнім повітрям, в І-й температурній $R_{qmin} = 5,0 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$.

Величини розрахункових теплофізичних параметрів матеріалів, що використовуються наведені в таблицях.

Коефіцієнти тепловіддачі внутрішньої і зовнішньої поверхонь огорожувальної конструкції дорівнюють:

$$h_{si} = 5,9 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}); h_{se} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}).$$

Величини розрахункових теплофізичних параметрів матеріалів, що використовуються, наведено в таблиці 3.

Таблиця 2.3. Теплофізичні параметри матеріалів.

№ шару	Найменування шару	Густина, $\rho_0, \text{ кг}/\text{м}^3$	Товщина, $\delta, \text{ м}$	Теплопровідність $\lambda_{ip}, \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$
1	Мінераловатні плити	31	0,3	0,0393
2	Монолітна плита	2500	0,2	2,04

Тоді, опір теплопередачі для стіни:

$$R\Sigma_{\text{пр.заг.}} = 1/5,9 + 0,2/2,04 + 0,3/0,0393 + 1/23 = 7,9 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт};$$

$$R\Sigma_{\text{пр.заг.}} > R_{qmin} \quad (2.2)$$

$$7,9 > 5,0$$

Розрахунок виконано без врахування містків холоду.

2.3.2.5 Сходи

Запроектовані зовнішні залізобетонні сходи добудови, які будуть обладнані пандусом з ухилом 8% та шириною 1,4 м та поручнями на висоті 0,9 м та 0,7 м згідно норм інклюзивності будівель і споруд. На поверхні пандуса встановлені гумові контрастні смуги для запобігання ковзання.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		37

Горизонтальна площадка відкритих сходів спроектована з урахуванням потреб маломобільних груп населення. Її ширина становить 1,5 метра, що забезпечує зручний та безпечний розворот на кріслі колісному. Цей розмір відповідає будівельним нормам та стандартам інклюзивності, гарантуючи вільний маневр для людей, які користуються інвалідними візками, а також для батьків з дитячими візками чи осіб з іншими обмеженнями руху [10].

2.3.2.6 Вікна, двері

Металопластикові вікна та двері є поширеним рішенням у сучасному будівництві завдяки численним експлуатаційним перевагам. Вони забезпечують відмінну тепло- та звукоізоляцію, естетичний зовнішній вигляд, довговічність та зручність у користуванні. Основою цих конструкцій є ПВХ-профілі (полівінілхлорид), армовані всередині сталевим профілем для підвищення жорсткості. Надійність та легкість відкривання/закривання забезпечуються високоякісною фурнітурою.

Висока теплоізоляційна здатність металопластикових вікон та дверей сприяє мінімізації тепловтрат, що, у свою чергу, веде до зниження витрат на опалення та кондиціонування приміщень. Ефективне збереження тепла досягається завдяки низькому коефіцієнту теплопровідності склопакетів та багатокамерній структурі профілів. Крім того, ПВХ-профілі стійкі до ультрафіолетового випромінювання, вологи та впливу хімічних речовин, що забезпечує тривалий термін служби без втрати початкового естетичного вигляду та технічних характеристик.

Згідно з проектом, перший поверх добудови буде мати сучасний скляний фасад, що забезпечить максимальне природне освітлення та створить відчуття відкритості та простору. Цей фасад являє собою стійково-ригельну систему та виготовлятиметься індивідуально.

Система складатиметься з суцільних скляних елементів, які будуть кріпитися безпосередньо до несучих колон добудови. Таке рішення не лише гарантує високу міцність та стійкість конструкції, але й дозволяє створити

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		38

естетично привабливий зовнішній вигляд без видимих рам або громіздких профілів.

Важливо зазначити, що виготовлення цього скляного фасаду буде індивідуальним. Опис розмірів вікон див. у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Специфікація вікон

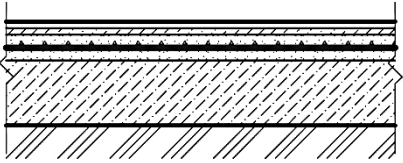
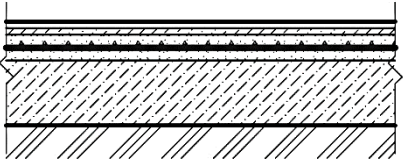
Номер поверху	Назва	Розміри, мм ШхВ	Кількість, шт
1	2	3	4
-1	В-001	1180 x 1600	17
-1	В-002	1180 x 1600	14
1	В -003	1600 x 2270	61
1	В -004	1600 x 2270	7
1	В -005	1600 x 2270	1
1	В -006	18740 x 3950	1
1	В -007	4025 x 1530	1
2	В -008	1400 x 3220	2
2	В -009	1600 x 3220	53
2	В -010	1600 x 6490	1
2	В -011	1850 x 4500	3
2	В -012	650 x 3220	1
2	В -013	1600 x 3220	6
2	В -014	1600 x 6490	1
2	В -015	1850 x 4500	1
2	В -016	650 x 3200	2
2	В -017	1600 x 3220	2
2	В -018	1850 x 4500	1
2	В -019	1600 x 3220	5
2	В -020	650 x 3220	1
3	В -021	1 600 x 1600	4
3	В -022	1600 x 1600	2
Всього			188

Металеві двері для об'єкта будуть виготовлені за індивідуальним проєктом. Їх ширина та розташування розробляються з урахуванням суворих вимог безпеки, зокрема, для забезпечення безперешкодної та оперативної евакуації персоналу в разі виникнення надзвичайної ситуації [15].

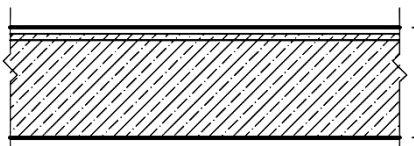
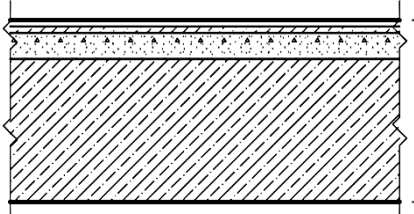
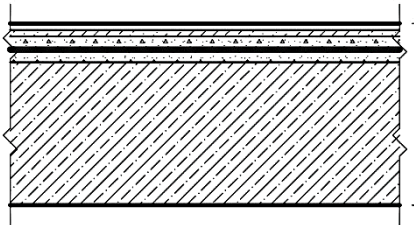
2.3.2.7 Підлоги

Під час проєктування та реконструкції певних секцій будівлі, зокрема її нижніх рівнів, перекриття необхідно влаштовувати або безпосередньо на підготовленій ґрунтовій основі, або ж виконувати їх у вигляді монолітних залізобетонних плит. Ці конструктивні елементи повинні відповідати суворим експлуатаційним критеріям. Зокрема, вони мають вирізнятися значною стійкістю до механічних пошкоджень та абразивного зносу, бути абсолютно негорючими, мати водонепроникні властивості та забезпечувати ефективний рівень шумоізоляції. Опис підлоги див. у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – Склад підлог

Тип	Схема підлоги	Дані елементів підлоги
1	2	3
1		1. Керамічна плитка – 10 мм; 2. Шар цементно-піщаного розчину М 150 – 10 мм; 3. Стяжка з цементно-піщаного розчину М 150 – 20 мм; 4. Гідроізоляція 2 шари (руберойд на бітумній мастиці); 5. Стяжка з цементно-піщаного розчину М 150 – 20 мм; 6. Бетон класу В12.5 – 100 мм; 7. Ґрунт основи.
2		1. Керамічна плитка – 10 мм; 2. Шар цементно-піщаного розчину М 150 – 10 мм; 3. Стяжка з цементно-піщаного р. М 150 – 20 мм; 4. Стяжка з цементно-піщаного розчину М 150 – 20 мм; 5. Бетон класу В12.5 – 100 мм; 6. Ґрунт основи.

Продовження табл. 2.5

1	2	3
4		Сходовіа клітка: 1. шар цементно-піщаного розчину М 150 – 10 мм; 2. плита сходової – 150 мм.
5		1. Керамічна плитка – 10 мм; 2. Шар цементно-піщаного розчину М 150 – 10 мм; 3. Стяжка з цементно-піщаного розчину М 150 – 60 мм; 4. Плита перекриття – 200 мм.
6		1. Керамічна плитка – 10 мм; 2. Шар цементно-піщаного розчину М 150 – 10 мм; 3. Стяжка з цементно-піщаного розчину М 150 – 20 мм; 4. Гідроізоляція 2 шари (рубероїд на бітумній мастиці); 5. Стяжка з цементно-піщаного розчину М 150 – 20 мм; 6.Пплита перекриття – 150 мм.

2.3.2.8 Дах, покрівля

Дах нової прибудови розроблено плоским, виконаним з монолітного перекриття. Він спиратиметься на колони та додатково підтримуватиметься металевою фермою типу паралельних поясів, яка має довжину 18 метрів. Таке рішення забезпечить надійність та стійкість покрівельної конструкції.

Для забезпечення ефективного водовідведення та захисту від атмосферних опадів, на поверхні монолітного перекриття буде виконано підсіпку з необхідним ухилом. Ця підсіпка створюватиме разуклонку, спрямовуючи дощову та талу воду до водозбірних систем. Таке рішення запобігає затримці води на поверхні даху, що є критично важливим для довговічності покрівельного покриття та запобігання протіканням.

2.3.2.9 Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівлі

Внутрішнє оздоблення стін добудови передбачає застосування штукатурки світлих тонів, що є обґрунтованим архітектурним рішенням. Цей

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		41

вибір зумовлений прагненням забезпечити візуальну єдність та плавний архітектурний перехід між історичною частиною будівлі та її новим доповненням. Використання світлої кольорової палітри сприятиме оптичному розширенню внутрішнього простору, надаючи йому відчуття легкості та відкритості. Окрім того, нейтральна кольорова гама забезпечить стриманий та елегантний фон, який не буде відволікати від суттєвих архітектурних деталей або елементів інтер'єру.

Зовнішнє оздоблення стін нової частини будівлі буде виконано з ідентичних матеріалів, що й історична частина. Таке рішення є принциповим для збереження цілісності архітектурного ансамблю та підкреслення історичної ідентичності споруди. Використання тих самих будівельних та оздоблювальних матеріалів дозволить добудові гармонійно інтегруватися в існуючий контекст, не порушуючи автентичний вигляд та характер об'єкта. Це забезпечить візуальну тяглість та повагу до історичної спадщини, створюючи єдиний, нерозривний образ будівлі.

2.4 Інженерне обладнання

Проектування інженерного обладнання для об'єкта реконструкції, враховуючи його історичний статус як пам'ятки архітектури та рік будівництва (1934-1935, відновлення після пожежі у 1946-1947 роках та значного руйнівного пошкодження після 14 липня 2022 року), вимагає комплексного підходу. Особлива увага приділяється інтеграції сучасних інженерних систем з існуючими конструкціями, мінімізуючи втручання в автентичні елементи та зберігаючи історичну цінність будівлі [17].

Системи опалення та вентиляції. Для забезпечення оптимального мікроклімату розглядається її повна заміна на сучасні конвекційні чи радіаторні системи, що інтегруються без шкоди для інтер'єру. Особливу увагу приділяють рекуперації тепла для зменшення енергоспоживання. Проектування системи вентиляції включає розрахунок повітрообміну з урахуванням функціонального призначення кожного приміщення, забезпечуючи подачу свіжого повітря та

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		42

видалення відпрацьованого, при цьому повітроводи та обладнання маскуються для збереження естетики.

Водопостачання та каналізація. Системи водопостачання та водовідведення (каналізації) підлягають ретельному аналізу з метою забезпечення безперебійної подачі води належної якості та ефективного відведення стічних вод. Це включає проєктування нових та встановлення сучасного санітарно-технічного обладнання, а також систем гарячого водопостачання. Окремо розглядаються заходи з очищення стічних вод та їх безпечного скидання, відповідаючи чинним екологічним стандартам [16].

Електропостачання та слабкострумові мережі. Проєктування системи електропостачання охоплює розрахунок необхідної потужності, прокладання нових кабельних ліній згідно з сучасними нормами електробезпеки, встановлення розподільчих щитів та освітлювальних приладів. Важливо забезпечити надійність електропостачання для всіх функціональних зон, включаючи сцени, зали та адміністративні приміщення.

Також впровадити слабкострумові мережі, що охоплюють системи зв'язку (телефон, інтернет), пожежну та охоронну сигналізацію, системи відеоспостереження та звукового оповіщення. Ці системи інтегруються з мінімальним візуальним впливом, забезпечуючи високий рівень функціональності та безпеки об'єкта.

Для забезпечення доступності та зручності пересування в громадській двоповерховій будівлі, яка також має укриття в підвалі, передбачено встановлення ліфта. Це є ключовим заходом для дотримання вимог інклюзивності, дозволяючи людям з обмеженими можливостями, батькам з дитячими візочками та іншим відвідувачам вільно переміщатися між усіма рівнями – від підвального укриття до верхнього поверху. Таке рішення сприяє безперешкодному доступу до всіх функціональних зон будівлі, роблячи її комфортною для всіх користувачів.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		43

2.5 Пожежна безпека

Реконструкція споруди вимагає ретельного проєктування та неухильного виконання протипожежних стандартів. Головною є розробка детального плану евакуації, що відповідає будівельним нормам. У будівлях даного призначення обов'язково слід передбачити комплекс протипожежних засобів, включаючи автоматизовану сигналізацію з детекторами диму та температурних змін; також необхідно встановити систему сповіщення про займання для оперативного інформування присутніх.

Безумовною вимогою є оснащення системами автоматичного придушення вогню (спринклерними, газовими, порошковими – залежно від функціоналу приміщень) та переносними вогнегасниками в залежності від площі приміщень та можливого класу вогню згідно наказу Про затвердження Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників [14].

Для громадських будівель з концертними залами існує ряд спеціальних вимог, зокрема, зали повинні мати достатню кількість евакуаційних виходів, застосування будівельних матеріалів з мінімальним виділенням диму та токсичних речовин, а також забезпечення дієвої системи вентиляції для видалення продуктів горіння у випадку пожежі.

Для ефективного виконання зазначених вимог необхідне систематичне проведення перевірок уповноваженими органами з метою контролю за дотриманням протипожежних норм.

2.6 Техніко-економічні показники проєкту

Ключову функцію в цьому процесі виконують техніко-економічні показники. Вони є основою для об'єктивного оцінювання проєктної ефективності, ідентифікації основних ресурсів та подальшої розробки стратегічного планування. (табл. 2.6).

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		44

Таблиця 2.6 – Техніко-економічні показники

№ п/п	Найменування	Площа, м ²	Примітка
1	Загальна площа приміщень	5368,17	м ²
2	Кількість працюючих	-	осіб
3	Будівельний об'єм	25598,55	м ³
4	Поверховість	2	пов.

Відповідно, було проаналізовано та проведено ефективне планування та проектування будівлі та зазначено їх значення вище.

2.7 Висновки до розділу 2

У даному розділі детально розглядається проєкт реконструкції Будинку офіцерів у Вінниці, що передбачає добудову додаткових громадських приміщень, значно розширюючи функціональні можливості комплексу.

Розміри будівлі, що підлягає реконструкції, становлять 66,89 x 62,985 метра, причому історична частина об'єкта зберігає свої первісні габарити – 66,89 x 62,985 метра. Нова прибудова, що має розміри 41,575 x 18,06 метра, ефективно інтегрована з основною історичною частиною будівлі.

В рамках розділу висвітлено особливості об'ємно-планувальних та естетичних рішень, застосованих у проєкті, а також надано ґрунтовний опис існуючих конструкцій історичної частини будівлі, включно з аналізом їхнього технічного стану. Крім того, представлено конструктивні рішення, специфіку оздоблення та деталі інженерного обладнання добудови.

3 Організаційно-технологічні рішення

3.1 Технологічна карта на влаштування екопарковки

3.1.1 Загальні дані

Територія проектування екопарковки знаходиться в щільній міській забудові та розміщується між рекреаційно-туристичною територією та територією закладів культури та мистецтва. Площа, яка підлягає реконструкції біля Будинку офіцерів у м. Вінниці, є активною громадською зоною зі значним транспортно-пішохідними потоком. Заходи з реконструкції площі передбачають влаштування твердого покриття проїздів, тротуарів, майданчиків [18]. Для підвищення рівня озеленення та зниження теплового ефекту пропонується виконати влаштування проектованої паровки на 26 місць (див. аркуш 2 ГЧ проекту) за сучасною технологією з використанням модульних решіток для тротуарів та під'їзних шляхів з трав'яним або гравійним покриттям (рис. 3.1-3.3).

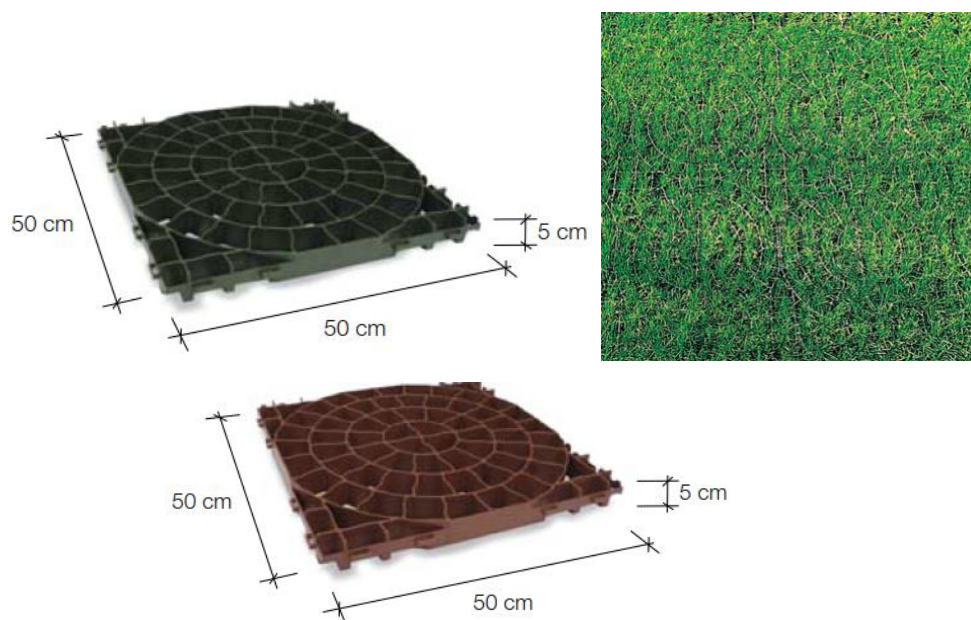


Рисунок 3.1 – Протектор газону або газонозахисна модульна решітка

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		46



Рисунок 3.2 – Паркувальні майданчикм у громадській зоні



Рисунок 3.3 – Гравійна підїзна дорога в житловій зоні

3.1.2 Матеріали і технології для влаштування екопарковки

Газонозахисна решітка дозволяє зробити газон придатним для проїзду, водночас зберігаючи поверхню від пошкоджень, спричинених рухом та паркуванням колісних транспортних засобів, включаючи важку техніку, за будь-яких кліматичних умов [19].

Відзначається характерним «мозаїчним ефектом», легка у монтажі, не потребує обслуговування, є екологічною та придатною для повторної переробки. Виготовляється зі спеціальної первинної термопластичної смоли, яка забезпечує високу експлуатаційну надійність та довговічність навіть в умовах екстремального навантаження й агресивного середовища.

Газонозахисна решітка – це надзвичайно ефективний інструмент для покращення навколишнього середовища. Її використання дозволяє відновлювати зелені зони, особливо в умовах великих міських агломерацій, навіть в умовах існуючого твердого покриття. Решітка має унікальний двобічний профіль: одна сторона тонша, інша – більш виражена, що дозволяє

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		47

адаптувати її до різних дизайнерських рішень та функціональних потреб. Доступна у кольорах: зелений, теракота (земля) та кам'яно-білий, що дозволяє гармонійно поєднуватися з будь-якою поверхнею, включно з гравієм, розсипанню якого решітка ефективно запобігає.

Екологічні, функціональні та естетичні переваги:

1) підтримка природної структури ґрунту, захист газону – сприяє дренажу та обміну поживними речовинами, що забезпечує швидке та міцне укорінення трави (рис. 3.4);

2) природне вбирання дощової води – пропускає дощову воду природним чином у ґрунт, зберігаючи гідрологічну рівновагу ділянки, що сьогодні має особливе значення у містах (рис. 3.4);

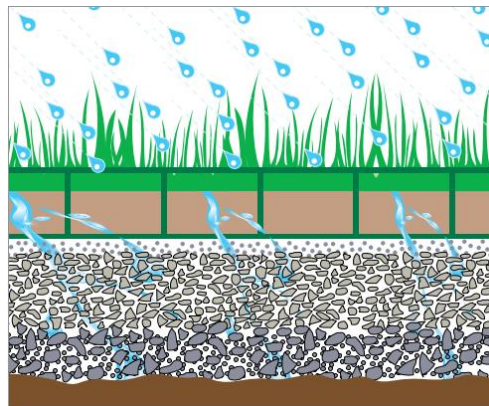


Рисунок 3.4 – Гідрогеологічна рівновага екопарковок

3) захист від ерозії, у т. ч. на схилах, – стабілізує поверхню, запобігаючи невеликим проявам змиву та ерозії;

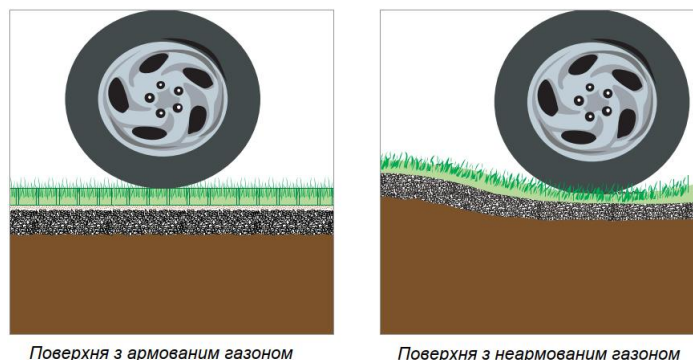


Рисунок 3.5 – Стабілізація поверхні газону екопарковки

4) відсутність теплового впливу на рослинність – не поглинає вологу та не передає тепло, на відміну від вібропресованих бетонних покриттів, сприяючи природному розвитку дернового шару;

5) зменшення ефекту «острова тепла» – не акумулює тепло, суттєво покращуючи термічний комфорт довкілля і зменшуючи ефект перегріву ґрунту в літній період;

6) надає газону ефектного декоративного вигляду у формі мозаїки.

Газонозахисна модульна решітка має унікальну форму, яка не лише приваблива з естетичної точки зору, але й має важливе конструктивне значення. Завдяки вигнутому профілю, вертикальні стінки решітки мають значно вищу стійкість до стиску та вигину, імітуючи класичний «ефект арки» (рис. 3.6).



Рисунок 3.6 – Деталь вертикальних перегородок, що відтворюють «ефект арки»

Така форма дозволяє:

- краще поглинати та розподіляти зусилля, що виникають при русі, особливо під час розгону або гальмування транспортного засобу (рис. 3.7);
- суттєво підвищити вантажну здатність при збереженні тієї ж площі

конструктивного елементу;

- загальна площа відкритої поверхні, яка залишається придатною для озеленення та дренажу, становить приблизно 95%, що свідчить про високу екологічну ефективність системи у міських умовах.

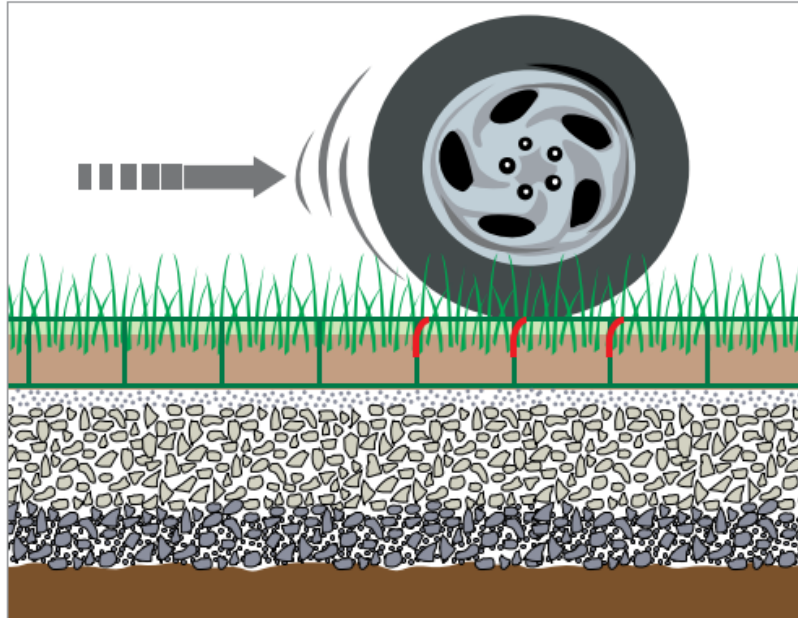


Рисунок 3.7 – Поведінка шини під час гальмування на екорешітці

Конструктивні рішення парковочних решіток, які підвищують експлуатаційні властивості, забезпечують їхню ефективність, довговічність та надійність в умовах значних механічних навантажень:

- передбачено посилення вузлів з'єднання вертикальних стінок, які зазвичай є критичними зонами з точки зору міцності. Для підвищення стабільності та розсіювання навантажень у конструкцію інтегровано 135 конічних елементів, що забезпечують додаткову опору та зменшують ризик локального руйнування;

- форма поперечного перерізу стінок виконана у вигляді трапеції, що сприяє рівномірному розподілу навантажень і покращенню механічної стійкості всієї структури;

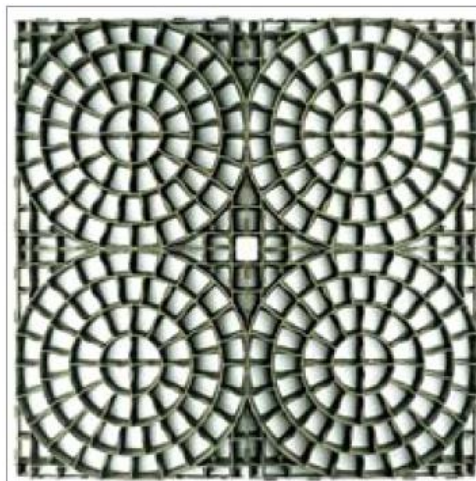
- поверхня решітки має антиковзке рифлення, що забезпечує безпечне пересування у вологих умовах;

- контури елементів навмисне виконані нерегулярними, що дозволяє їм природно інтегруватися у ландшафт і уникати візуального контрасту з навколишнім середовищем.

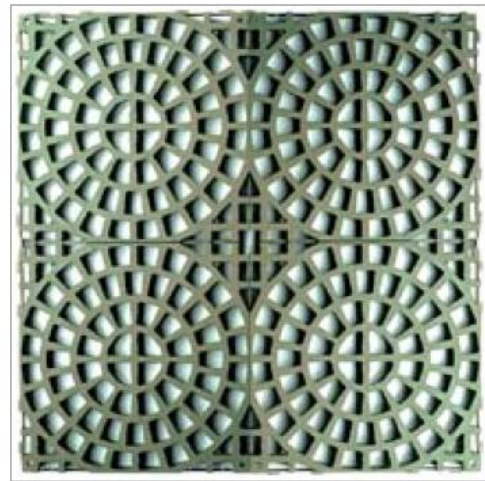
Армована модульна решітка має двосторонню конструкцію (рис. 3.8), що дозволяє використовувати її з різною орієнтацією залежно від призначення покриття:

I – сторона для транспорту – сторона решітки з тоншим профілем, розрахована на навантаження від автомобілів та іншої колісної техніки. Забезпечує достатню міцність при збереженні стабільної опори на ґрунті.

II – сторона для пішоходів – сторона з вираженим, декоративним профілем, має збільшену площу опори та відсутність гострих кутів, є комфортною та безпечною навіть для пересування босоніж.



Сторона для транспорту



Сторона для пішоходів

Рисунок 3.8 – Двостороння конструкція решіток

Ці інженерні особливості забезпечують високий рівень адаптації системи газонозахисних решіток до експлуатації в урбанізованих та природних середовищах, зокрема в умовах підвищених навантажень, змінних температур і складного рельєфу.

Матеріал, з якого виготовляється паркувальна решітка – це первинна термопластична смола на основі поліпропілену (PP), що не піддавалася

переробці, завдяки чому забезпечуються високі експлуатаційні характеристики, стабільність геометричних параметрів та тривалий термін служби виробу. Така смола є стабілізованою до ультрафіолетового випромінювання, що запобігає деградації матеріалу під впливом сонячного світла, особливо в умовах тривалої експлуатації на відкритому повітрі.

Властивості первинної термопластичної смоли включають:

- високу ударну міцність (до 8 кДж/м² при –20 °С та 40 кДж/м² при +23 °С);
- стійкість до деформації при високих температурах (точка розм'якшення – понад 152 °С);
- зберігає свої фізико-механічні властивості під дією зовнішніх кліматичних факторів – дощу, снігу, ультрафіолетового випромінювання, коливань температур (від –20 °С);
- стійкість до стискання і вигину, що дозволяє використовувати матеріал у зонах з інтенсивним транспортним навантаженням;
- відсутність гігроскопічності – матеріал не вбирає вологу, що забезпечує збереження структури ґрунту та нормальне функціонування дренажу;
- нетоксичність, екологічну безпечність та можливість вторинної переробки після завершення терміну експлуатації.

Нижче подано таблицю 3.1 із властивостями матеріалу, отриманими згідно з міжнародними стандартами випробувань.

Таблиця 3.1 – Фізико-механічних властивості матеріалу решіток

Властивість	Метод випробування (ISO)	Одиниця вимірювання	Значення
Модуль пружності	ISO 178	Н/мм ²	1350
Міцність на розтяг	ISO R 527	Н/мм ²	27
Подовження при розриві	ISO R 527	%	8
Ударна в'язкість при +23 °С	ISO 180	кДж/м ²	40
Ударна в'язкість при –20 °С	ISO 180	кДж/м ²	8
Твердість	ISO 868	умовні одиниці	68
Температура розм'якшення	ISO 306/A	°С	152

Таким чином, вибір даних решіток із термопластичного полімеру забезпечує оптимальне поєднання міцності, довговічності, стабільності в умовах зовнішнього середовища та екологічної відповідальності. Модульна решітка може застосовуватись у широкому спектрі об'єктів міської забудови, зокрема [20]:

- зони транспортного призначення: під'їзди та підходи для автотранспорту; паркувальні майданчики (громадського й приватного користування); тимчасові зони паркування (на ярмарках, виставках, масових заходах); майданчики для кемперів, причепів, технічного зберігання; злітно-посадкові смуги для гелікоптерів і надлегкої авіації.

- пішохідна та рекреаційна інфраструктура: велосипедні доріжки, пішохідні маршрути; доріжки на спортивних полях та територіях спортивних об'єктів; майданчики для альтанок, барбекю, відкритого відпочинку; садово-паркові композиції та декоративні ділянки;

- зони з декоративним і природним покриттям: гравійні доріжки (рішення запобігає розсипанню щебеню та виключає потребу в постійному догляді); навкоlobасейнові зони та пляжні проходи (можливість ходити босоніж без ризику травмування); елементи озеленення навколо дерев, у тому числі пристовбурові кола; дахові покрівлі з зеленим покриттям (садові дахи, експлуатовані тераси);

- спеціальне призначення: зміцнення схилів для боротьби з ерозією та зсувами; захист газонного покриву в зонах з інтенсивним використанням (біля лавок, дитячих майданчиків, тощо); захист від пошкоджень, спричинених активністю домашніх тварин; адаптація до вимог містобудівної документації щодо забезпечення зелених зон.

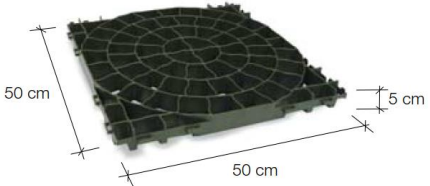
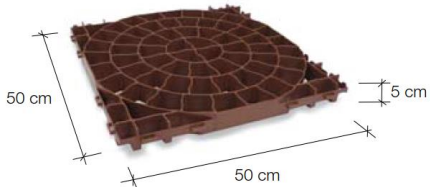
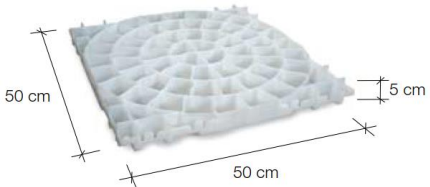
Таким чином, система модульних газонозахисних решіток дозволяє функціонально використовувати ділянки, що відповідно до містобудівних обмежень мають бути озелененими, зберігаючи при цьому їх доступність для пішохідного чи транспортного навантаження.

У таблиці 3.2 наведено основні технічні характеристики модульної

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		53

армованої решітки, яка використовується для зміцнення газонів та облаштування проїзних і пішохідних покриттів з оздобленням гравієм або травою.

Таблиця 3.2 – Технічні характеристики решітки

№	Параметр	Одиниця виміру	Значення	Вигляд
1	Розміри елемента	см	50 × 50 × 5	
2	Кількість елементів на 1 м²	шт./м²	4	
3	Маса одного елемента	кг	1,55	
4	Несуча здатність	т/м²	> 320	
5	Матеріал	—	первинна термопластична смола (PP)	
6	Доступні кольори	—	зелений, земля, білий	
7	Розмір палети	см	100 × 120 × 220	
8	Кількість м² на палеті	м²/палета	53	
9	Кількість елементів на палеті	шт./палета	212	
10	Маса палети	кг/палета	350	
11	Тип покриття	—	газонне або гравійне оздоблення	

3.1.3 Системи кріплення парковочних екорешіток та зонування паркомісць

При влаштуванні парковочних місць з використанням запропонованих решіток застосовується принцип модульності та взаємозамінності решіток [20].

Система з'єднання реалізована за принципом замка «шип/паз», що забезпечує швидке та надійне з'єднання елементів між собою. Фіксація виконується за допомогою спеціальних стопорних «зубців», які запобігають мимовільному роз'єднанню (рис. 3.9). У поєднанні з фіксуючими виступами та рифленою поверхнею забезпечується надійне зчеплення решіток між собою, рівномірний розподіл навантажень на сусідні елементи та збереження

початкового вирівнювання покриття. Таким чином забезпечується універсальний монтаж – можливість укладання елементів у будь-якому напрямку завдяки реверсивній конструкції, що спрощує та прискорює процес встановлення.

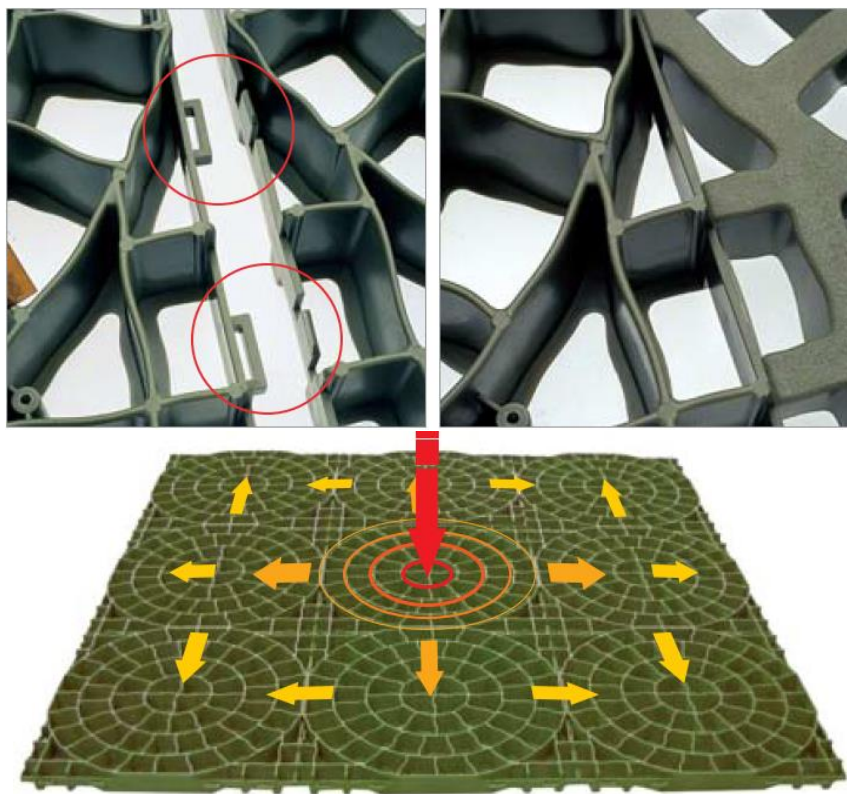


Рисунок 3.9 – Система кріплення модульних решіток

Навіть на нахилених або нестабільних ґрунтах, решітка надійно закріплюється за допомогою довгих анкерів, які вставляються у спеціальні приховані гнізда (рис. 3.10). Це перешкоджає зсуву елементів на схилах та захищає від ерозії. Крім того, вкорінення трав'яного покриття крізь осередки решітки формує природне та міцне з'єднання, що підсилює загальну стабільність поверхні та робить її довговічною [20].

Для зонування паркувальних місць використовують спеціальні сигнальні вставки – сигнальні елементи різних кольорів для розмежування паркувальних місць, позначення маршрутів чи в'їздів/виїздів (рис. 3.10). Кольори можуть бути передбачені згідно правил дорожнього руху або за індивідуальним запитом та позначати, наприклад, білим кольором – безоплатну парковку, жовтим –

місце, зарезервоване (наприклад, для автомобілів осіб з інвалідністю), синім – платну парковку.



Рисунок 3.10 – Елементи кріплення трешіток до ґрунту та розмітки паркомісць

У таблиці 3.3 наведено основні характеристики допоміжних елементів для монтажу та функціонального використання парковочних екорешіток: сигнальних вставок для зонування паркувальних місць і анкерів для закріплення решіток на схилах або нестабільному ґрунті.

Таблиця 3.3 – Технічні характеристики сигнальних елементів і анкерів кілків для парковочних решіток

№	Параметр	Значення
1	Матеріал	первинний поліпропілен, стабілізований до УФ-випромінювання
2	Розміри сигнального елемента	головка: 8 см Ø, глибина занурення в ґрунт: 10 см
3	Фасування сигнального елемента	15 шт. або кратно; вага – 0,5 кг
4	Довжина анкерного кілка	30 см
5	Фасування анкерного кілка	15 шт. або кратно; вага – 0,5 кг

3.1.4 Влаштування паркувальних місць та їх розмежування

Потреба в решітках визначається за необхідність паркомісць, їх розмірами та розміром самих решіток. На 1 м² витрачається 4 решітки згідно табл. 3.2. Стандартне паркувальне місце має прямокутну форму з розмірами 2,5 × 5,5 метрів за ДБН В.2.3-15:2007 «Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі

для легкових автомобілів. Зі Змінами № 1, № 2 та № 3». Для влаштування 26 паркомісць необхідно покрити площу:

$$S = 26 \times 2,5 \times 5,5 = 357,5 \text{ (м}^2\text{)}. \quad (3.1)$$

З врахуванням стиків і примикань збільшуємо дану площу на 10% і для подальших розрахунків приймаємо площу 395 м².

Тоді потреба в модульних решітках розміром 50×50 см визначається як:

$$N_{\text{решіток}} = S \times 4 = 395 \times 4 = 1580 \text{ (шт.)}. \quad (3.2)$$

Щоб чітко та візуально помітно відмежувати таку ділянку, рекомендується встановлювати сигнальний елемент у нижньому куті кожної решітки з кроком через кожні 50 см уздовж усього периметра місця для авто (рис. 3.11). Це дозволяє створити контурну лінію, добре видиму як водіям, так і пішоходам, і забезпечити акуратне зонування без потреби у фарбуванні чи розмітці. Щоб розрахувати загальну кількість розмічальних вставок для N місць скористаємось формулою:

$$E_S = (N \times 15) + 11, \quad (3.1)$$

де E_S – кількість необхідних сигнальних елементів;

N – кількість паркувальних місць;

15 – приблизна кількість елементів, що потрібна на кожне місце, плюс 11 додаткових для спільних меж і завершення контуру.

Для 26 парковочних місць необхідно сигнальних елементів:

$$E_S = (26 \times 15) + 11 = 401 \text{ (шт.)}.$$

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		57

Ці фактори визначають не лише вибір матеріалу та конфігурацію монтажу, але й товщину підготовчих шарів, спосіб ущільнення основи та необхідність додаткового закріплення на ділянках з особливими умовами експлуатації (табл. 3.4) [21].

Таблиця 3.4 – Рекомендована товщина несучого шару в залежності від типу ґрунту та призначення ділянки

Призначення ділянки	Ґрунт з доброю несучою здатністю (см)	Ґрунт з достатньою несучою здатністю (см)
Під'їзні доріжки до приватних будинків	10 – 15	20 – 25
Паркувальні зони для легкових автомобілів	15 – 30	30 – 40
Зони стоянки середньотоннажного транспорту	30 – 45	40 – 55

У разі наявності похилих поверхонь дуже важливо враховувати коефіцієнт зчеплення. З цієї причини, виходячи з обережного підходу – при вологій поверхні та середньому або високому ступені зносу шин, не рекомендується використовувати модульні решітку на ухилах, що перевищують 8–10%. Допустима величина ухилу може бути збільшена у разі використання гравійного покриття, яке покращує зчеплення.

II. Обслуговування та догляд

Газонна поверхня, призначена для проїзду транспорту, після укладання потребує періодичного догляду. Основні заходи включають: полив, підживлення та скошування, які не відрізняються від традиційного догляду за зеленими насадженнями.

Одразу після посіву, а також у наступні періоди, необхідно регулярно зволожувати ґрунт. Для забезпечення належного результату та довговічності газонного покриття бажано передбачити автоматичну дощову систему поливу.

Перше скошування варто проводити тільки після достатнього укорінення молодих рослин. Коли висота трави досягне 6–7 см, здійснюється скошування

з обов'язковим видаленням залишків скошеної маси. Така процедура стимулює розвиток кореневої системи, що позитивно впливає на загальний стан дерну.

Підживлення виконується за допомогою добрив повільної дії, які доступні в роздрібному продажу. Також до комплексу обслуговування входить вирівнювання поверхні у разі можливого осідання ґрунту шляхом додавання суміші ґрунту і піску для стабілізації основи.

III. Монтаж проїзної поверхні з газонним оздобленням: особливості основи

Замість використання звичайних заповнювачів осадового походження, які згадувалися раніше, допускається – а в деяких випадках навіть рекомендується – застосування заповнювачів вулканічного походження, таких як пемзовий пісок або вулканічний туф. Основною перевагою цих матеріалів є те, що, забезпечуючи відмінний дренаж, вони водночас затримують до 50% вологи у своєму об'ємі, що значно покращує вологоємність основи (рис. 3.12). Це особливо актуально при високому рівні випаровування, що характерно для міських відкритих проосторів влітку.

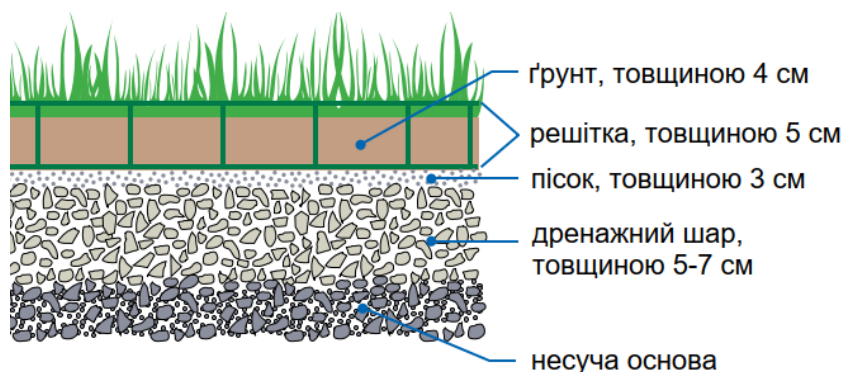


Рисунок 3.12 – Конструкція проїзної поверхні з газонним оздобленням

Підготовка несучої основи повинна враховувати:

- тип ґрунту на ділянці;
- кліматичні особливості місцевості;
- характер і інтенсивність навантажень, яким буде піддана конструкція.

IV. Влаштування екопарковки

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		60

1) Формування дренажного шару з щебеню фракції 3–10 мм, що виконує кілька важливих функцій: розподіляє навантаження, відводить надлишкову дощову воду та сприяє проростанню коренів у глибші шари ґрунту. Рекомендована товщина – приблизно 5–7 см, з можливістю збільшення для зон із високим рівнем опадів або важкими ґрунтами, які затримують вологу.

2) Влаштування підготовчого вирівнювального шару – це додатковий (необов’язковий) шар фінішного вирівнювання – може бути виконаний із кварцового (силікатного) піску товщиною приблизно 3 см. Його функція полягає у забезпеченні більш рівної основи для монтажу решіток, а також у покращенні контакту коренів із нижнім субстратом, що сприяє швидшому та стабільнішому вкоріненню рослинності.

3) Монтаж модульних армованих решіток під паркомісця слід виконувати послідовно, орієнтуючи всі елементи в один бік: з «шипом» замка зверху та зліва. Монтаж починають із верхнього лівого кута ділянки, що підлягає укладанню. Далі укладання проводять зліва направо та зверху вниз. Під час укладання покриття важливо орієнтувати решітки таким чином, щоб до проїзної частини була звернена сторона з найменшою площею опори, тобто тонкі ребра повинні бути спрямовані вгору – безпосередньо під точкою контакту з шинами автомобілів. Це забезпечує стійкість і довговічність структури під навантаженням.

Послідовність монтажу (рис. 3.13):

- усі решітки орієнтують в одному напрямку, розміщуючи «шип» замок (паз) у верхньому лівому куті кожного елемента.
- монтаж починається з верхнього лівого кута ділянки, що підлягає укладанню;
- укладання решіток здійснюється зліва направо і зверху вниз – аналогічно до напрямку письма.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
							61
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

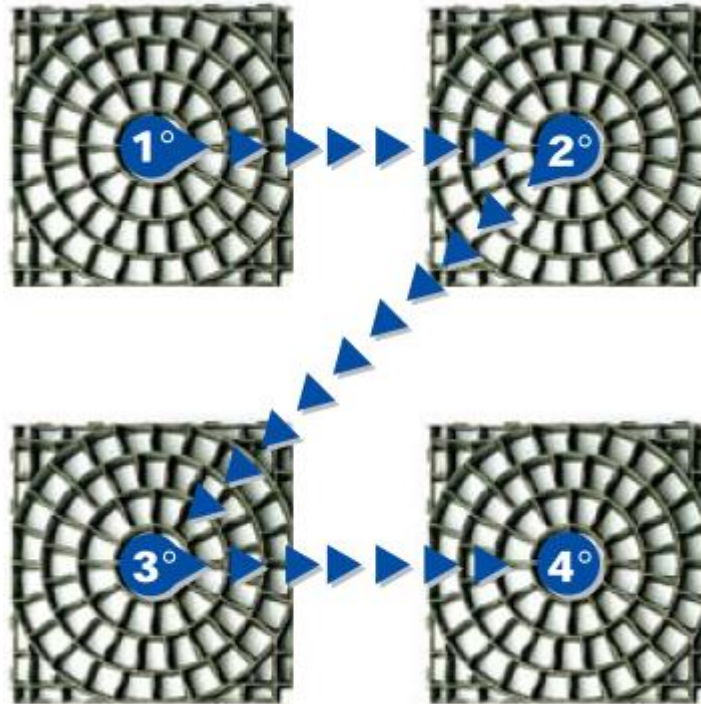


Рисунок 3.13 – Послідовність монтажу решіток для парковок і проїздів

Такий підхід забезпечує системну геометрію укладки, надійність з'єднань і зручність подальшого обслуговування.

4) Монтаж решіток для пішохідних зон і зон відпочинку. У разі влаштування пішохідних доріжок або озелених зон відпочинку, решітки укладаються інакше, ніж для проїзної частини. У цьому випадку тонкі ребра решітки мають бути звернені донизу, тобто в контакт із основою, залишаючи зверху широку та комфортну площину, зручну для ходіння, навіть босоніж. Такий спосіб укладання підвищує комфорт і безпеку пішоходів.

Послідовність монтажу (рис. 3.14):

- усі решітки орієнтують однаково: паз розміщується вгорі та зліва;
- монтаж починають із нижнього правого кута ділянки;
- решітки укладають у зворотному напрямку письма: справа наліво та знизу вгору.

Такий метод забезпечує естетичний вигляд, надійність з'єднань та зручність експлуатації у пішохідних або рекреаційних зонах.

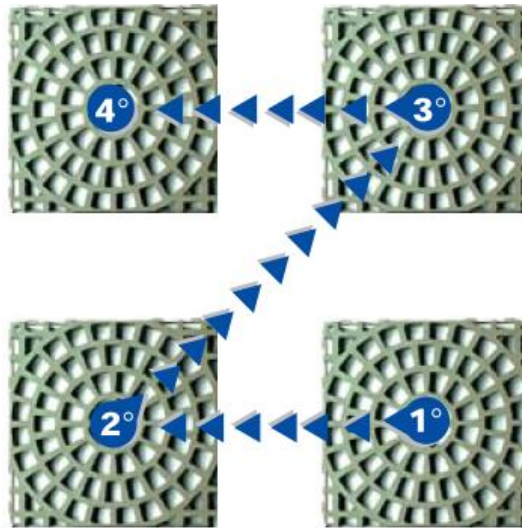


Рисунок 3.14 – Послідовність монтажу решіток для пішохідних зон

Орієнтація решіток з тонкими ребрами донизу (до основи) допускається лише у випадку фінішного оздоблення травною (озеленення). Такий спосіб не призначений для навантажених або проїзних поверхонь.

Для компенсації термічного розширення матеріалу рекомендується залишати деформаційні зазори шириною 2–3 см у таких випадках:

- при наявності бордюрів або інших жорстких обмежувальних елементів по периметру укладання;
- при монтажі на поверхнях зі змінною похилою (похилі ділянки, схили);
- при укладанні на великих площах (через кожні 8–10 метрів);
- у разі, якщо монтаж виконується в різні часові періоди (наприклад, частинами).

Ці конструктивні допуски забезпечують довготривалу експлуатацію без деформацій та тріщин унаслідок температурних коливань.

Переваги монтажу модульних перішок:

- простота монтажу: невелика вага кожного елемента (всього 1,55 кг) дозволяє виконувати укладання вручну, без використання будівельної техніки. У випадках, коли потрібно підігнати форму (наприклад, біля люків, дощоприймальних колодязів тощо), решітки легко обрізаються безпосередньо на місці за допомогою звичайного будівельного інструменту. З'єднання

окремих елементів здійснюється простим з'єднанням «шип-паз», що присутня з боків решіток.

- швидкість монтажу: один робітник може укласти близько 35–40 м² за годину за умови, що підготовчий шар уже влаштовано.

Надійність і стабільність решіток забезпечується системою фіксації типу «шип-паз» з додатковими фіксаторами (спеціальні зачепи), що утворюють міцне з'єднання між елементами.

4) Заповнення комірок решітки. Після монтажу решітки виконується заповнення осередків рослинним субстратом, який має забезпечити надійне укорінення насіння. Суміш складається з: кварцового (силікатного) піску, родючого ґрунту, торфу, вулканічного інертного матеріалу (пемзи), добрива з повільним вивільненням (для тривалого живлення рослин). Комірки заповнюють не повністю – необхідно залишити близько 1 см до верхнього краю, щоб уникнути вимивання ґрунту та забезпечити простір для зростання дернового шару.

5) Сівбу потрібно виконати одразу після нанесення субстрату, щоб запобігти його ущільненню та зниженню повітропроникності. Для газонного покриття, що буде піддаватися навантаженню (ходіння, проїзд), слід використовувати суміш, стійку до витоптування. Рекомендується використовувати готові суміші, що легко доступні у продажу, з такими основними культурами: райграс багаторічний, тонконіг лучний, овсяниця тростинна. Оптимальної якості посів досягається при двох перехресних проходах (взаємно під кутом 90°) – вручну або з використанням механічної сівалки. Це забезпечує рівномірний розподіл насіння по поверхні.

6) Розмежування майданчиків для паркування автомобілів здійснюється за допомогою сигнальних елементів, відповідно до затвердженого проєкту та обраної кольорової гами. Елементи можуть вільно вставлятися в будь-яку частину решітки, без жорсткої прив'язки до структури. Для покращення візуального сприйняття меж рекомендовано збільшити кількість сигнальних вставок, наприклад – по одній кожні 50 см уздовж периметра місця.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		64

Враховуючи, що перед укладанням екорешіток необхідно демонтувати старе асфальтобетонне покриття загальний склад бригади становитиме 6-9 осіб, а перелік механізмів та обладнання буде включати відповідні машини та ручний інструмент для демонтажу існуючого покриття (див. табл. 3.5-3.6).

Таблиця 3.5 – Склад бригади

№	Професія	Кількість, чол.	Основні обов'язки
1	Бригадир	1	Організація, технагляд, розмітка
2	Робітник з демонтажу покриття	2	Демонтаж старого асфальту, навантаження
3	Машиніст екскаватора/гідромолота	1	Розбивання асфальту, зняття шару
4	Водій самоскида	1	Вивезення фрезерованого асфальту
5	Машиніст віброплити (щебенева основа)	1	Ущільнення шару щебеню
6	Робітник з благоустрою та укладки решіток	2	Укладання екорешіток, посів, підготовка основи
7	Садівник або озеленювач	1	Підготовка суміші, добрива, полив

Таблиця 3.6 – Додаткові механізми для демонтажу

№	Механізм / інструмент	Кількість, шт.	Призначення
1	2	3	4
1	Віброплита до 100 кг	1	Ущільнення щебеневої основи
2	Гідромолот або фреза дорожня	1	Розбивання шару асфальту
3	Мініекскаватор / фронтальний навантажувач	1	Зняття шару, завантаження в самоскид
4	Самоскид (5–10 т)	1	Вивезення асфальтобетонного лому
5	Бензоріз / нарізник швів	1	Попереднє різання асфальту по межах ділянки
6	Віброплита / каток	1	Ущільнення основи після фрезування
7	Ручний інструмент (ломи, кирки)	4	Допоміжний демонтаж у вузьких зонах
8	Міксер для приготування суміші	1	Перемішування ґрунту, торфу, піску
9	Бензогенератор	1	Живлення електроінструменту
10	Лопати	4	Розподіл ґрунту, засипка комірок
11	Граблі	2	Вирівнювання шару субстрату, легке ущільнення
12	Відра, тачки	4	Перенесення сумішей
13	Рулетка, шнур для розмітки	2	Геодезичне розмічування ділянки
14	Будівельний ніж/електролобзик	2	Різання решітки під виступи, колодязі, бордюри
15	Сівалки ручні або механічні	2	Рівномірний посів газонної суміші
16	Обприскувачі/лійки	2	Полив після посіву

3.1.6 Калькуляція

Для визначення вартості та трудомісткості робіт з улаштування проїзного газонного покриття з модульними армованими решітками, виконаємо попередню калькуляцію на 395 м² покриття, виходячи з середньоринкових цін (станом на травень 2025 р.) в Україні [22].

Специфікація робіт для улаштування проїзного покриття парковки з газонним оздобленням:

1) Улаштування дренавального шару в основі покриття для проїзної поверхні з озелененням шляхом постачання та укладання щебеню фракції 3-10 мм, утрамбованого та вирівняного, із загальною товщиною шару близько 5-7 см.

2) Постачання та укладання двосторонніх модульних елементів решіток з наступними технічними характеристиками:

- матеріал: поліпропілен (PP) високої якості, стабілізований до УФ-випромінювання;
- морозостійкість: до -20 °С, ударна в'язкість не менше 8 кДж/м² (метод ISO 180);
- несуча здатність: не менше 320 т/м² (випробування на одноразове навантаження до руйнування);
- температура розм'якшення: не менше 152 °С (стійкість у літню спеку);
- розміри елементу: 50 × 50 × 5 см;
- поверхня з озелененням/дренажем: не менше 95%;
- реверсивність: можливість укладання будь-якою стороною;
- форма – згідно креслення;
- глибина комірки: не менше 4,7 см – для утримання ґрунту та забезпечення розвитку коренів;
- система з'єднання: «шип/паз» + фіксатори;
- можливість вставки сигнальних елементів (кольори: білий, жовтий, синій) для розмітки паркомісць і доріжок;

Поверхня повинна бути придатна для транзиту транспортних засобів.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		66

3) Заповнення комірок решітки родючим субстратом – сумішню рослинного ґрунту, торфу, кварцового піску та вулканічного інертного матеріалу (наприклад, пемзи), збагаченого добривом повільної дії. Висів спеціальної травосуміші (типу Poa Pratensis, Lolium Perenne, Festuca Arundinacea). Норма висіву – приблизно 35–40 г/м², у два проходи (перехресно).

4) Розмежування зон паркування та дорожок. Постачання та встановлення сигнальних елементів у визначених кольорах (білий, жовтий, синій) для позначення паркомісць або маршрутів на покритті парковки. Вставляються безпосередньо у комірки решітки згідно з проектом.

У табл. 3.7 наведено калькуляцію вартості робіт та матеріалів для облаштування проїзної поверхні з газонним оздобленням із використанням модульних решіток на загальну площу 395 м². Усі значення є орієнтовними та розраховані станом на 2025 рік з урахуванням середньоринкових цін та нормативних показників трудомісткості.

Ці показники можуть бути уточнені залежно від регіону, транспортних витрат, обсягів робіт та погодних умов. Уточнені кошторисні розрахунки можливі після розробки проектної документації на стадії «РП».

Таблиця 3.7 – Калькуляція вартості та трудомісткості робіт з улаштування покриття (площа 395 м²)

Вид робіт / матеріалів	Од.	К-сть на 1 м²	Ціна, грн	К-сть на 395 м²	Вартість, грн	Трудомісткість, люд.-год, на 1 м²/395 м²	
1	2	3	4	5	6	7	8
Щебінь фракції 3–10 мм (шар 5–7 см)	м³	0,06	1100	23,7	26070,0	0,15	59,25
Ущільнення щебеневої основи	м²	1	22	395	8690,0	0,10	39,50
Решітка модульна	м²	1	395	395	156025,0	0,05	19,75
Укладання решітки	м²	1	35	395	13825,0	0,12	47,4
Заповнення комірок (ґрунт+пісок+торф+пемза)	м³	0,03	1350	11,85	15997,5	0,10	39,50
Посів травосуміші	г	40	1,2	15800	18960,0	0,08	31,60
Добриво повільної дії	кг	0.05	150	19,75	2962,5	0,02	7,90
Установка сигнальних елементів (1 шт / 0,5 м)	шт	2	20	790	15800,0	0,03	11,85

Підсумкова загальна вартість робіт і матеріалів для 395 м² покриття:
≈ 258 330 грн.

Загальні трудозатрати: ≈ 256,75 людино-годин.

Враховуючи, що перед укладанням екорешіток необхідно демонтувати старе асфальтобетонне покриття уточнюємо трудомісткості на демонтажні рообот. Демонтаж старого покриття збільшує:

- трудомісткість приблизно на 20–25 люд.-годин/100 м²;
- вартість робіт на близько 250–350 грн/м² (залежно від товщини асфальту, способу демонтажу та логістики вивезення). Для 395 м² це орієнтовно:

- трудомісткість: ~100 люд.-год
- об'єм лому: ~25–30 м³
- кількість рейсів самоскида: 3–4 (по 7–10 м³)

Орієнтовна тривалість робіт демонтажу: 5–6 днів при площі 395 м².

3.1.7 Організація безпечного виконання робіт

До виконання робіт допускаються особи, які [23]:

- досягли 18 років;
- пройшли попередній медичний огляд;
- пройшли первинний інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки;
- мають відповідну професійну підготовку та кваліфікацію.

Під час організації процесу укладання покриття із модульних екорешіток особливу увагу слід приділяти черговості технологічних операцій, дотриманню безпечної відстані до працюючих механізмів, використанню справного обладнання та наявності засобів індивідуального захисту (ЗІЗ). Нижче подано перелік ЗІЗ із рекомендованою кількістю на 6-9 осіб (табл. 3.8).

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		68

Таблиця 3.8 – Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) для виконання робіт

№	Найменування ЗІЗ	Кількість, шт	Призначення / для кого
1	Каска захисна будівельна	9	Усі працівники
2	Жилет сигнальний світловідбивний	6	Робітники та оператори механізмів
3	Захисні рукавиці з ПВХ/гумовим покриттям	12 пар	Для укладання, демонтажу, засипки
4	Захисні окуляри з боковим захистом	6	Для роботи з інструментом, різання решітки
5	Протишумні навушники	3	Для машиністів віброплити, гідромолота
6	Респіратор протипиловий (типу РПГ/FFP2)	6	Для посіву, внесення добрив, пилових робіт
7	Спецодяг (куртка/штани) літній	9 комплектів	Усі працівники
8	Захисне взуття з твердим носком	9 пар	Усі працівники
9	Пояс монтажника (за потреби)	2	При обрізанні або укладанні на схилах
10	Наколінники поліуретанові	4	Для монтажників PratoPratico®
11	Захисні фартухи	2	Озеленювачі при роботі з добривами
12	Аптечка першої допомоги	1	Центральна зона бригади
13	Вогнегасник порошковий 5 кг	2	Будівельна ділянка

Безпечне виконання етапів робіт:

а) Демонтаж старого покриття проводиться механізовано з використанням гідромолота або дорожньої фрези. Робоча зона повинна бути огорожена, заборонено перебування сторонніх осіб. При роботі з гучними механізмами використовуються протишумні навушники. Вивіз лому здійснюється в самоскидах з дотриманням інструкцій з безпеки під час навантаження.

б) Підготовка щебеневої основи. Під час розсипання та ущільнення щебеню оператори мають працювати у спецвзутті, уникати контакту з рухомими частинами обладнання. Застосування віброплит повинно супроводжуватись дотриманням допустимого рівня вібраційного навантаження.

в) Монтаж модульної решітки. Укладання виконується вручну, з використанням рукавиць, без різких ривків та ударів. Обрізка плит

здійснюється електроінструментом із захисним кожухом, обов'язкове застосування захисних окулярів та маски.

г) Сівба газону та внесення добрив. Посівна суміш розподіляється вручну або механічно; працівники зобов'язані використовувати респіратори у разі пиловиділення. Добрива з повільним вивільненням вносяться в малих дозах, за відсутності вітру.

Пожежна безпека [24]:

- на будівельному майданчику обов'язково мають бути вогнегасники (мінімум 2 шт);
- заборонено розведення вогню або паління на відстані менше 15 м від зони зберігання матеріалів;
- усі працівники повинні пройти інструктаж з пожежної безпеки.

Надання першої допомоги:

- у зоні виконання робіт має бути розміщена аптечка першої медичної допомоги;
- бригадир повинен володіти базовими навичками надання долікарської допомоги;
- у разі травмування дії повинні відповідати затвердженому плану евакуації та дій при надзвичайній ситуації.

3.2 Технологічна карта на монтаж засклення фасаду першого поверху будівлі

3.2.1 Загальні дані

Технологічна карта розроблена на монтаж скляних вікон стійко-ригельної системи по 1 поверху добудови Будинку офіцерів у м. Вінниця. Роботи виконуються при загальному комплексі заходів щодо реконструкції і відновлення будівлі [25].

Стійко-ригельна система скління (також відома як структурне або фасадне скління) є сучасним рішенням для заповнення зовнішніх прорізів, яке

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		70

поєднує високі експлуатаційні характеристики з архітектурною виразністю (рис. 3.15). Монтаж подібних систем потребує суворого дотримання технічного регламенту, адже йдеться про високоточну конструкцію зі значним скляним заповненням та алюмінієвим каркасом.

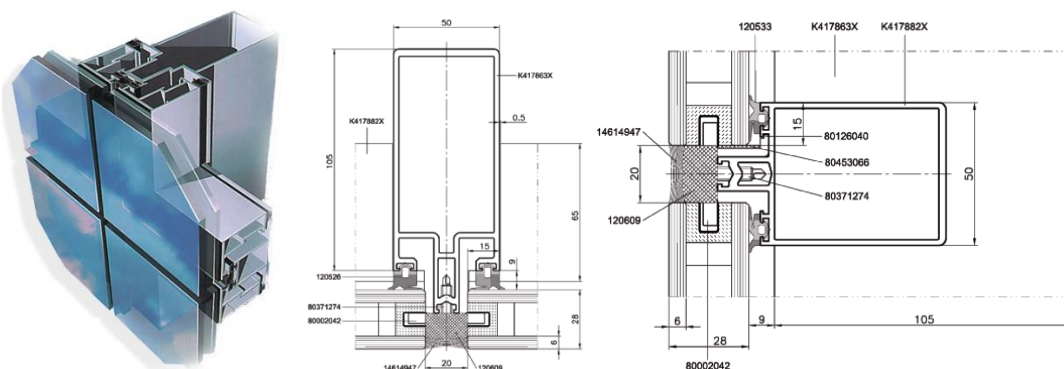


Рисунок 3.15 – Стійково-ригельна профільна система, призначена для виготовлення вертикальних і похилих навісних фасадів

3.2.2 Обсяг робіт

Скління виконується у вигляді суцільної фасадної конструкції стійко-ригельного типу, що забезпечує високі показники прозорості, герметичності та архітектурної виразності. Такий тип системи дозволяє ефективно поєднувати алюмінієві профілі з енергоефективними склопакетами, зберігаючи легкість конструкції та стійкість до вітрових і механічних навантажень.

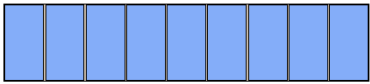
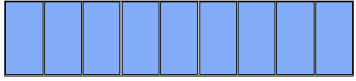
Обсяг робіт визначається необхідною кількістю вікон для заповнення прорізів добудови першого поверху будівлі (рис. 3.16, табл. 3.9).



Рисунок 3.16 – Фасад в осях 14-1 з прибудовою із скляним заповненням

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		71

Таблиця 3.9 – Специфікація вікон добудови на рівні 1-го поверху

Номер поверху	Назва	Зображення	Розміри, мм Ш × В	Кількість, шт
1	ВК-008		18740×3950	1
1	ВК-008		18825×3950	1
1	ВК-008		4025×1528	1

Сумарна площа скління на рівні першого поверху складає приблизно 139,4 м², що включає два вітражних фасадних вікна шириною понад 18 м та одне вікно нижчого формату. Усі заповнення проєктуються за допомогою алюмінієвої стійко-ригельної системи, що дозволяє забезпечити надійність, герметичність та тривалий строк експлуатації.

3.2.3 Технологія монтажу скляних вікон стійко-ригельної системи

Скління добудови на рівні першого поверху передбачається виконати із застосуванням алюмінієвої стійко-ригельної фасадної системи, яка дозволяє реалізувати великогабаритні світлопрозорі конструкції із забезпеченням надійної герметизації, водовідведення та високої теплоізоляції.

Технологічний процес монтажу включає кілька послідовних етапів:

1) Підготовчі роботи

Підготовчий етап є важливою складовою технологічного процесу монтажу скляних фасадних конструкцій типу стійко-ригельна система, оскільки саме на цій стадії закладається точність геометрії, правильність примикань та надійність кріплення елементів. Помилки на цьому етапі призводять до викривлення фасаду, негерметичності та деформацій.

До основних підготовчих робіт належать:

1. Аналіз проєктної документації:

- ознайомлення з кресленнями фасадів, таблицею специфікацій скління (табл. 3.9), планами розгортки в осях;

- уточнення розмірів світлопрозорих прорізів, відміток підлоги, перекриттів та точок примикання;
- узгодження із замовником типу алюмінієвої системи (ширина профілю, тип склопакету, схема відкривання, глибина терморозриву).

2. Геодезична розмітка:

- виконується високоточною апаратурою (лазерний рівень, теодоліт, рулетки) відповідно до виконавчих схем;
- нанесення осей установки вертикальних стійок і горизонтальних ригелів на несучі конструкції будівлі;
- позначення висотних відміток монтажу каркасу – низ/верх кожного модуля, місце кріплення анкерних кронштейнів.

3. Підготовка монтажної площини:

- перевірка стану фундаментного або цокольного перекриття, до якого кріпитимуться нижні опорні вузли;
- вирівнювання нерівностей та усунення дефектів основи (вибоїни, тріщини, залишки бетону, фарби);
- ґрунтування та гідроізоляція зони примикання металу до бетону з використанням рулонних або рідких гідроізоляційних матеріалів.

4. Підготовка анкерних закладних:

- установлення регульованих анкерних кронштейнів або закладних пластин згідно з проєктним кресленням;
- анкерування в бетон/цеглу із дотриманням глибини і діаметру згідно з технічними паспортами системи;
- використання хімічних анкерів або механічного кріплення (розпірні анкери, гільзи) з відповідним навантаженням.

5. Організація робочої зони:

- облаштування підмостів, вишок-тур або будівельного риштування на висоту до 4 м для роботи з фасадом 1-го поверху;
- забезпечення безпечного доступу персоналу до місць кріплення та зони подачі склопакетів;

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		73

- виділення монтажної зони з обмеженим доступом відповідно до вимог охорони праці;
- організація тимчасового накриття/укриття для матеріалів, щоб уникнути пошкодження ущільнювачів та склопакетів.

6. Доставка і зберігання матеріалів [26]:

- розвантаження і складування алюмінієвих профілів на горизонтальні прокладки з дерева або гуми;
- склопакети зберігаються у вертикальному положенні під кутом 5–10°, у заводській упаковці, в критому приміщенні або під навісом.

Забороняється встановлення матеріалів без інвентаризації, що може спричинити плутанину або порушення черговості монтажу.

7. Підготовка інструменту та перевірка обладнання:

- перевірка справності вакуумного підйомника, електроінструменту (шуруповерти, пістолети для герметика), лазерних рівнів, різака для ущільнювачів;
- підготовка засобів індивідуального захисту для бригади (каска, рукавиці, спецодяг, окуляри, респіратори).
- проведення інструктажу з техніки безпеки та пожежної безпеки перед початком робіт.

2) Монтаж вертикальних елементів (стійок)

Монтаж стояків є базовим етапом формування каркасу скління стійкоригельної системи, оскільки саме стійки забезпечують сприйняття основних вертикальних і горизонтальних навантажень (вітрових, власної ваги, температурних деформацій тощо). Від точності їх встановлення залежить геометрична якість фасаду, ефективність герметизації склопакетів та надійність усієї системи.

1. Підготовка до встановлення стійок. Перед початком монтажу перевіряється:

- відповідність розмітки до проєктних креслень (розбивка осей);
- наявність анкерних кронштейнів або закладних пластин;

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		74

- надійність та рівність монтажної площини для нижньої опори стійки (парапет або перекриття);

- герметичне примикання майбутніх з'єднань до гідроізоляційного шару.

2. Установка стійок. Стійки (алюмінієві вертикальні профілі) доставляються в проєктному розмірі або порізаються на місці згідно з кресленням розгортки фасаду. Монтаж починається з крайніх стійок, які встановлюються у проєктне положення та закріплюються анкерними болтами до несучої основи через металеві кронштейни з регулюванням.

Виставлення профілю по вертикалі виконується з використанням лазерного нівеліру або високоточного бульбашкового рівня. Після вирівнювання стійка тимчасово фіксується розпівками до моменту монтажу суміжних елементів.

3. Кріплення та герметизація. Після встановлення першої стійки виконується монтаж наступної з дотриманням точного міжосьового кроку (згідно зі схемою: 825 мм, 740 мм або 1005 мм – залежно від секції). Стійки з'єднуються з анкерними кронштейнами за допомогою саморізів з нержавіючої сталі, або з використанням розсувних вузлів із компенсацією деформацій. На тильну частину профілю монтується терморозрив (поліамідна вставка) з метою зниження теплопровідності. У місцях прилягання до бетонних конструкцій укладається бутилова стрічка або силіконовий герметик для запобігання проникненню вологи.

4. Контроль встановлення. Кожна стійка контролюється на предмет:

- відхилення від вертикалі (допуск: не більше ± 2 мм на висоту поверху);
- щільність прилягання до кронштейна;
- наявність терморозриву і ущільнювача;
- відповідність розміщенням під ригелі (перехресні вузли).

Фіксується акт виконання прихованих робіт перед переходом до наступного етапу (монтаж ригелів та склопакетів).

3) Монтаж горизонтальних елементів (ригелів)

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		75

Ригелі є горизонтальними зв'язувальними елементами стійко-ригельної фасадної системи, що забезпечують жорсткість конструкції у поперечному напрямку та формують комірки для заповнення склопакетами. Саме ригелі замикають осередки між стійками, створюючи конструктивно завершену фасадну систему. Крім цього, ригелі виконують функцію розподілу навантаження на стояки, а також часто мають вбудовані канали для водовідведення.

1. Підготовка до встановлення. Ригелі постачаються на об'єкт у вигляді порізаних алюмінієвих профілів відповідно до монтажної розгортки. В кожному ригелі перед монтажем перевіряється наявність:

- технологічних отворів під з'єднувачі;
- гумових ущільнювачів (EPDM-профілів);
- внутрішніх дренажних каналів (за необхідності).

На внутрішню частину ригеля попередньо наклеюється теплоізоляційна вставка, якщо цього вимагає система.

2. Встановлення ригелів. Монтаж виконується після надійного кріплення і вертикального вирівнювання суміжних стійок. Ригелі встановлюються у передбачені посадкові місця стійок за допомогою вставних Т- або L-подібних з'єднувачів, які кріпляться гвинтами. Стик ригеля зі стійкою має бути герметизований ущільнювальними прокладками або стрічками (бутилова, пінополіетиленова), залежно від системи.

3. Вирівнювання та фіксація. Після вставлення ригель вирівнюється по горизонталі за допомогою лазерного нівеліра або гідрорівня. Фіксація ригелів до стійок виконується саморізами із нержавіючої сталі через заводські отвори.

Контролюється точність кроку встановлення, оскільки міжосьова відстань визначає положення склопакетів та загальний ритм фасаду.

4. Дренаж і вентиляція. У нижній частині ригеля при потребі просвердлюються отвори Ø6–8 мм для водовідведення. У стиках передбачаються спеціальні вентиляційні клапани або ущільнювальні камери, що запобігають накопиченню конденсату.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		76

5. Герметизація та ущільнення. Після фіксації профілю встановлюються ущільнювачі:

- внутрішній (теплоізоляційний) між ригелем і склопакетом;
- зовнішній притискний ущільнювач типу EPDM.

Всі місця з'єднання обробляються силіконовим герметиком, який запобігає проникненню вологи.

4) Монтаж склопакетів

Монтаж склопакетів є одним з найвідповідальніших етапів улаштування світлопрозорої фасадної оболонки. Від точності встановлення, дотримання температурного та силового режиму під час монтажу, а також правильного вибору ущільнювальних матеріалів залежить герметичність, звуко- та теплоізоляційні властивості, а також зовнішній вигляд фасаду.

1. Підготовка до монтажу. Перед встановленням кожен склопакет проходить візуальний контроль на наявність дефектів (тріщини, сколи, патьоки герметика). Монтаж виконується після завершення встановлення всіх ригелів та стійок, коли утворені чіткі модулі/осередки скління. На профілях рами встановлюються пластикові або гумові опорні підкладки (товщина 3–5 мм), що формують компенсаційні зазори.

2. Транспортування та подача склопакетів. Склопакети транспортуються вертикально на металевих «пірамідах» або підставках. До зони монтажу подаються за допомогою [26, 27]:

- вакуумного підйомника (для склопакетів >25 кг),
- крана-маніпулятора (на зовнішньому фасаді),
- монтажних присосів (для ручного монтажу).

3. Установлення склопакета в проріз. Склопакет обережно вставляється в модуль між стійками і ригелями. Спершу опускається нижнім торцем на опорні підкладки, потім притискається до ущільнювача. Перевіряється рівність положення та рівномірність зазору по периметру (зазор 3–6 мм).

4. Фіксація склопакетів. Скло фіксується притискними планками, які з'єднуються з основним профілем через ущільнювальну прокладку. Планки

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		77

фіксуються самонарізами з нержавіючої сталі, які закриваються декоративними заглушками. Між склом і профілем встановлюється:

- внутрішній EPDM ущільнювач (теплоізоляція);
- зовнішній EPDM ущільнювач (захист від вологи).

5. Герметизація стиків. Місця прилягання склопакетів до рами, кути та горизонтальні стики герметизуються силіконовим або поліуретановим герметиком. Особлива увага приділяється вентиляційним отворам для виведення води з фасадної системи.

6. Контроль якості. Візуальний огляд поверхні скла (без залишків силікону, подряпин, вм'ятин). Перевірка рівномірності ущільнення по периметру. Зовнішня герметизація стиків перевіряється на суцільність шва.

5) Декоративне закриття та герметизація

Фінальний етап монтажу стійко-ригельної фасадної системи передбачає встановлення декоративних елементів, а також виконання повної зовнішньої та внутрішньої герметизації конструкції. Цей процес є необхідним не лише з естетичної точки зору, але й для захисту вузлів з'єднання від впливу атмосферних чинників, запобігання проникненню вологи, повітря та пилу, а також для досягнення повної водо- та повітронепроникності.

1. Встановлення декоративних накладок. Декоративні елементи (фальшнакладки) виготовляються із анодованого або пофарбованого алюмінію, що відповідає кольору фасаду (наприклад, RAL 7016, RAL 9006). Накладки встановлюються:

- на зовнішні поверхні стійок і ригелів у спеціальні пази або на засувні фіксатори;
- на внутрішню частину конструкції у разі наявності внутрішнього оздоблення.

Конструкція накладок передбачає відсутність видимих кріплень, що забезпечує «суцільне скло» зовнішнього фасаду.

2. Герметизація примикань. Усі горизонтальні та вертикальні стики, а також місця примикання до парпету, отворів, перекриття, герметизуються

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		78

силіконовими, акриловими або поліуретановими герметиками. Використовуються матеріали з високою еластичністю та стійкістю до ультрафіолетового випромінювання. Герметизація виконується поетапно:

- очищення поверхонь від пилу та вологи.
- обклеювання країв стику монтажною стрічкою.
- нанесення герметика по всьому периметру.
- розгладження за допомогою шпателя або гумової лопатки.

3. Обробка дренажних отворів. У нижній частині ригелів (за наявності дренажної камери) передбачаються технічні отвори Ø6–8 мм для відведення вологи, що може конденсуватись або потрапити в систему. Отвори закриваються декоративними кришками з мікросіткою, які перешкоджають проникненню пилу, комах та вітру, але не блокують дренаж.

4. Вентиляційні компоненти. У верхніх зонах скління іноді встановлюються непомітні вентиляційні клапани (особливо при великій площі скління). Такі елементи дозволяють уникати надлишкового тиску усередині склопакетів та сприяють тривалій роботі ущільнень.

5. Фінальний контроль. Огляд фасаду на предмет відсутності зазорів, щілин, протікань. Перевірка декоративних накладок на щільність прилягання та цілісність антикорозійного покриття. Усунення залишків герметика або пилу з алюмінієвих профілів і склопакетів.

б) Завершальні роботи

Після основного монтажу конструктивних елементів фасадної системи (стійок, ригелів, склопакетів), декоративного закриття та герметизації, виконуються завершальні роботи, які забезпечують повну готовність фасаду до експлуатації.

1. Очищення поверхонь. Проводиться механічне та хімічне очищення фасаду від залишків герметиків, пилу, слідів монтажною піни, етикеток на склопакетах тощо.

Для алюмінієвих профілів використовують м'які неабразивні серветки та спеціальні миючі засоби з нейтральним рН.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		79

Скляні поверхні миють із застосуванням очисників без розчинників для запобігання пошкодженню покриття та тонування (якщо застосовувалося тоноване скло).

2. Контроль якості монтажу. Виконується візуальний та інструментальний контроль правильності встановлення конструкцій:

- перевірка вертикальності/горизонтальності стійок і ригелів (будівельний рівень, лазер);
- герметичність стиків, відсутність протікань;
- оцінка щільності прилягання склопакетів і декоративних елементів;
- відсутність вібрацій та люфтів при фізичному впливі.

Оформлюється акт приймання прихованих робіт, акт контролю герметизації та відповідності технічним умовам монтажу.

3. Усунення дефектів. У разі виявлення відхилень або пошкоджень (тріщин, щілин, подряпин) проводиться оперативна реставрація поверхонь, заміна ущільнень або склопакетів. Якщо виявлено нещільність герметизації, стики заново очищаються та перезаповнюються герметиком з обов'язковим повторним контролем.

4. Влаштування дренажу та завершення зон примикання. Перевіряється функціональність дренажних каналів у ригелях та нижніх профілях. У місцях прилягання до суміжних конструкцій (покрівля, плити перекриття, парапети) встановлюються парапетні фартухи, відливи та гідроізоляційні елементи.

5. Передача об'єкта замовнику. Після завершення монтажу проводиться фінальна перевірка стану фасаду, складається акт здачі в експлуатацію фасадної системи. Замовнику передається:

- комплект технічної документації (паспорт виробу, інструкції з догляду);
- гарантійні зобов'язання на фасадну систему;
- рекомендації щодо періодичної перевірки та обслуговування.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		80

3.2.4 Організація виконання робіт з монтажу фасадної стійко-ригельної системи

Для ефективного та безпечного монтажу стійко-ригельного фасаду на об'єкті середньої складності (висота до 15 м, площа скління до 400 м²) рекомендується наступний склад бригади (табл. 3.10) [25,26].

Таблиця 3.10 – Склад монтажної бригади

№	Посада	Кількість осіб, чол	Основні обов'язки
1	Бригадир	1	Організація процесу, технагляд, інструктаж
2	Монтажники металоконструкцій	2	Установлення стійок, ригелів, закладних
3	Склярі-монтажники	2	Подача, монтаж та фіксація склопакетів
4	Герметизатор	1	Нанесення герметиків, ущільнення стиків
5	Електрозварник (при потребі)	1	Приварювання закладних, кронштейнів
6	Підсобний робітник	1	Допоміжні операції, прибирання

Разом: 7 осіб (у разі виконання робіт на великій висоті або підвищеної складності – до 9 осіб).

Основне необхідне обладнання та інструмент наведено в табл. 3.11.

Таблиця 3.11 – Обладнання та інструмент

№	Назва обладнання / інструменту	Призначення
1	Електричний перфоратор / ударний дріль	Свердління отворів під анкерні кріплення
2	Лазерний нівелір	Вивірка вертикальності/горизонтальності системи
3	Гайковерти, шуруповерти	Закручування анкерів, кріпильних елементів
4	Монтажні присоски (вакуумні захвати)	Установка склопакетів
5	Герметизувальні пістолети	Нанесення полімерного герметика
6	Ріжучий електроінструмент (болгарка)	Обрізання алюмінієвих профілів при підгонці
7	Будівельні ліси / пересувні риштування	Доступ до монтажною зони
8	ЗІЗ (страхувальні пояси тощо)	Безпечне виконання робіт на висоті

Роботи виконуються у стандартному режимі 8-годинного робочого дня з 1 годиною перерви. Монтаж системи площею 395 м² займає орієнтовно 10–12

днів. У разі несприятливих погодних умов роботи припиняються.

Щоденно виконується технічний контроль встановлених елементів. Перед початком робіт проводиться інструктаж з охорони праці, працівники забезпечуються індивідуальними засобами захисту.

3.2.5 Калькуляція трудомісткості та вартості монтажу стійко-ригельної системи

Об'єкт: Монтаж скляних вікон стійко-ригельної системи [23].

Площа фасаду: 139,4 м².

Середня вартість робіт – згідно прайсу компанії GreenSwift (<https://greenswift.com.ua/uk/poslugi-ta-cini/>) – становить близько 1600-2000 грн/м² (з матеріалами).

У даному розрахунку враховано трудомісткість кожного етапу монтажу за усередненими нормами (в люд.-годинах) та орієнтовна вартість при погодинній ставці 120 грн/год. (табл. 3.12).

Таблиця 3.12 – Калькуляція

№	Етап робіт	Норма трудомісткості, люд.-год/м ²	Заг. трудомісткість, люд.-год	Вартість робіт, грн
1	Підготовка поверхні	0,4	55,76	6691,0
2	Монтаж вертикальних елементів (стійок)	0,9	125,46	15055,2
3	Монтаж горизонтальних елементів (ригелів)	0,6	83,64	10036,8
4	Монтаж склопакетів	1,2	167,28	20073,6
5	Герметизація та декоративне закриття	0,4	55,76	6691,2
6	Завершальні роботи та прибирання	0,23	41,82	5018,4
7	Подача матеріалів	0,2	27,88	3345,6

Загальна трудомісткість: 558,60 люд.-год. Орієнтовна загальна вартість робіт: 66911,8 грн

Орієнтовна вартість матеріалів для монтажу стійко-ригельної скляної фасадної системи на площу 139,4 м² становить 446080 грн. Ці значення

включають: склопакети, алюмінієві профілі, ущільнювачі, герметики, монтажні кріплення тощо.

3.2.6 Контроль якості робіт при монтажі стійко-ригельної системи

Забезпечення якості монтажних робіт фасадної скляної системи є критично важливим фактором, що визначає довговічність, безпечність експлуатації та естетичну привабливість будівлі. Контроль якості здійснюється на всіх етапах виконання робіт відповідно до вимог ДСТУ, ДБН, технічних специфікацій виробника та проєктної документації.

1. Підготовчі роботи:

- перевірка вертикальності та горизонтальності несучих конструкцій будівлі;
- контроль відповідності фактичних розмірів проєктним даним (геодезичне нівелювання);
- перевірка якості гідроізоляції вузлів примикання;
- оцінка стану фундаментів і закладних деталей (анкерів).

2. Монтаж несучого каркасу:

- контроль точності встановлення стояків і ригелів (відхилення не більше ± 2 мм);
- перевірка міцності кріплення металевих профілів до основи;
- огляд зварних швів або механічних з'єднань на предмет корозії, тріщин, пошкоджень;
- вимірювання осей та міжосьових відстаней згідно з кресленнями.

3. Монтаж склопакетів:

- перевірка цілісності склопакетів перед установленням;
- контроль за рівномірністю зазорів між склом і профілем (зазор 3–5 мм);
- застосування правильного типу прокладок та дистанційних елементів;
- візуальний контроль відсутності перекосів, вибоїн, бульбашок та інших дефектів.

4. Герметизація та декоративне закриття:

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		83

- перевірка суцільності шва герметика, відсутність тріщин, розшарувань, пустот;
- тестування адгезії герметика до скла і алюмінієвого профілю;
- перевірка зовнішнього вигляду декоративних накладок (відсутність подряпин, відколів);
- відповідність кольору та товщини швів проєктним вимогам.

5. Завершальні операції:

- контроль фінішного очищення скла та профілю (відсутність будівельного пилу та залишків герметика);
- перевірка функціональності конструкції після монтажу: герметичність, відсутність продування чи протікання;
- проведення пробного поливу або тесту на водонепроникність при необхідності.

6. Вимірювальні інструменти для контролю:

- рівень, лазерний нівелір;
- штангенциркуль, рулетка, шаблони;
- калібри для перевірки ширини швів;
- механічні тестери для перевірки адгезії герметика.

При виявленні відхилень або дефектів, роботи зупиняються до моменту усунення недоліків. Всі етапи монтажу документуються в журналі авторського та технічного нагляду.

3.2.7 Охорона праці при монтажі скляних фасадів стійко-ригельної системи

1) Загальні вимоги [28].

Роботи з монтажу скляних фасадів належать до робіт підвищеної небезпеки через наявність висотних операцій, використання важких скляних конструкцій, а також роботи з електроінструментом. Всі заходи з охорони праці виконуються згідно з:

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		84

- ДСТУ ISO 45001:2019 Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 45001:2018, IDT);

- ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12);

- НПАОП 0.00-1.15-07 Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті.

2) Вимоги до персоналу

До виконання робіт допускаються особи не молодші 18 років, які пройшли медичний огляд, інструктаж з техніки безпеки, навчання, перевірку знань та мають відповідну кваліфікацію.

Робітники, що виконують висотні роботи, повинні мати посвідчення з робіт на висоті.

3) Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ)

Усі працівники зобов'язані використовувати:

- захисні каски;
- запобіжні пояси (під час робіт на висоті);
- захисні окуляри;
- рукавички, спецвзуття з твердим носком;
- страхувальні системи при роботах на риштуваннях або вишках.

4) Вимоги до організації робіт

Роботи проводяться за затвердженням ПВР (планом виконання робіт).

Перед початком монтажу проводиться інструктаж на робочому місці з фіксацією в журналі.

Робоча зона огорожується та маркується знаками безпеки.

Заборонено виконання робіт при швидкості вітру понад 10 м/с, ожеледиці, грозі або недостатній освітленості.

5) Робота зі склом

Скло транспортується на спеціальних візках з м'якими вставками, з дотриманням нахилу 6–10°.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		85

При підйомі склопакетів використовується вакуумний підйомник або кран із м'якими стропами.

Заборонено вручну переносити склопакети вагою понад 50 кг на одного працівника.

Встановлення проводиться з обов'язковим використанням прокладок, дистанційних підкладок і засобів для уникнення сколювання.

6) Вимоги до електроінструменту

Електроінструмент повинен бути справним, з цілими шнурами, мати заземлення та пройти перевірку.

Робота дозволяється тільки в справних рукавичках, без вологих рук.

Забороняється залишати увімкнений інструмент без нагляду.

7) Надзвичайні ситуації

До початку робіт мають бути визначені евакуаційні шляхи на випадок пожежі чи травмування.

На об'єкті має бути аптечка, вогнегасник, засоби зв'язку, журнал реєстрації нещасних випадків.

3.3 Висновки до розділу 3

Розроблено технологічну карту на влаштування армованого газонного покриття з модульними армованими решітками. Матеріал решіток – термопластична смола первинної якості з високою морозо- та жаростійкістю (експлуатація від -20 °С до +50 °С), стійкістю до УФ і деформацій. На основі проведеного техніко-технологічного аналізу можна зробити такі висновки:

- конструкція газонного покриття включає: ущільнене корито (щебінь 20 см), дренальний шар із фракції 3–10 мм (7 см), вирівнювальний шар (пісок 3 см), решітка армована модульна ($h = 5$ см), засів травосуміші в ґрунтосуміш із піску, торфу, чорнозему й туфу;

- продуктивність монтажу – до 40 м²/год/1 робітник. Загальна площа робіт – 395 м², тривалість укладання всієї системи (з урахуванням демонтажу старого

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		86

покриття, підготовки основи, монтажу решіток і засіву) – 6–7 днів;

- система передбачає застосування анкерних кілків, сигнальних елементів (білий, синій, жовтий) для організації паркувальних місць (4 шт/місце).

Розроблено технологічну карту на монтаж скляного фасаду стійко-ригельної системи. На підставі технологічного опрацювання монтажу алюмінієво-скляного фасаду зроблено такі висновки:

- конструктивна схема фасаду – вертикальні стояки (профіль 60×50 мм), горизонтальні ригелі (50×50 мм), кріплення анкерними елементами з кроком 600–1000 мм;

- загальна площа фасаду – 139,4 м².

Монтаж виконується в 6 основних етапів:

- підготовка й закріплення стійок;
- монтаж ригелів із ущільнювачами;
- установка склопакетів з вакуумним підйомом;
- закриття декоративними накладками;
- герметизація;
- прибирання, перевірка герметичності.

Для підйому використовуються електровакуумні захвати, електрошуруповерти, ліси або вишка.

Продуктивність монтажу – до 6–7 м²/день. Загальна тривалість – ≈12–15 днів з урахуванням налаштувань і герметизації.

Система має опір теплопередачі склопакета $\approx 0,6\text{--}0,75 \text{ м}^2\cdot\text{К/Вт}$, що відповідає класу енергоефективності А.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		87

4 Охорона праці

В цьому розділі бакалаврської роботи розробляються заходи з охорони праці в процесі реконструкції Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території в місті Вінниця. Завданням охорони праці є зведення до мінімуму вірогідності травмувань і виникнення професійних захворювань. Аналіз потенційних небезпек проведемо на основі [28, 29] для будівельно-монтажного персоналу. Під час виконання опоряджувальних робіт (штукатурних, малярних, лицювальних, скляних), робіт з улаштування теплоізолювальних фасадних систем необхідно передбачати заходи із запобігання впливу на працівників таких шкідливих виробничих факторів.

Фізичні фактори: мікроклімат (температура, вологість, швидкість руху повітря, інфрачервоне випромінювання); виробничий шум, ультразвук, інфразвук; вібрація (локальна, загальна); освітлення: природне (недостатність), штучне (недостатня освітленість, прямий і відбитий сліпучий відблиск тощо).

Хімічні фактори: речовини хімічного походження, аерозолі фіброгенної дії (пил).

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: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

У розділі охорони праці будуть досліджені такі питання як технічні рішення щодо безпечної організації робочих місць, електробезпека, мікроклімат, склад повітря робочої зони, виробниче освітлення, виробничий шум, виробничі вібрації, пожежна безпека для працівників в цілому для об'єкта проектування під час будівництва та після прийняття його в експлуатацію [30, 31].

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		88

4.1 Технічні рішення щодо безпечної експлуатації об'єкта

4.1.1 Технічні рішення щодо безпечної організації робочих місць

Тип електромережі: чотирипровідна трифазна 380 х 220 В, ізольована від землі. Величина напруги і категорія умов з небезпеки електротравматизму – з підвищеною небезпекою, у зв'язку з наявністю струмопровідної підлоги.

За наявності зазначених вище шкідливих виробничих факторів безпека працюючих повинна забезпечуватися відповідно до проектно-технологічної документації (ПОБ та ПВР), а також такими заходами:

- раціональною організацією робочих місць мулярів із використанням засобів підмоцнування, контейнеризації, оптимального розташування матеріалів, тари, вантажозахоплювальних пристроїв;
- визначенням безпечної послідовності виконання робіт;
- визначенням місць установлення і типів засобів захисту людей і предметів від падіння з висоти.

Зведення стін (цегляна кладка) кожного вищого поверху багатоповерхового будинку необхідно здійснювати після монтажу конструкцій міжповерхового перекриття, площадок і маршів у сходових клітках. За необхідності зведення цегляних стін без укладання перекриттів або покриттів необхідно застосовувати тимчасові кріплення цих стін.

Під час зведення стін висотою більше ніж 7 м необхідно застосовувати захисні козирки або сітчасту огорожу по периметру будинків, що повинні задовольняти таким вимогам:

- ширина захисних козирків або сітчастих огорож повинна бути не менше ніж 1,5 м з ухилом до стіни так, щоб кут, утворений між нижньою частиною стіни будинку і поверхнею козирка, був 110°, а зазор між стіною будинку і площиною козирка не перевищував 50 мм;
- захисні козирки та сітчасті огорожі повинні витримувати снігове навантаження, визначене для даного кліматичного району, і зосереджене навантаження не менше 1600 Н (160 кгс), прикладене в середині прогону;

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		89

- перший ряд захисних козирків повинен бути встановлений на висоті до 6 м від землі, мати суцільний настил і зберігатися до закінчення зведення стін на всю висоту.

Другий ряд захисних козирків необхідно встановлювати на висоті 6 м - 7 м над першим рядом і в процесі подальшого зведення стіни він повинен переставлятися через кожних 6 м - 7 м та мати суцільний або сітчастий настил з розміром отворів (чарунок) не більше ніж (50 x 50) мм. Працівники, які зайняті на встановленні, очищенні або зніманні захисних козирків, повинні працювати в запобіжних поясах. Ходити по козирках, використовувати їх в якості риштувань, а також складати на них матеріали забороняється. Зведення стін висотою до 7 м допускається виконувати без улаштування захисних козирків з визначенням небезпечної зони по периметру будинку.

Під час виконання кам'яних робіт необхідно дотримуватися вимог НПАОП 0.00-1.30, НПАОП 45.25-7.01, НПАОП 63.0-7.20.

Для подавання будівельних матеріалів необхідно використовувати вантажопідіймальні крани та вантажні підйомники згідно з НПАОП 0.00-1.01, НПАОП 0.00-1.36. Зведення стін необхідно виконувати з міжповерхових перекриттів або риштувань. Конструкція риштувань повинна відповідати допустимим навантаженням відповідно до зазначених у ПВР. Виконувати цегляне мурування з випадкових риштувань заборонено.

Висота кожного робочого ярусу кладки визначається з таким розрахунком, щоб рівень кладки після кожного перемощування засобів підмощування був не менше ніж на два ряди кладки вище від рівня нового робочого настилу. Зведення стін нижче та на рівні перекриття, що улаштовано зі збірних залізобетонних плит, необхідно виконувати з риштувань, що установлені на нижчому поверсі. Заборонено монтувати плити перекриття без попередньо викладеного з цегли борту на два рядки вище плит, що укладаються. Розшивання зовнішніх швів цегляного мурування необхідно виконувати з перекриття або риштувань після укладання кожного ряду мурування. Виконувати цю операцію зі свіжо- викладеної стіни заборонено.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		90

Під час зведення стін будинків на висоту до 0,7 м від робочого настилу, а також під час робіт на висоті необхідно застосовувати зазначені в ПВР засоби колективного захисту (огорожувальні, уловлювальні пристрої) або запобіжні пояси. Не допускається зведення зовнішніх стін товщиною до 0,75 м, стоячи на стіні без використання засобів індивідуального захисту. Під час грози, снігопаду, туману, які значно погіршують видимість у межах фронту робіт, або за швидкості вітру 15 м/с і більше виконувати цегляне мурування зовнішніх стін багатоповерхових будинків і споруд забороняється.

Для транспортування вантажопідіймальними кранами штучних матеріалів - цегли, керамічних каменів, дрібних блоків - необхідно застосовувати інвентарні піддони, контейнери, вантажозахоплювальні пристрої, які унеможливають падіння цих елементів під час піднімання, розпакування, вибирання для роботи. Над місцем завантаження підйомника повинен бути установлений на висоті 2,5 м - 5 м захисний подвійний настил із дощок завтовшки не менше ніж 40 мм.

Улаштування кріплень карнизів, опалубок цегляних перемичок, арочних конструкцій необхідно виконувати відповідно до технологічної документації.

Підготовку та обробку природних каменів у межах будівельного майданчика необхідно виконувати у спеціально відведених місцях, де перебування осіб, які не виконують зазначену роботу, забороняється. Робочі місця, розташовані на відстані менше ніж 3 м одне від одного, повинні бути розділені захисними екранами, а робітники - забезпечені засобами індивідуального захисту. Обробляти камені необхідно в рукавицях і окулярах з небитким склом.

4.1.2 Електробезпека

Основні технічні засоби і заходи забезпечення електробезпеки при нормальному режимі роботи електроустановок включають [32,33]:

- ізоляцію струмопровідних частин;
- недоступність струмопровідних частин;

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		91

- засоби орієнтації в електроустановках;
- виконання електроустановок, ізольованих від землі;
- захисне розділення електричних мереж;
- компенсацію ємкісних струмів замикання на землю;
- вирівнювання потенціалів.

Електроінструмент, переносні лампи, знижувальні трансформатори і перетворювачі частоти струму необхідно перевіряти один раз на місяць на відсутність замикання на корпус, цілісність заземлювального контуру, цілісність ізоляції живильних проводів та відсутність оголених струмопровідних частин. Переносні трансформатори необхідно перевіряти також на відсутність замикання між обмотками високої і низької напруги.

4.2 Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії

4.2.1 Мікроклімат

Параметри мікроклімату в приміщенні, де виконуються опоряджувальні роботи [30], наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Нормування параметрів мікроклімату на непостійних робочих місцях

Період року	Категорія робіт	Температура, °C	Відносна вологість	Швидкість руху
Теплий	Пб	15-29	70 при 25°C	0,2-0,5
Холодний	Пб	13-23	не більш 75	не більш 0,4

Для забезпечення потрібних за нормативами параметрів мікроклімату проектом передбачено [34]:

1. Утеплення фасаду будівлі
- 2 Встановлено вентиляцію приміщень

4.2.2. Склад повітря робочої зони

В умовах, що розглядаються в роботі, можливим забруднювачем повітря може бути пил нетоксичний. Характерні забруднюючі речовини для приміщення [35] наведені в таблиці 4.2

Таблиця 4.2 Характерні забруднюючі речовини для виробничого приміщення

Найменування речовини	ГДК, мг/м ³		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньодобова	
пил нетоксичний	0,5	0,15	4

Для забезпечення складу повітря робочої зони в роботі передбачені такі рішення [35]:

- Робочі місця, де можливе виділення пилу та, обладнані вентиляційними пристроями, які повинні бути постійно готовими до роботи.
- Будь-які порушення у системі вентиляції відображаються попереджувальними сигнальними пристроями.
- Установки для кондиціювання повітря або механічні вентиляційні установки під час їх роботи не створюють для працівників протягів.

4.2.3 Виробниче освітлення

Штучне освітлення в будівлі запроектоване загальне, освітлення, за якого світильники розміщуються рівномірно у верхній зоні приміщення (загальне рівномірне освітлення). Нормовані значення виробничого освітлення наведені в таблиці 4.3.

Характеристика зорових робіт – середньої точності.

Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 [36] розряд зорової роботи IV, підрозряд «г». Для забезпечення нормованого значення освітлення у проекті передбачено:

- використання природного та штучного освітлення;

- штучне освітлення повинне бути рівномірне та достатньо інтенсивне;
- світло не повинне створює різких тіней на місцях роботи, значних контрастів між освітленим робочим місцем і навколишньою обстановкою;
- штучне світло не створює зайвих відблисків у полі зору працівника.

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		
Середньої точності	Від 0,5 до 1,0 включно	IV	г	середній великий великий	світлий світлий середній	-	200	4	2,4

4.2.4 Виробничий шум

Джерелами шуму, що розглядаються в роботі, для працівників є шум будівельних машин і механізмів. Допустимі рівні звукового тиску і рівні звуку для постійного (непостійного) широкопasmового (тонального) шуму [37,38] наведено в таблиці 4.4

Таблиця 4.4 – Допустимі рівні звукового тиску і рівні звуку для постійного (непостійного) широкопasmового (тонального) шуму

Характер робіт	Допустимі рівні звукового тиску (дБ) в стандартизованих октавних смугах зі середньгеометричними частотами (Гц)									Допустимий рівень звуку, дБА
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Основні виробничі приміщення	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50

Для забезпечення допустимих параметрів шуму (поліпшення шумового клімату) в приміщенні проектом передбачено: раціональне розташування робочих місць; постійний контроль режиму праці і відпочинку працівників; обмеження застосування обладнання та використання робочих місць, що не відповідають санітарно-гігієнічним вимогам.

4.3 Пожежна безпека

Пожежну безпеку промислових і інших об'єктів регламентують Правила пожежної безпеки в Україні [39,40]. Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів визначається за ДСТУ 8829: 2019 [41], за якою визначається категорія приміщень за вибуховою та пожежною безпекою [41].

Приміщення Будинку офіцерів, що реконструюються, за вибухонебезпекою та пожежонебезпекою відноситься до категорії Д – 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, з зонами П-III (місця, де зберігаються тверді горючі речовини).

Будинок, в якому розташовані ці приміщення, характеризується III ступенем вогнестійкості.

До III ступеня вогнестійкості відносяться будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону. Для перекриттів дозволяється застосовувати дерев'яні конструкції, захищені штукатуркою або негорючими листовими, плитними матеріалами, або матеріалами груп горючості Г1 (низької горючості), Г2 (помірної горючості). До елементів покриттів не висуваються вимоги щодо межі вогнестійкості, поширення вогню, при цьому елементи горищного покриття з деревини повинні мати вогнезахисну обробку.

Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) та максимальні межі поширення вогню по них (см) за ДБН В.1.1.7-2016 [42] наведено в таблиці 4.5.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		95

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 площад-ки, 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				плити, настли, прого-ни	балки, ферми, арки, рами
III	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15 M0	E1 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Не нормуються	

Межі вогнестійкості самонесучих стін, які враховуються в розрахунках жорсткості та стійкості будинку, приймають, як для несучих стін. Будівельні конструкції класифікують за вогнестійкістю та здатністю поширювати во-гонь. Показником вогнестійкості є межа вогнестійкості конструкції, що визначається часом (у хвиликах) від початку вогневого випробування за стандартним температурним режимом до настання одного з граничних станів конструкції:

- втрати несучої спроможності (R);
- втрати цілісності (E);
- втрати тепло та ізолювальної спроможності (I).

Протипожежні перешкоди і мінімальні межі їх вогнестійкості за ДБН В.1.1.7-2016 [40] наведено в таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 – Протипожежні перешкоди та мінімальні межі їх вогнестійкості

Протипожежні перешкоди	Типи проти-пожежних перешкод або їх елементів	Міні. межа вогнестійкості протипожеж. перешкоди (у хвиликах)	Тип заповненн я прорізів, не нижче	Тип протипожежно го тамбур-шлюзу, не нижче
Стіни	2	REI 60	2	1
Перегородки	2	EI 15	3	2
Перекриття	2	REI 60	2	1

Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами слід приймати за таблицею 5.7 (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 таблиці 5.7. Протипожежні відстані від житлових, громадських, адміністративно-побутових будинків промислових підприємств, гаражів до виробничих, складських будинків і споруд слід приймати за таблицею 4.7 (знаменник) [42].

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
III	8/9	8/12	10/15

На території Будинку офіцерів встановлено 12 газових вогнегасника ВВК-7 і 38 порошкових вогнегасника ВВП-5 (ВП-5) [43; 44].

4.4 Висновки до розділу 4

Реконструкція Будинку офіцерів була проведена з урахуванням вимог та норм охорони праці. Були встановлені відповідні правила безпеки.

Розроблено та впроваджено заходи з безпечної експлуатації об'єкту, пожежної безпеки, електробезпеки, технічних рішень з гігієни праці і виробничої санітарії.

Висновки

У представленій роботі розглядається реконструкція Будинку офіцерів у Вінниці, включно з благоустроєм прилеглої території. Кінцевим результатом дослідження є комплексно розроблений проєкт реконструкції, який передбачає добудову на першому та другому поверхах. Всі рішення відповідають чинним будівельним нормам та стандартам України.

Ця робота зосереджена на пошуку оптимальних об'ємно-планувальних рішень, які б забезпечили гармонійне поєднання історичної частини будівлі з новою, відповідаючи сучасним функціональним вимогам до громадських споруд.

У роботі проведено аналіз містобудівної ситуації. Детально проаналізовано ділянку реконструкції, враховуючи наявні обмеження, особливо ті, що стосуються історико-архітектурного ареалу. Розроблені рішення з благоустрою території враховують принципи сталого розвитку.

Предбачено будівництво добудови, де будуть облаштовані просторі та комфортні зали, а також відкритий лекторій.

Розроблені технологічні карти на влаштування екопарковки та на монтаж засклення фасаду першого поверху будівлі. Представлено відповідні схеми, основні технологічні етапи робіт, а також складено календарні графіки виконання робіт та калькуляцію трудовитрат і заробітної плати.

Визначено заходи з охорони праці під час реконструкції Будинку офіцерів. Описано ключові технічні рішення, спрямовані на безпечну експлуатацію об'єкта, забезпечення гігієни праці та пожежної безпеки.

Підсумком проєкту є створення сучасного, функціонального та комфортного простору, що відповідає всім актуальним стандартам та вимогам.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
							98
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Список використаних джерел

1. Історико-містобудівні дослідження: Васильків, Вінниця, Горлівка, Ізмаїл / За ред. Вечерського В. В.; Відп. за вип. Сердюк О. М. - К.: 2011. - 276 с.; 136 іл. (Науководослідний інститут пам'яткоохоронних досліджень).
2. Гарбузюк Е. Ф., Субін-Кожевнікова А. С. Повоєнна відбудова українських міст на прикладі м. Вінниці. LIV Всеукраїнська науково-технічна конференція «Енергоефективність в галузях економіки України (2023)», м. Вінниця, 24-27.03.2025. ВНТУ, 2025. URI: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2025/paper/view/23948> (дата звернення: 5.05.2025).
3. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. [Чинний від 01.11.2011] – Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. 12 с. (Державний будівельний стандарт).
4. ДБН Б.2.2-12:2019. Містобудування. Планування і забудова територій. [Чинний від 2018-09-01]. Вид. офіц. Київ: Держбуд України, 2018.175 с. (Національні стандарти України).
5. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. [Чинний від 28.10.2011]. Вид. офіц. Київ : Накази Мінрегіону України, 2011. 78 с. (Державні будівельні норми).
6. ДБН В.2.2-5:2023 Захисні споруди цивільного захисту. [Чинний від 10.08.2023]. Вид. офіц. Київ : Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023. 68 с. (Державні будівельні норми).
7. Лінда С. М., Моркляник О. І. Типологія громадських будівель і споруд: підручник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015. 348 с.
8. ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. На заміну ДБН В.2.2-9-2009. [Чинний від 01.06.2019]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2019. 49 с. (Державні будівельні норми).
9. ДБН В.2.2-16-2019 "Культурно-видовищні та дозвіллєві заклади."

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		99

[Чинний від 01.11.2019]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 97 с. (Державні будівельні норми).

10. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. На заміну ДБН В.2.2-17-2006. [Чинний від 01.04.2019]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 68 с. (Державні будівельні норми).

11. ДБН В.2.1-10:2018 Основи та фундаменти споруд. Основні положення. [Чинний від 01.01.2019]. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. 2018. 65 с. (Державні будівельні норми).

12. ДСТУ-Н Б В.2.6-205:2015 Настанова з проектування монолітних бетонних і залізобетонних конструкцій будівель та споруд.[Чинний від 29.04.2015]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2015. 39 с. (Державний Стандарт України).

13. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція будівель. На заміну ДБН В.1.2-7-2008. [Чинний від 01.09.2022]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2022. 27 с. (Державні будівельні норми).

14. ДБН В.1.2-7:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека. На заміну ДБН В.2.6-31:2016. [Чинний від 01.09.2022]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2022. 17 с. (Державні будівельні норми).

15. ДСТУ Б В.2.6-15-99 Конструкції будинків і споруд. Вікна та двері полівінілхлоридні. Загальні технічні умови. [Чинний від 01.07.2000]. Вид. офіц. Київ: Держбуд України, 1999. 39 с. (Державний Стандарт України).

16. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. На заміну СНиП 2.04.02-84. [Чинний від 01.01.2014]. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 180 с. (Державні будівельні норми).

17. ДБН В.2.5-23:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		100

Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення. На заміну ДБН В.2.5-23:2003 [Чинний від 01.10.2010]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. 169 с. (Державні будівельні норми).

18. ДБН В.2.3-15:2007. Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів. [Чинний з 01-08-2007]. Київ, Мінбуд України, 2007. 81 с.

19. ДБН В.2.3-4:2015. Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. [Чинний з 01-04-2016]. Київ, Мінрегіон України, 2015. 112с.

20. Організація будівельного виробництва. ДБН А.3.1-5-2016. [Чинний від 01-01-2017]. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. 51 с. (Національний стандарт України).

21. ДСТУ Б В.2.7-35-95. Будівельні матеріали. Щебінь, пісок та щебенево-піщана суміш з доменних та сталеплавильних шлаків для загальнобудівельних робіт. Загальні технічні умови. [Чинний з 01-01-1996]. Київ, Держкоммістобудування України, 1997. 35 с.

22. Лялюк О. Г., Маєвська І. В. Техніко-економічне обґрунтування та економічні розрахунки в дипломних проектах будівельних спеціальностей: Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2003. 86 с.

23. ДБН А.3.2-2-2009. Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. [Чинний з 01-04-2012]. Київ, Мінрегіонбуд України, 2012. 212 с.

24. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний з 01-06-2017]. Київ, Мінрегіонбуд України, 2017. 39 с.

25. Кошторисні норми України. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Оздоблювальні роботи. Збірник 15– [Чинний від 22. 03. 2023]. – Київ: Міністерство розвитку громад та територій України, 2021 – (Кошторисні норми).

26. Ресурсні кошторисні норми експлуатації будівельних машин та механізмів. – К., 2001. – (Національний стандарт України).

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		101

27. ДБН Г.1-5-96. Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструменти [Чинний від 01-09-1996]. Вид. офіц. Київ: Держкоммістобудування України, 1997. (Національний стандарт України).

28. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. [Чинний від 01.04.2012]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. 122 с. Національний стандарт України).

29. ДСНіП «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості 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.

30. 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->.

31. 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.

32. 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.

33. 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>.

34. 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>.

35. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2013. 149 с.

						08-11.БКП.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		102

36. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2018. 133 с.

37. 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>.

38. 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>.

39. НАПБ А.01.001-14. Правила пожежної безпеки в Україні. [Чинний від 2021-01-22]. Вид. офіц. К. : МВС України, 2014. 47 с.

40. ДСТУ 8828:2019. Пожежна безпека. Загальні положення. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 84 с.

41. 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.

42. 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.

43. 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.

44. 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.007.000.038 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		103

ДОДАТКИ

Додаток А

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

Назва роботи: «Реконструкція Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території у місті Вінниця»

Тип роботи: БКП (бакалаврський кваліфікаційний 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 1,76%

Висновок щодо перевірки кваліфікаційної роботи (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.

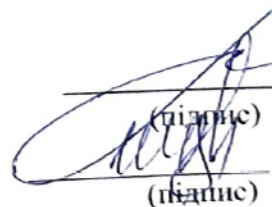
Експертна комісія:

Кучеренко Л.В., к.т.н., доцент

(прізвище, ініціали, посада)

Швець В.В., к.т.н., доцент

(прізвище, ініціали, посада)


(підпис)

Особа, відповідальна за перевірку

(підпис)

Кучеренко Л.В.
(прізвище, ініціали)

З висновком експертної комісії ознайомлений(-на)

Керівник

(підпис)

Обідник М.Д. к.т.н., ст. викл.каф. БМГА

(прізвище, ініціали, посада)

Здобувач

(підпис)

Гарбузюк Е.Ф.

(прізвище, ініціали)

Додаток Б

Завдання на проектування

Узгоджене



“06” травня 2025 р.



ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

Реконструкція Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території у місті Вінниці

(найменування, коротка характеристика об'єкту, адреса)

1. Підстава для проектування Завдання видане кафедрою БМГА

(наказ міністерства, рішення віконкому)

2. Вид будівництва реконструкція

(нове будівництво, реконструкція, розширення)

3. Дані про замовника кафедра БМГА ВНТУ

(повне найменування, адреса)

4. Дані про проектувальника Гарбузюк Емілія Федорівна

(повне найменування, адреса)

5. Дані про підрядника -

(повне найменування і адреса)

6. Стадійність проектування П

7. Вихідні дані, що прикладаються до завдання на проектування Креслення будівлі, фотофіксація території проектування, нормативна література, генеральний план, звіт по технічному обстеженню

(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) місто Вінниця, Вінницької області

9. Призначення і тип будівлі громадські приміщення

(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 території.

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

Будинок офіцерів має загальний будівельний об'єм у 25598,55 м³. Оскільки будівля знаходиться в межах історичного ареалу, об'ємно-планувальні рішення реконструкції були обрані таким чином, щоб гармонійно поєднати сучасні вимоги до громадських споруд з історичним контекстом. Проект приділяє особливу увагу безпеці, тому в підземній частині існуючої будівлі та на ділянці проектування передбачені укриття. Крім того, заплановано комплексний благоустрій території, що включає створення пішохідної зони, озеленення та встановлення нових малих архітектурних форм.

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 проєктування і будівництва не передбачається

технічного захисту інформації не передбачається

14. Вимоги до благоустрою майданчика

Виконати благоустрій прибудинкової території з розміщенням зони для відпочинку дорослого населення

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

18. Вимоги до режиму безпеки та охорони праці

За вимогами норм

19. Заходи з цивільної оборони

За вимогами норм

Завдання складене
"06" травня 2025 р.



Додаток В

Відомість графічної частини БКП

Аркуш	Зміст аркуша
Аркуш №1	Схема розташування території в системі планувальної структури м. Вінниці. Аерофотозйомка ділянки. Опорний план М 1:1000. Аналіз пішохідно транспортних зв'язків. Проект реконструкції площі Перемоги від студії «Kotsiuba». Схема зонування М 1:1000.
Аркуш №2	Генеральний план М 1:500. Розбивочний план М1:1000. Дендрологічний план М 1:1000. ТЕП. Експлікація по ГП. Відомість малих архітектурних форм. Специфікація дендрологічного матеріалу.
Аркуш №3	План 1-го та підземного поверху, експлікації приміщень.
Аркуш №4	План 2-го поверху, експлікація приміщень, план покрівлі, розріз в осях Н-А
Аркуш №5	Фасади в осях Н-А, А-Н, 1-14, 14-1.
Аркуш №6	План пристосування генерального плану для маломобільних груп населення. Візуалізації.
Аркуш №7	План пристосування підвалу та 1-го поверху для маломобільних груп населення.
Аркуш №8	План пристосування 2-го поверху. Специфікація тактильних елементів підвалу, 1 та 2-го поверху.
Аркуш №9	Технологічна карта на влаштування екопарковки.
Аркуш №10	Технологічна карта на монтаж застосування фасаду першого поверху будівлі.

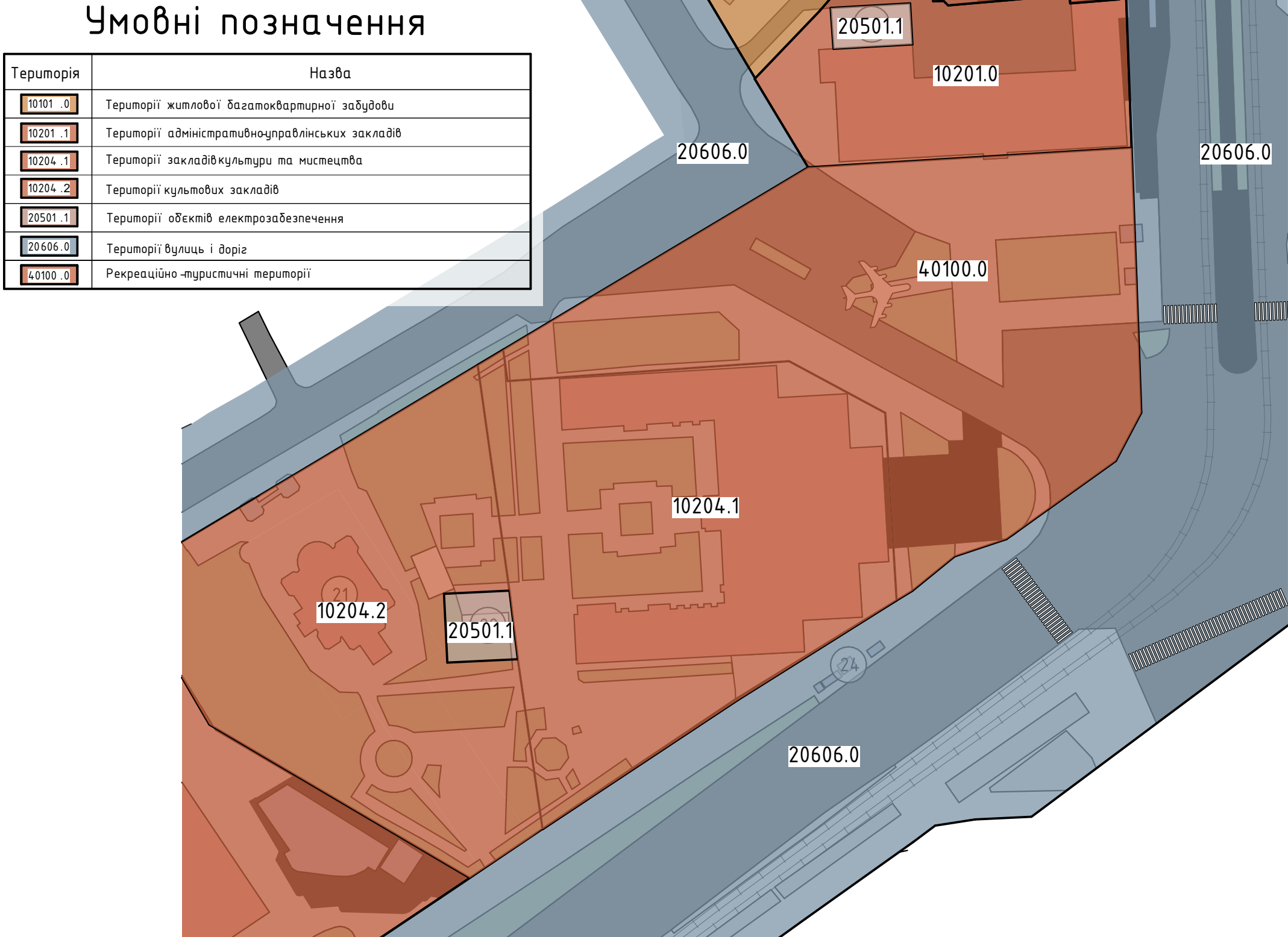
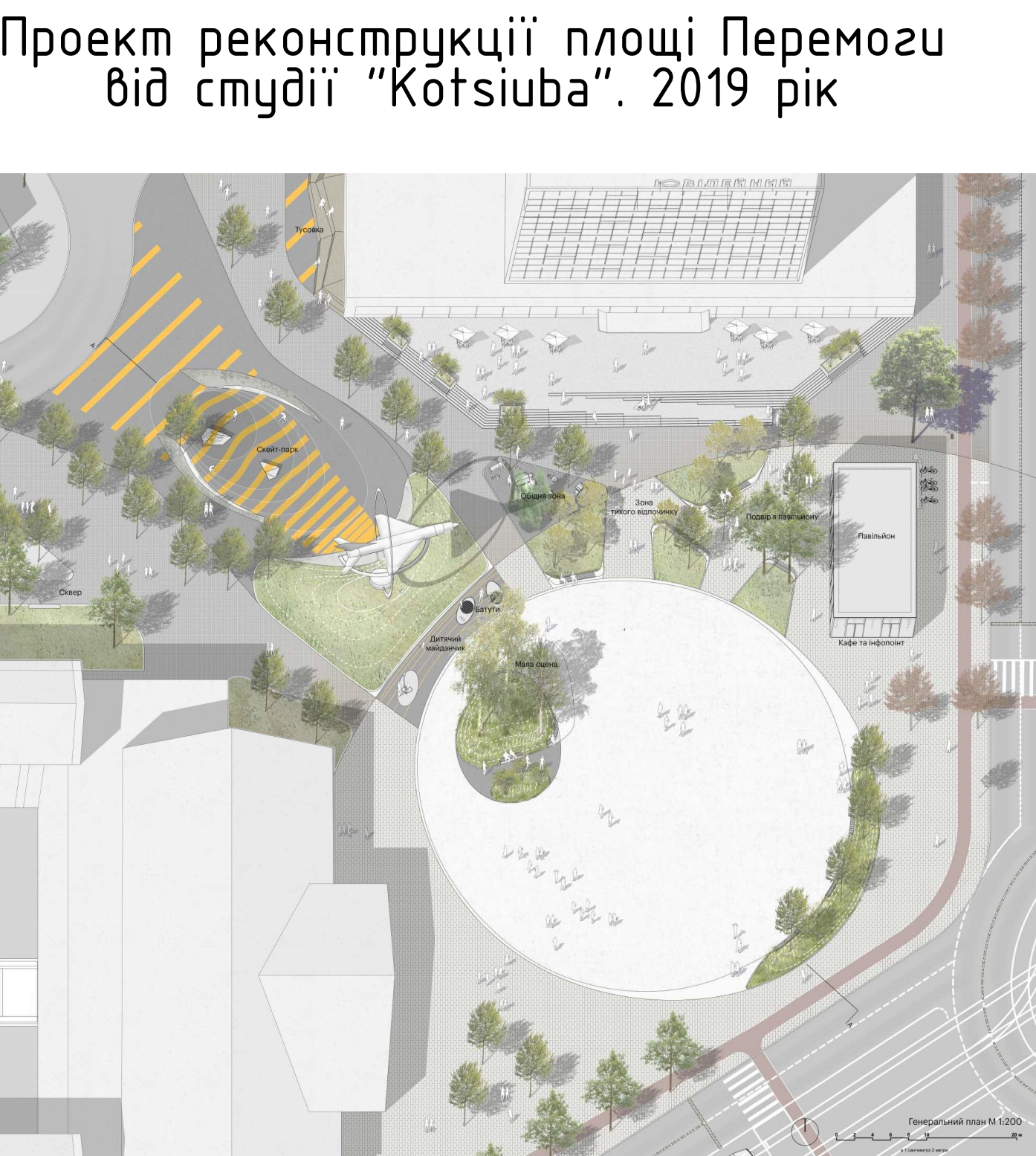
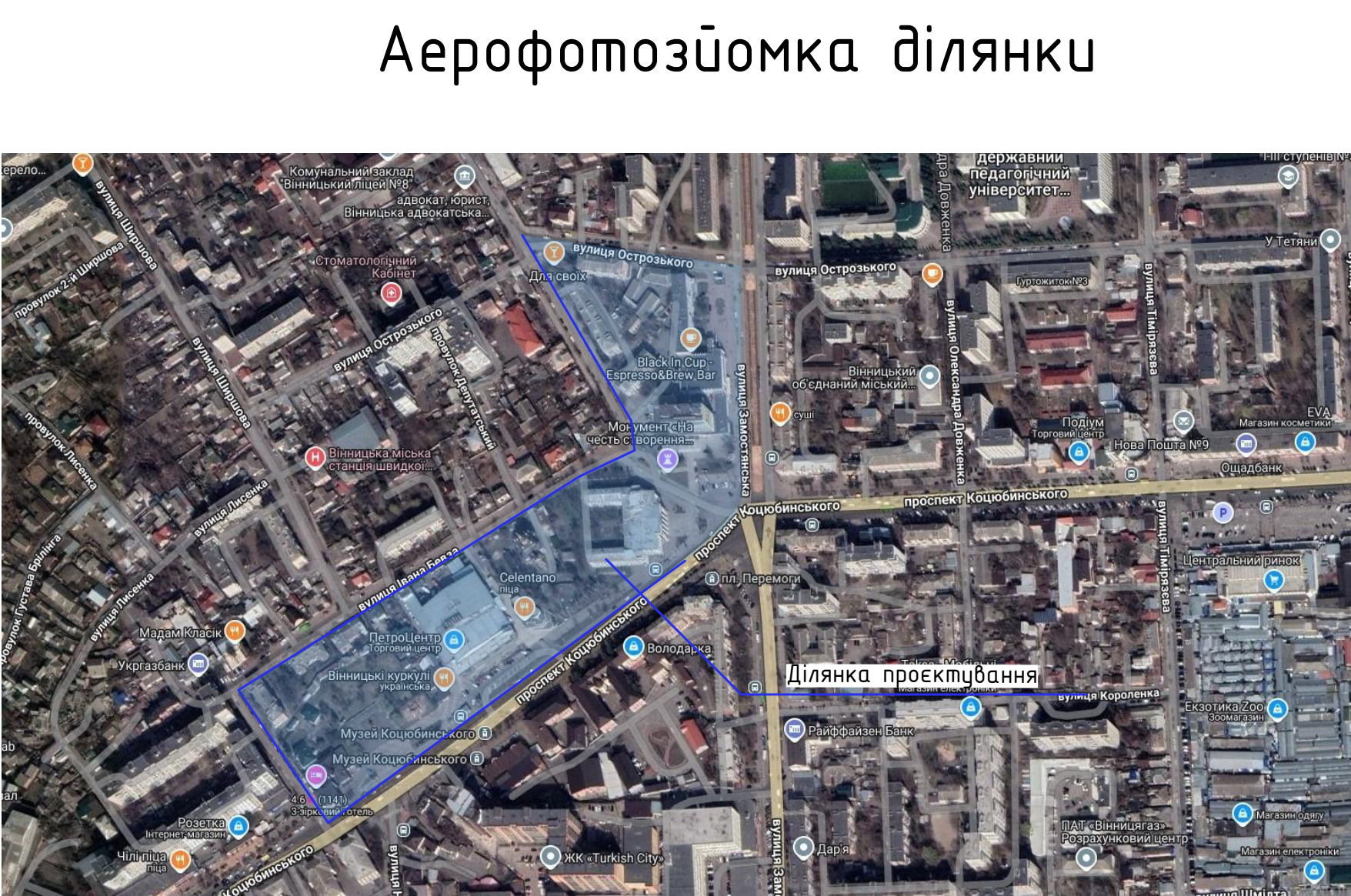
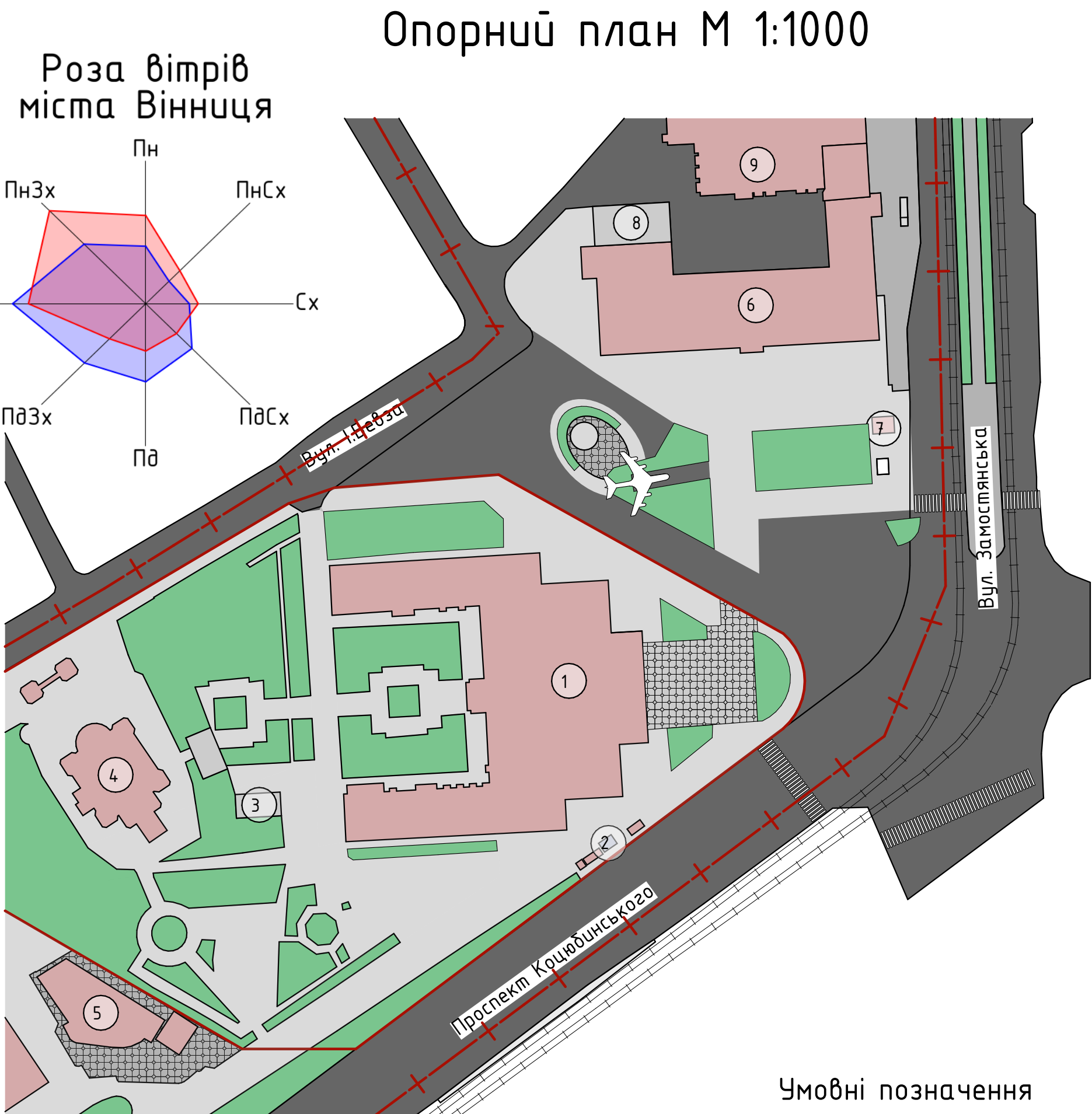


ФОТО ПОШКОДЖЕНЬ В НАСЛІДОК АТАКИ РОСІЙСЬКИХ РАКЕТ 14 ЛИПНЯ 2022р.



ФОТО БУДІВЛІ ОФІЦЕРІВ 2020-Х РОКІВ

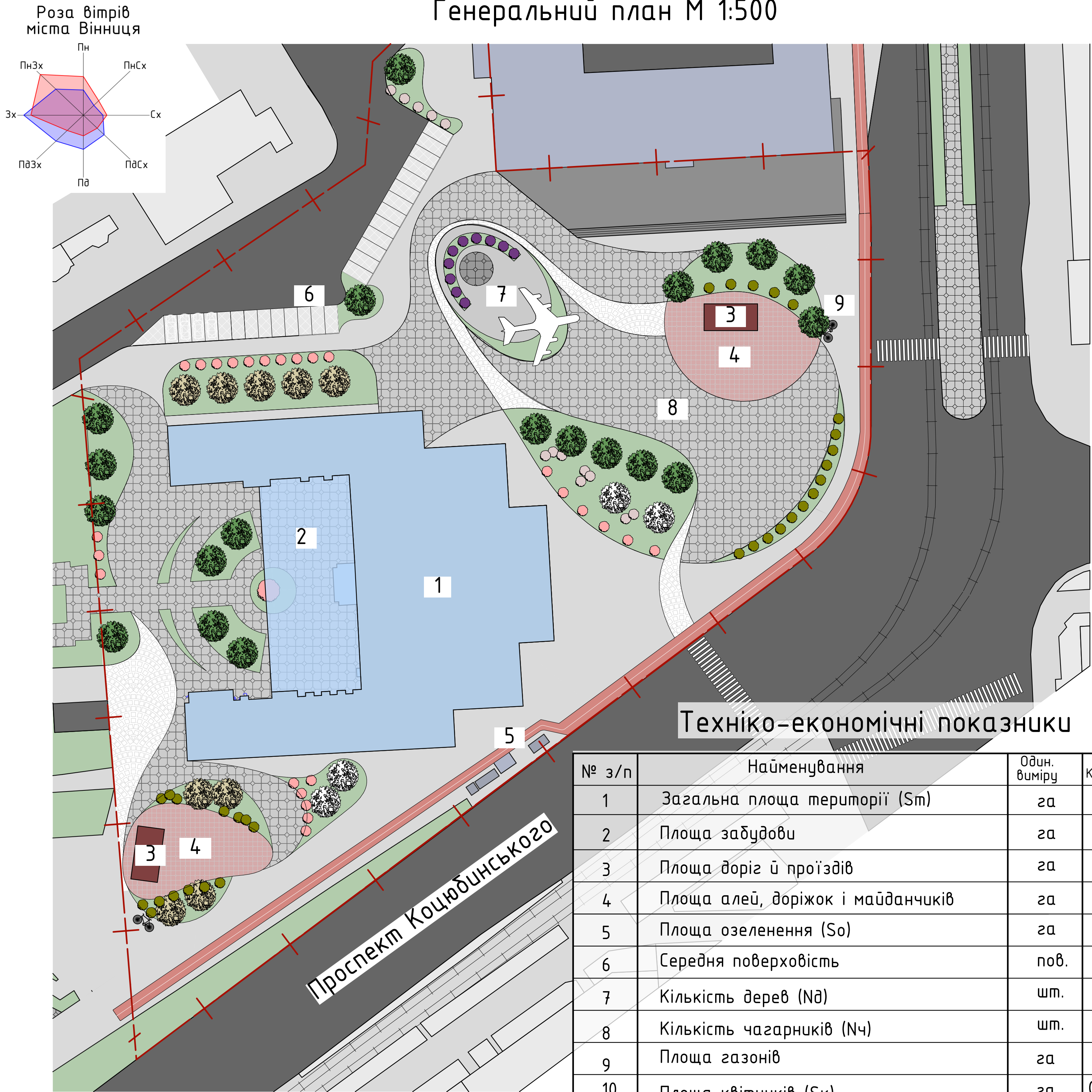


Історична довідка

Будинок Червоної Армії зводили 1934–35 років за проектом архітектора Йосип Юліович Каракіс. За час II Світової війни найсерйозніших пошкоджень фактично щойно збудоване приміщення зазнало 1944 року в боях за місто. Проект відбудови був реалізований доволі швидко до 1947 року коли 25 вересня заклад почав діяти як Вінницький Гарнізонний Будинок офіцерів Радянської Армії. Розпорядженням Вінницької ОДА № 248 від 25 липня 1997 року внесений до переліку пам'яток архітектури і містобудування (місцевого значення).

						08-11.БКП.007-АР			
						м. Вінниця			
Зм.	Кіпуч	Архуш	НаДок	Підп.	Дата	Реконструкція Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території у місті Вінниця	Стадія	Архуш	Архуші
Розробив	Гарбузов Е.Ф.						п	1	
Перевірив	Обідник М.Д.								
Н. Контроль	Максименко								
Керівник	Обідник М.Д.								
Рецензент	Ободянська С.					Опорний план М1:1000, ситуаційна схема, аерофотозйомка, Схема зонування М1:1000	ВНТУ, гр. БМ-216		
Затвердив	Шевць В.В.								

Генеральний план М 1:500



Техніко-економічні показники

№ з/п	Найменування	Один. виміру	Кількість
1	Загальна площа території (Sm)	га	1,666
2	Площа забудови	га	0,265
3	Площа доріг і проїздів	га	0,113
4	Площа алеї, доріжок і майданчиків	га	1,027
5	Площа озеленення (So)	га	0,261
6	Середня поверховість	пов.	2
7	Кількість дерев (Nд)	шт.	92
8	Кількість чагарників (Nч)	шт.	44
9	Площа газонів	га	0,229
10	Площа квітників (Sk)	га	0,0324
11	Кількість паркомісць*	шт.	26

* з яких 10% паркомісць призначені для маломобільних груп населення. В цьому випадку 3 паркомісця належать МГН

Експлікація по ГП

1	Будинок офіцерів
2	Внутрішній дворик Будинку офіцерів
3	Укриття
4	Зона стрітфуду
5	Зупинка громадського транспорту
6	Авто екопарковка
7	Меморіальна зона
8	Головна площа зібрань
9	Велопарковка

Розбивочний план М 1:1000



Відомість малих архітектурних форм

Позначення	Найменування	Кількість, шт.
	Лавка 1800x650 мм	25
	Урна	25
	Велопарковка	6
	Ліхтар вуличний h=4000-6000 мм	84
	Ліхтар вуличний малий h=350-1500 мм	35
	Вуличні столики та стільці біля кафе	13

Примітки до розбивочного плану:
- ліхтар вуличний (h=4000-6000 мм) розміщується на відстані 7,0 м один від одного;
- ліхтар вуличний малий (h=350-1500 мм) розміщується на відстані 5,0 м один від одного;
- кількість столів біля кафе умовна. Кількість столів у закладі визначається організацією самостійно.

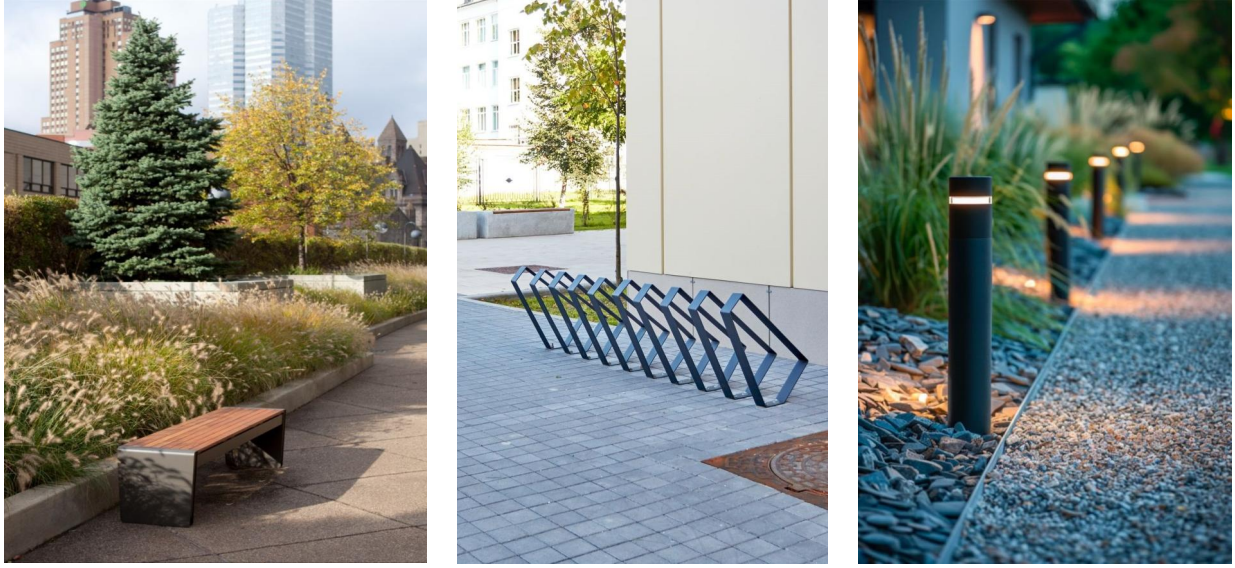


Фото 1. Приклад лавк та урн для сміття
Фото 2. Приклад велопарковки
Фото 3. Приклад вуличних ліхтарів малих h=350-1500 мм

Специфікація дендрологічного матеріалу

№ з/п	Найменування	Вік, років	Кількість
1	Каштан кінський		20
2	Сакура біла		30
3	Сакура рожева (існуюча)		29
4	Барбарис		31
5	Клен гостролистий		9
6	Акація біла		4
7	Спірея		13

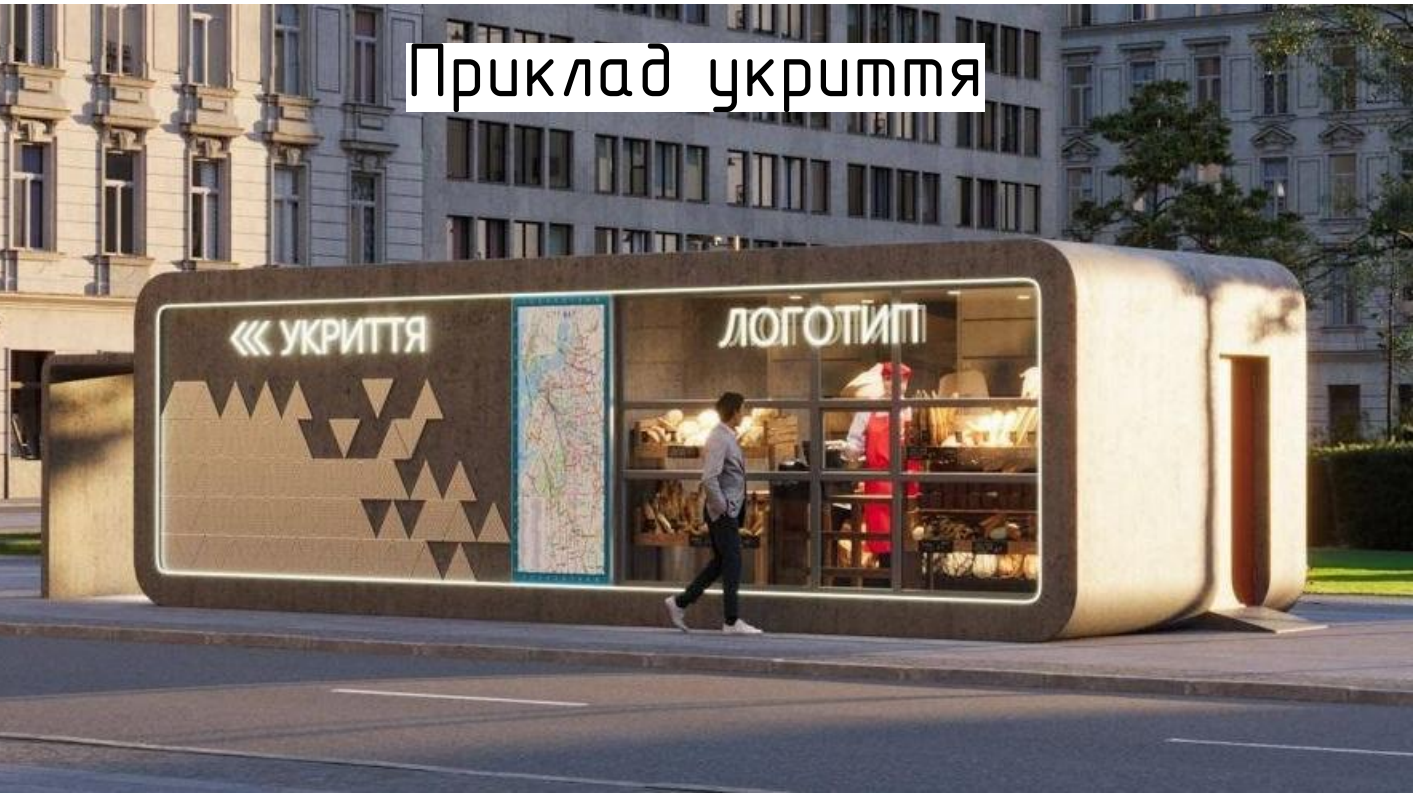


Примітки до дендрологічного плану:
для озеленення використовується садово-парковий тип газона, який не потребує такого ретельного догляду як партерного типу;

Дендрологічний план М 1:1000



Приклад укриття

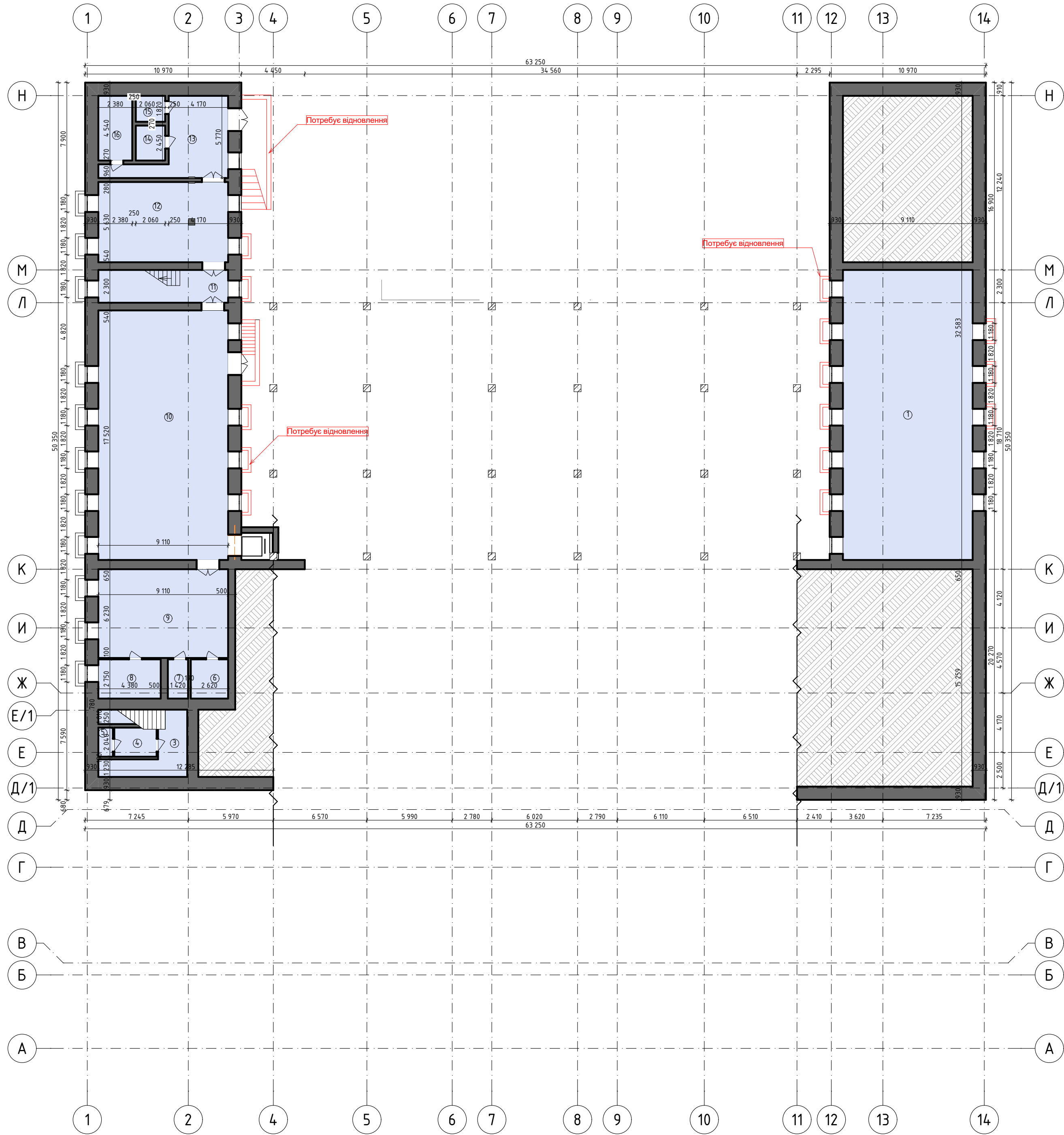


Умовні позначення

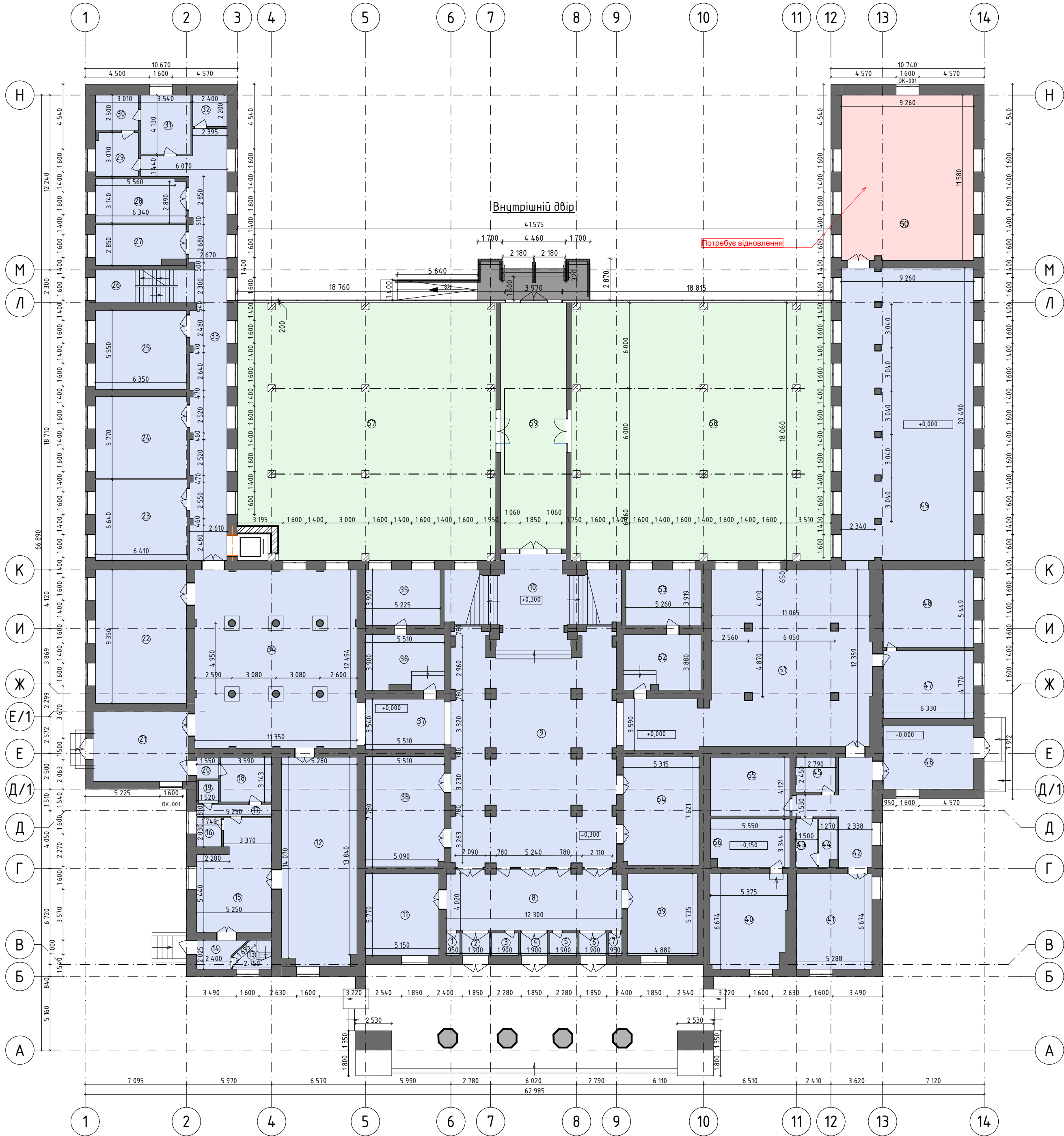
	Межа території, що розробляється
	Громадська будівля
	Будинок офіцерів
	Укриття
	Озеленення
	Тверде покриття проїздів
	Тверде покриття тротуарів
	Тротуари (бруківка)
	Майданчик тимчасової стоянки велосипедів
	Парковка для автомобілів
	Стела пам'яті

						08-11.БКП.007-АР		
						м. Вінниця		
Зм.	Кітун.	Арх.	Н.Док.	Підп.	Дата	Реконструкція Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території у місті Вінниця		
Розробив	Гарбузок Е.Ф.					Стадія	Арх.	Арх.
Перевірив	Обідник М.Д.					п	2	
Н. Контроль	Максименко							
Керівник	Обідник М.Д.							
Рецензент	Ободянська О.							
Затвердив	Швець В.В.					ВНТУ, гр. БМ-216		

План підземного поверху
М1:200



План 1-го поверху
М1:200



Експлікація приміщень 1-го поверху

Експлікація приміщень підземного поверху

Номер приміщення	Назва приміщення	Площа
1	Приміщення	296,83
2	Приміщення	73,97
3	Технічне приміщення	6,06
4	Технічне приміщення	2,08
5	Технічне приміщення	7,21
6	Технічне приміщення	3,91
7	Технічне приміщення	12,05
8	Технічне приміщення	56,76
9	Укриття	159,61
10	Сходава	20,95
11	Зала	51,08
12	Коридор	28,77
13	Санвузол МГН	5,05
14	Санвузол	3,75
15	Технічне приміщення	10,81

Номер приміщення	Назва приміщення	Площа
1	Тамбур	1,52
2	Тамбур	3,96
3	Тамбур	3,04
4	Тамбур	3,96
5	Тамбур	3,04
6	Тамбур	3,96
7	Тамбур	1,52
8	Хол	52,03
9	Хол	174,27
10	Сходава	62,86
11	Технічне приміщення	29,72
12	Коридор	76,56
13	Сходава	4,85
14	Тамбу	5,52
15	Коридор	37,00
16	Технічне приміщення	3,53
17	Коридор	4,25

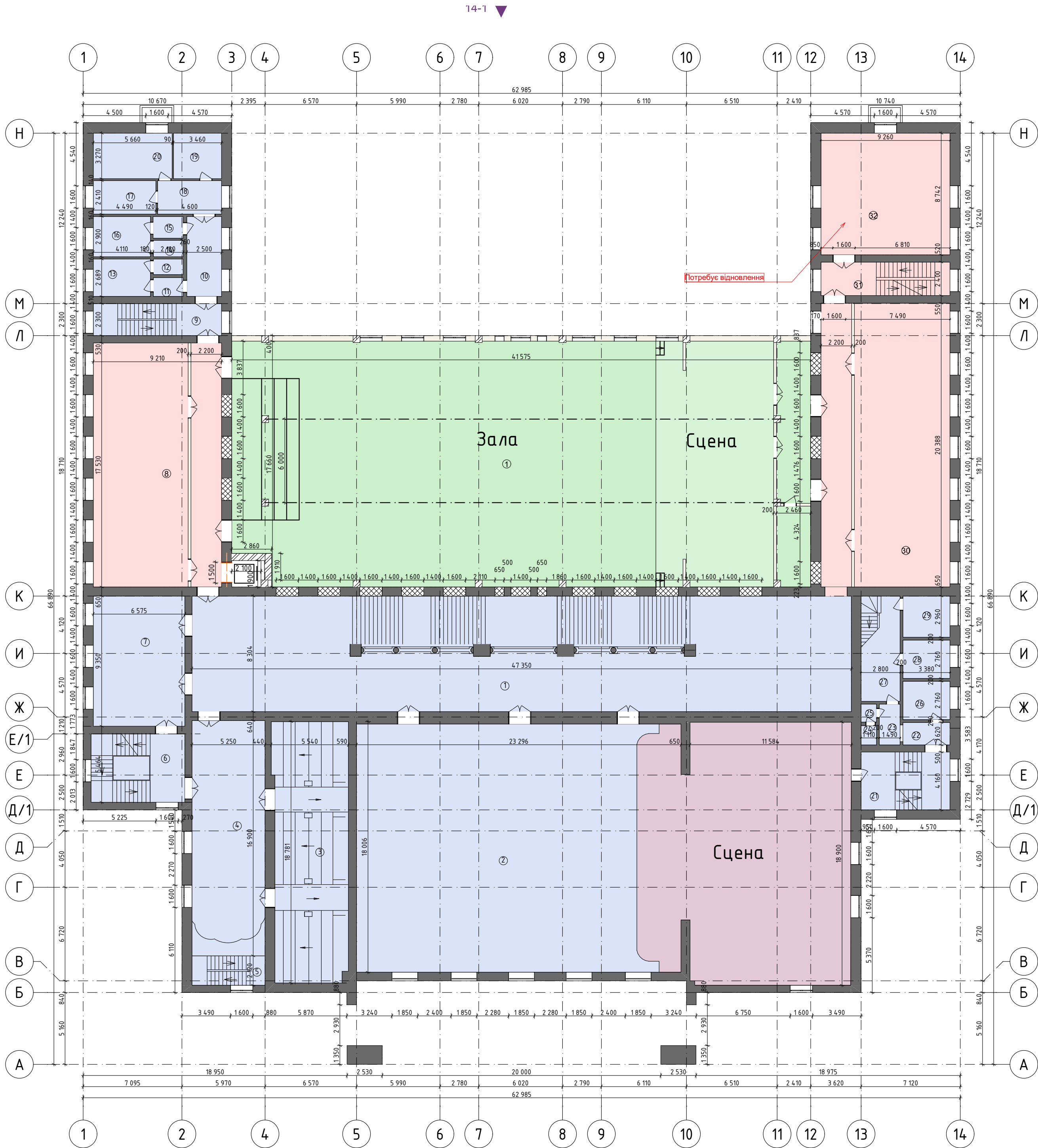
Номер приміщення	Назва приміщення	Площа
18	Технічне приміщення	11,28
19	Те	2,25
20	Технічне приміщення	2,36
21	Сходава	33,35
22	Зала	59,51
23	Зала	36,15
24	Зала	36,99
25	Зала	35,24
26	Сходава	15,93
27	Зала	17,29
28	Зала	19,71
29	Технічне приміщення	9,11
30	Технічне приміщення	7,53
31	Зала	14,62
32	Технічне приміщення	5,28
33	Коридор	82,12
34	Хол	140,03

Номер приміщення	Назва приміщення	Площа
35	Технічне приміщення	20,43
36	Технічне приміщення	20,87
37	Коридор	19,51
38	Зала	42,43
39	Технічне приміщення	27,99
40	Кабінет	35,03
41	Кабінет	35,29
42	Коридор	23,10
43	Технічне приміщення	5,12
44	Технічне приміщення	4,06
45	Технічне приміщення	6,84
46	Сходава	29,24
47	Зала	30,19
48	Зала	34,50
49	Коридор	189,41
50	Зала	107,08
51	Хол	157,71

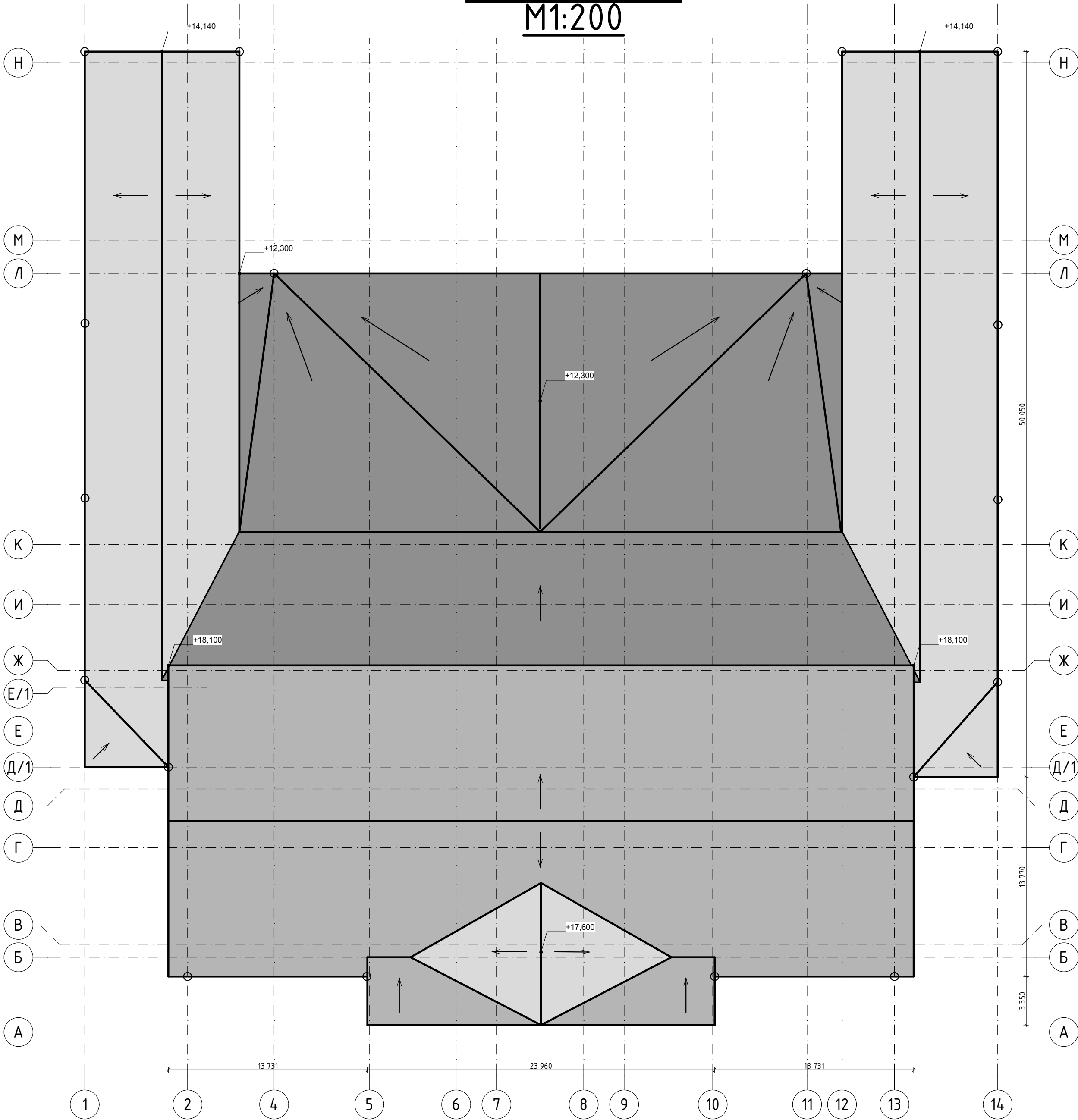
Номер приміщення	Назва приміщення	Площа
52	Технічне приміщення	20,90
53	Технічне приміщення	20,61
54	Зала	40,41
55	Тезнічне приміщення	22,87
56	Технічне пріщення	18,54
57	Конференц зала	317,79
58	Конференц зала	326,48
59	Коридор	79,35

					08-11.БКП.007-АР		
					м. Вінниця		
Змін.	Арк.	Недокум.	Підпис	Дата	Реконструкція Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території у місті Вінниця		
Розробив	Гарбузак Е.Ф.				Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіряв	Обідник М.Д.				П	3	
Н. Контроль	Максименко				План підземного поверу М1:200, план 1-го поверху М1:200		
Керівник	Обідник М.Д.				ВНТУ, гр. БМ-216		
Рецензент	Ободянська О.Шевць В.В.						
Затвердив							

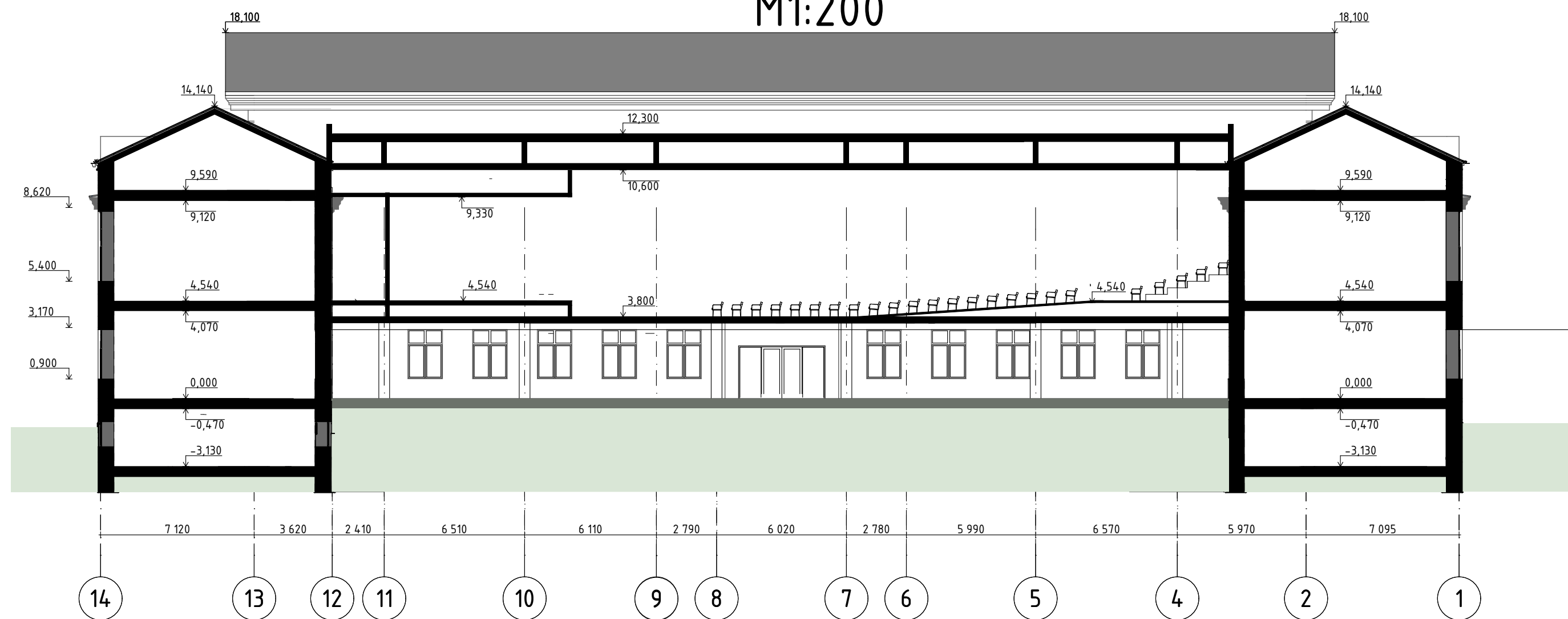
План 2-го поверху М1:200



План покрівлі
М1:200



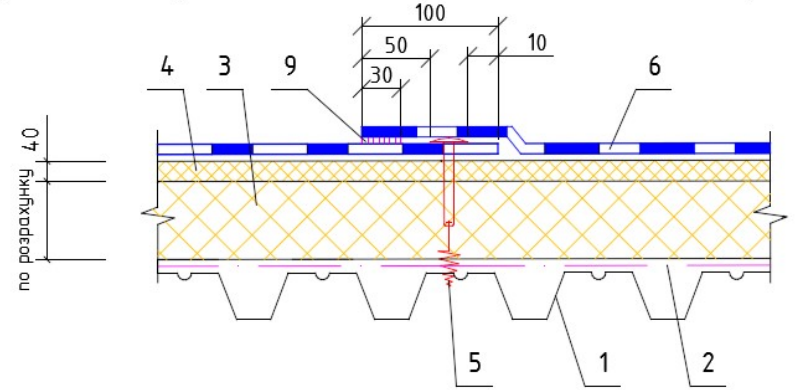
Розріз в осях 14-1
М1:200



Експлікація приміщень 2-го поверху

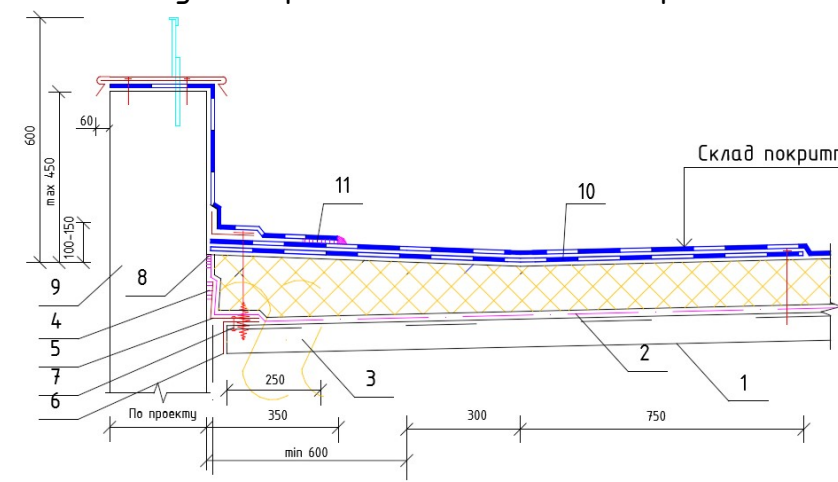
Номер приміщення	Назва приміщення	Площа	Номер приміщення	Назва приміщення	Площа
1	Хол	393,19	17	Технічне приміщення	10,82
2	Глядацька зала	640,61	18	Коридор	11,08
3	Балкон	99,78	19	Технічне приміщення	11,31
4	Коридор	88,73	20	Технічне приміщення	18,51
5	Сходава	11,13	21	Сходава	26,54
6	Сходава	33,12	22	Коридор	5,47
7	Зала	61,47	23	Коридор	4,38
8	Коридор	161,45	24	Санвузол	1,54
9	Сходава	21,18	25	Санвузол	1,44
10	Коридор	14,37	26	Технічне приміщення	9,33
11	Коридор	2,90	27	Сходава	21,17
12	Санвузол	2,40	28	Технічне приміщення	9,33
13	Технічне приміщення	11,06	29	Технічне приміщення	10,01
14	Санвузол	2,55	30	Хол	189,84
15	Коридор	3,39	31	Сходава	22,22
16	Технічне приміщення	11,92	32	Зала	80,95

Вузол влаштування м'якої покрівлі з механічним кріпленням



- Сталебий профільований настил
- Пароізоляційна поліетиленова плівка ROCKbaggieг 0,2мм.
- Плити утеплювача з кам'яної вати ROCKWOOL з міцністю на стискання на при 10% деформації не менше 25 кПа
- Плити утеплювача з кам'яної вати ROCKWOOL з міцністю на стискання на при 10% деформації не менше 45 кПа
- Механічне кріплення
- Основний водоізоляційний килим з ПВХ-мембрани ROCKmembrane
- Зварний шов.

Вузол примикання м'якої покрівлі до паралету



- Сталебий профільований настил
- Пароізоляційна поліетиленова плівка ROCKbaggieг 0,2мм.
- Заповнення гофр профлиста кам'яною ватою ROCKWOOL (не менше ніж 250мм).
- Герметик поліуретановий PU-40.
- Оцинкована сталь 0,8 мм.
- Сталева ґрединка
- Заклепка
- Бутилова самоклеюча двохстороння стрічка
- Конструкція паралету.
- Додатковий шар ROCKmembrane
- Зварний шов.

					08-11.БКП.007-АР		
					м. Вінниця		
Змін.	Арх.	Недокум.	Підпис	Дата	Реконструкція Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території у місті Вінниця		
Розробив	Гарбузак Е.Ф.						
Перевіряв	Обдник М.Д.				П		
Н. Контроль	Максименко						
Керівник	Обдник М.Д.				План 2-го поверху М1:200, план покрівлі М1:200, розріз 14-1		
Рецензент	Ободянська О.Шевель В.В.						
Затвердив					ВНТУ, гр. БМ-216		

Фасад в осях Н-А
М1:200



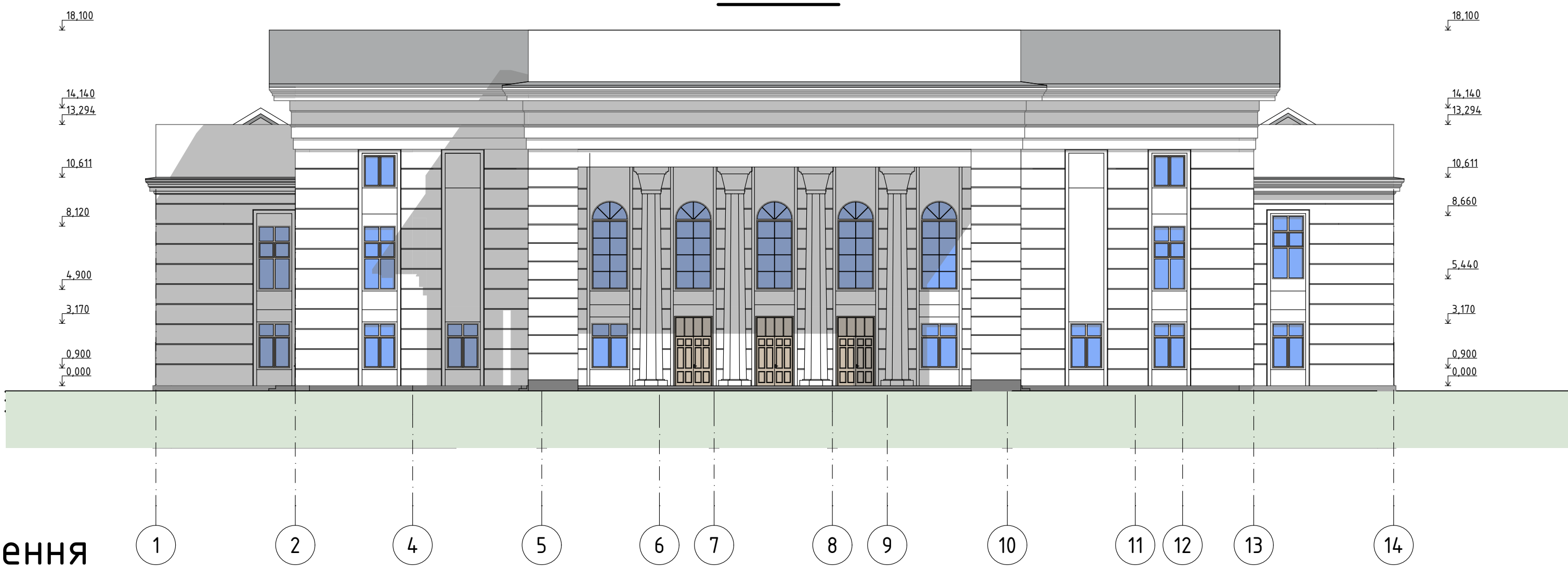
Фасад в осях 1-А
М1:200



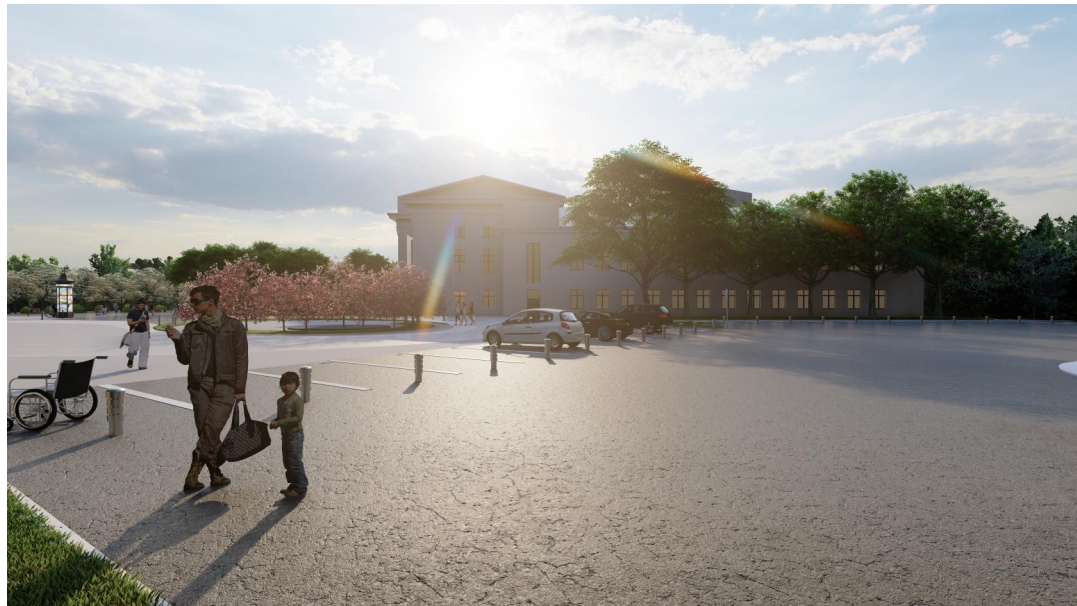
Фасад в осях А-Н
М1:200



Фасад в осях А-Н
М1:200



Перспективне зображення



					08-11.БКП.007-АР		
					м. Вінниця		
Змін.	Арх.	Не док.	Підпис	Дата	Реконструкція Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території у місті Вінниця		
Розробив	Гарбузов Е.Ф.				Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Обдник М.Д.				П	5	
Н. Контроль	Максименко				Фасади в осях А-Н, Н-А, 1- 14, 14-1 М1:200		
Керівник	Обдник М.Д.						
Рецензент	Ободянська О.						
Затвердив	Шевць В.В.				ВНТУ, гр. БМ-216		



Умовні позначення

- тактильна контрасна напрямляюча плитка 300x300 мм;
- тактильна контрасна попереджувальна плитка 400x400 мм;
- ландшафтна тактильна мнемосхема з шрифтом Брайля.

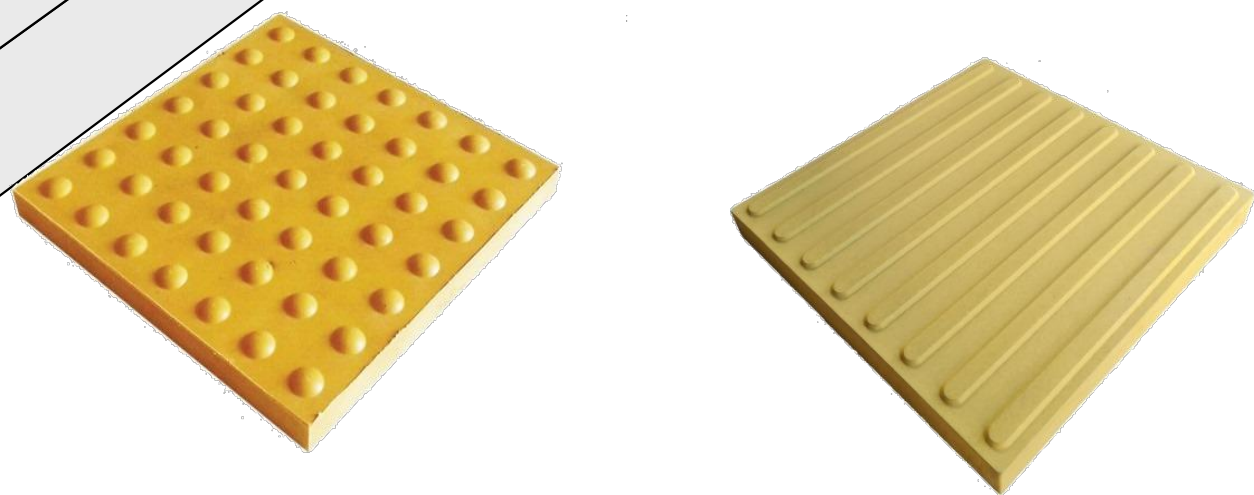


Рис.1 Тактильна попереджувальна плитка 400x400 мм

Рис.2 Тактильна напрямляюча плитка 300x300 мм



Рис.3 Приклад ландшафтної мнемосхеми з застосуванням шрифту Брайля.

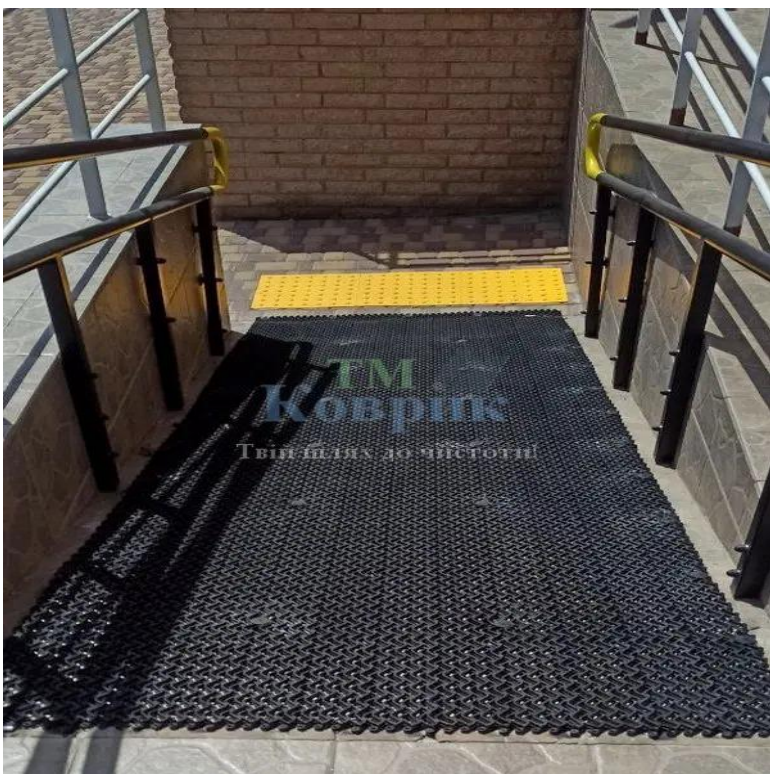


Рис.4 Приклад антиковзкого покриття пандусу для маломобільних груп населення



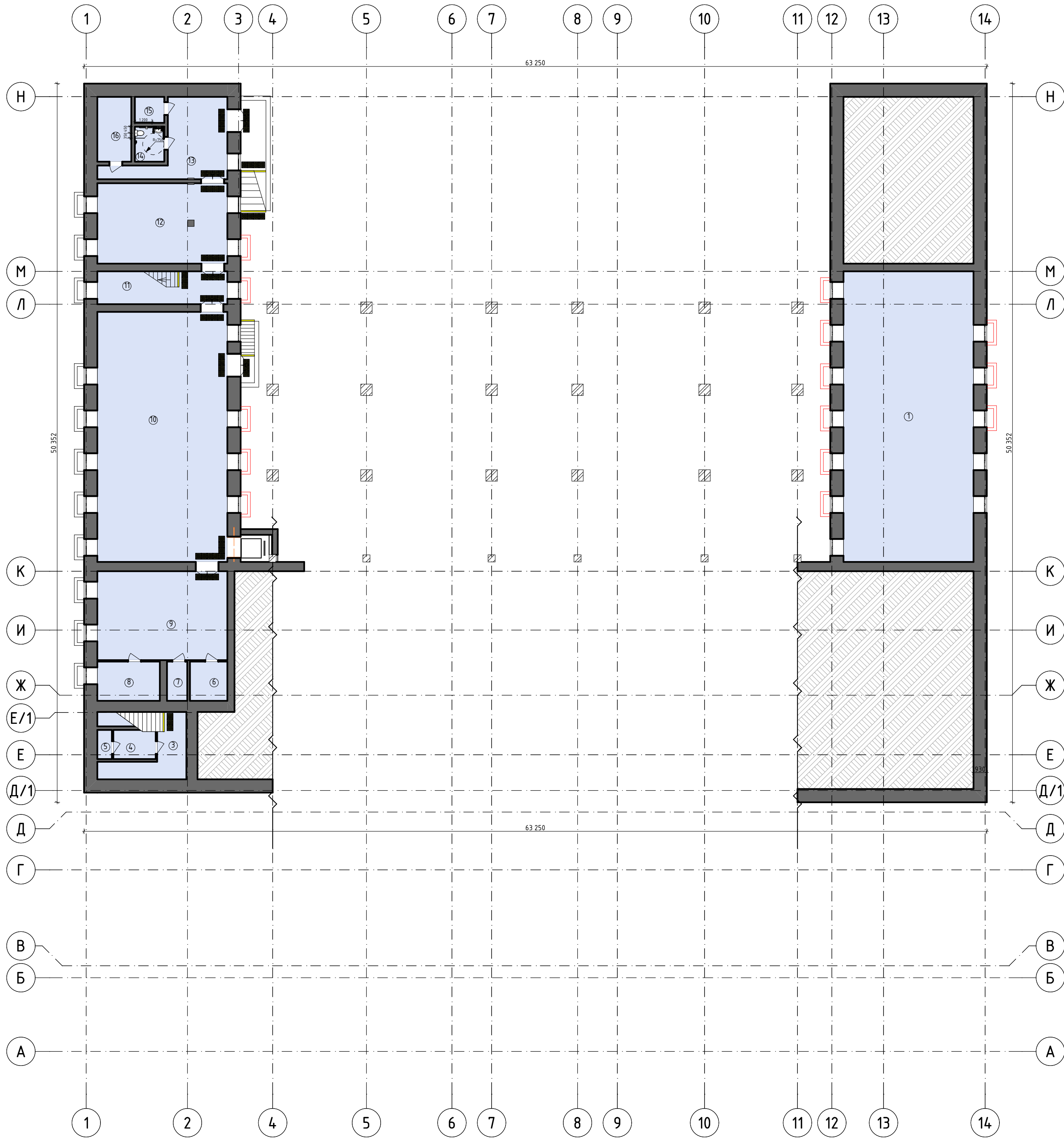
---	Межа території, що розробляється
■	Громадська будівля
■	Будинок офіцерів
■	Укриття
■	Озеленення
■	Тверде покриття проїздів
■	Тверде покриття тротуарів
■	Тротуари (бруківка)
■	Майданчик тимчасової стоянки велосипедів
■	Парковка для автомобілів
■	Стела пам'яті

Примітки:

- Тактильна напрямляюча та попереджувальна плитка розташовується на відстані 200 мм перед небезпекою та перешкодою (в даному випадку перед пішохідним переходом, на автобусній зупинці та перед входом у будівлю;
- Ландшафтну мнемосхему встановлюють біля входу на територію, виконану контрастними кольорами, дублюючи всю інформацію в тактильному вигляді шрифтом Брайля;
- На всіх пандусах влаштовується протиковзке покриття для запобігання травмування на ожеледиці.

						08-11.БКП.007-АР		
						м. Вінниця		
Зм.	Кіт.ч.	Арх.	М.Д.	Підп.	Дата	Реконструкція Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території у місті Вінниця		
Розробив	Гарбузок Е.Ф.					п	Стадія	Арх.
Перевірив	Обідник М.Д.						Арх.	Арх.
Н. Контроль	Максименко					6		
Керівник	Обідник М.Д.					ВНТУ, гр. БМ-216		
Рецензент	Ободянська О.							
Затвердив	Шевць В.В.					План пристосування ділянки проектування території для маломобільних груп населення М 1:500		

План пристосування підвалу для маломобільних груп населення



Експлікація приміщень підземного поверху

Номер приміщення	Назва приміщення	Площа
1	Приміщення	296,83
2	Приміщення	73,97
3	Технічне приміщення	6,06
4	Технічне приміщення	2,08
5	Технічне приміщення	7,21
6	Технічне приміщення	3,91
7	Технічне приміщення	12,05
8	Технічне приміщення	56,76
9	Укриття	159,61
10	Схода	20,95
11	Зала	51,08
12	Коридор	28,77
13	Санвузол МГН	5,05
14	Санвузол	3,75
15	Технічне приміщення	10,81

Номер приміщення	Назва приміщення	Площа
1	Тамбур	1,52
2	Тамбур	3,96
3	Тамбур	3,04
4	Тамбур	3,96
5	Тамбур	3,04
6	Тамбур	3,96
7	Тамбур	1,52
8	Хол	52,03
9	Хол	174,27
10	Схода	62,86
11	Технічне приміщення	29,72
12	Коридор	76,56
13	Схода	4,85
14	Тамбу	5,52
15	Коридор	37,00
16	Технічне приміщення	3,53
17	Коридор	4,25

Номер приміщення	Назва приміщення	Площа
18	Технічне приміщення	11,28
19	Те	2,25
20	Технічне приміщення	2,36
21	Схода	33,35
22	Зала	59,51
23	Кабінет	36,15
24	Зала	36,99
25	Зала	35,24
26	Схода	15,93
27	Зала	17,29
28	Зала	19,71
29	Технічне приміщення	9,11
30	Технічне приміщення	7,53
31	Зала	14,62
32	Технічне приміщення	5,28
33	Коридор	82,12
34	Хол	140,03

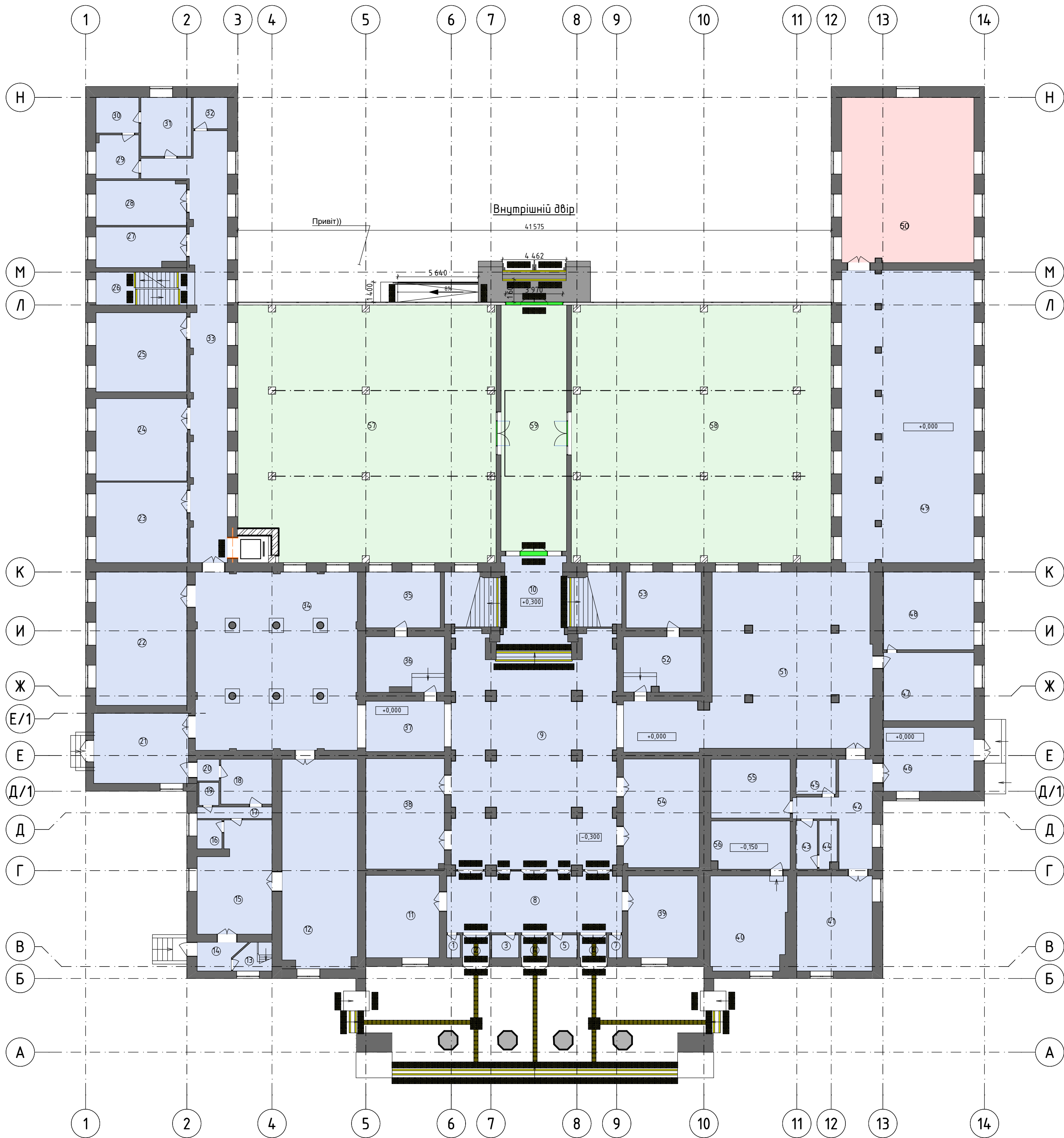
Експлікація приміщень 1-го поверху

Номер приміщення	Назва приміщення	Площа
35	Технічне приміщення	20,43
36	Технічне приміщення	20,87
37	Коридор	19,51
38	Зала	42,43
39	Технічне приміщення	27,99
40	Кабінет	35,03
41	Кабінет	35,29
42	Коридор	23,10
43	Технічне приміщення	5,12
44	Технічне приміщення	4,06
45	Технічне приміщення	6,84
46	Схода	29,24
47	Зала	30,19
48	Зала	34,50
49	Коридор	189,41
50	Зала	107,08
51	Хол	157,71

Номер приміщення	Назва приміщення	Площа
52	Технічне приміщення	20,90
53	Технічне приміщення	20,61
54	Зала	40,41
55	Технічне приміщення	22,87
56	Технічне приміщення	18,54
57	Конференц зала	317,79
58	Конференц зала	326,48
59	Коридор	79,35

- Умовні позначення:
- 400 - тактильна попереджувальна плитка 400x400 мм;
 - 300 - тактильна направляюча плитка 300x300 мм;
 - 100 - контрастна смуга шириною 100 мм;
 - маркування прозорих дверей ;

План пристосування 1-го поверху для маломобільних груп населення



08-11.БКП.007-АР					
м. Вінниця					
Змін.	Арх.	Не док.	Підпис	Дата	
Розробник	Гарбузак Е.Ф.				
Перевірник	Обдник М.Д.				
Н. Контроль	Максименко				
Керівник	Обдник М.Д.				
Рецензент	Ободянська О.				
Затвердив	Шевць В.В.				
Реконструкція Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території у місті Вінниця				Стадія	Аркуш
План пристосування підвалу та 1-го поверху для маломобільних груп населення				П	7
				ВНТУ, гр. БМ-216	

План пристосування 2-го поверху для маломобільних груп населення



Експлікація приміщень 2-го поверху

Номер приміщення	Назва приміщення	Площа	Номер приміщення	Назва приміщення	Площа
1	Хол	393,19	17	Технічне приміщення	10,82
2	Глядацька зала	640,61	18	Коридор	11,08
3	Балкон	99,78	19	Технічне приміщення	11,31
4	Коридор	88,73	20	Технічне приміщення	18,51
5	Сходово	11,13	21	Сходово	26,54
6	Сходово	33,12	22	Коридор	5,47
7	Зала	61,47	23	Коридор	4,38
8	Коридор	161,45	24	Санвузол	1,54
9	Сходово	21,18	25	Санвузол	1,44
10	Коридор	14,37	26	Технічне приміщення	9,33
11	Коридор	2,90	27	Сходово	21,17
12	Санвузол	2,40	28	Технічне приміщення	9,33
13	Технічне приміщення	11,06	29	Технічне приміщення	10,01
14	Санвузол	2,55	30	Хол	189,84
15	Коридор	3,39	31	Сходово	22,22
16	Технічне приміщення	11,92	32	Зала	80,95

- Умовні позначення:
- 400x400 мм - тактильна попереджувальна плитка 400x400 мм;
 - 300x300 мм - тактильна направляюча плитка 300x300 мм;
 - 100 мм - контрасна смуга шириною 100 мм;
 - маркування прозорих дверей ;



Рис. 1 Приклад маркування сходів контрасною смугою та тактильною плиткою



Рис. 2 Приклад маркування поручнів контрастними наліпками



Рис. 3 Приклад маркування прозорих дверей



Рис. 4 Електричний сходовий підйомник із вбудованим кріслом MED1-W01 (MED1-W01)

Приклад контрастних тактильних табличок



Специфікація тактильних елементів підвалу, 1 та 2-го поверху

Зображення	Найменування	Кіл-ть, шт	Примітки
	Контрасна тактильна попереджувальна плитка 400x400 мм	477	
	Контрасна тактильна направляюча плитка 300x300 мм	118	
	Контрасна попереджувальна смуга шириною 100 мм	273,15	м.п.

- Примітки:
- Згідно зі стандартами доступності, тактильні інформаційні таблички біля дверей головних громадських приміщень повинні бути розміщені на відстані 0,3 м праворуч, на висоті 1,2-1,5 м. Такі таблички є контрастними відносно шрифту, містять шрифт Брайля та мають заокруглені кути;
 - Одов'язково біля головного входу повина розміщуватися мнемосхема, нижній край якої встановлений не нижче ніж 1,1 м;
 - Контрасне маркування прозорих фасадів та прозорих дверей повинно бути виконано контрасною смугою шириною 0,1 м на висоті 1,2-1,8 м. Дизайн маркування дверей може розроблятися індивідуально. (один з прикладів наведено на рис.3);
 - На поручнях сходів повина бути розміщена контрасна тактильна наклейка з шрифтом Брайля на якій зазначено поверх або початок/кінець поручня. (дет.див рис.2);
 - Поручень пандуса маркується контрастним кольором;
 - Можливе розміщення контрастного маркування на колонах, що заважатимуть на шляху маломобільних груп населення;
 - Тактильні попереджувальні та направляючі плитки розміщуються на відстані 0,2-0,4 м від перешкоди по всій її ширині (в проєкті прийнято 0,2 м від перешкоди).
 - Згідно з нормами контрасною смугою, шириною 0,1 м, маркується край першої та край останньої сходинок по горизонтальній та вертикальній площині;
 - Для забезпечення доступності укриття, розташованого у підвальному приміщенні, для маломобільних груп населення, планується встановлення електричного сходового підйомника MED1-W01 з інтегрованим кріслом (дет. див. рис.4)
 - На всіх пандусах влаштовується протиковзке покриття для запобігання травмування на ожеледиці (дет.див. аркуш 6).

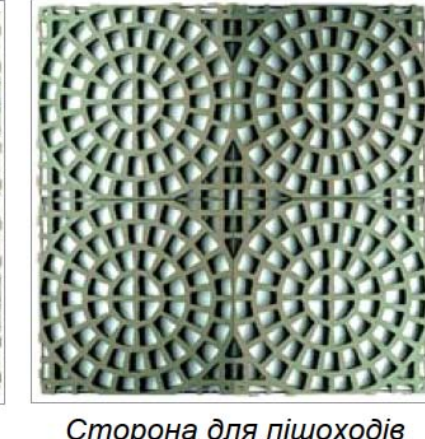
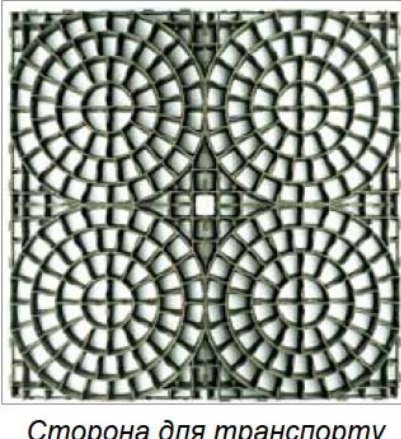
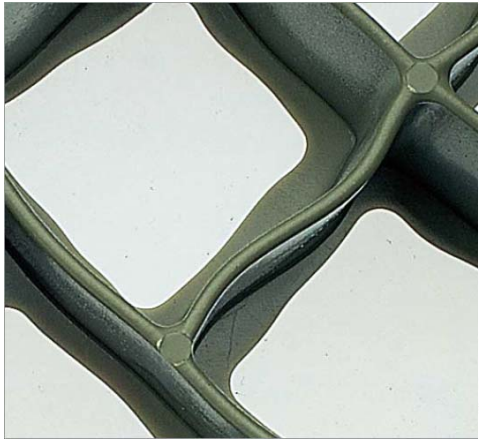
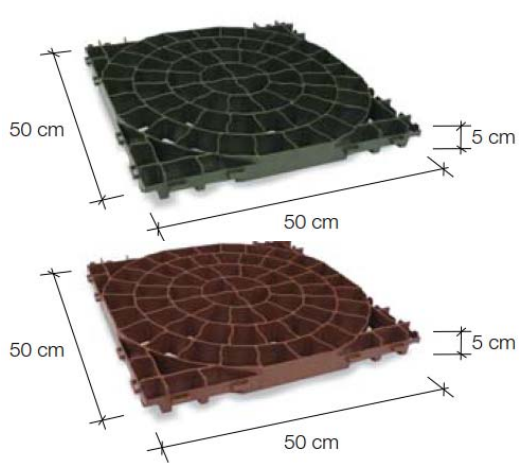
						08-11.БКП.007-АР		
						м. Вінниця		
Змін.	Арк.	Не док.	Підпис	Дата		Реконструкція Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території у місті Вінниця		
Розробив	Гарбузов Е.Ф.					Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіряв	Обідник М.Д.					П	8	
Н. Контроль	Максименко					План пристосування 2-го поверху для маломобільних груп населення		
Керівник	Обідник М.Д.							
Рецензент	Ободянська О.Шевель В.В.							
Затвердив						ВНТУ, гр. БМ-216		

Фразмент генерального плану М 1:500



Експлікація до фразменту ГП

1	Будинок офіцерів
2	Внутрішній дворик Будинку офіцерів
6	Авто екопарковка на 26 машино-місць
7	Меморіальна зона
8	Головна площа зібраль

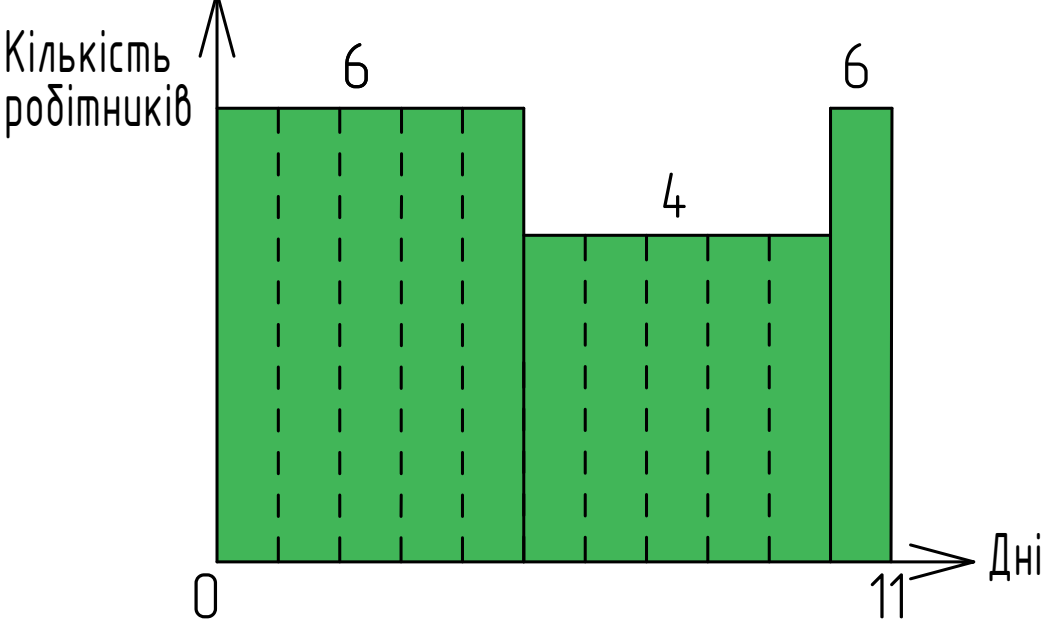


Календарний графік виконання робіт

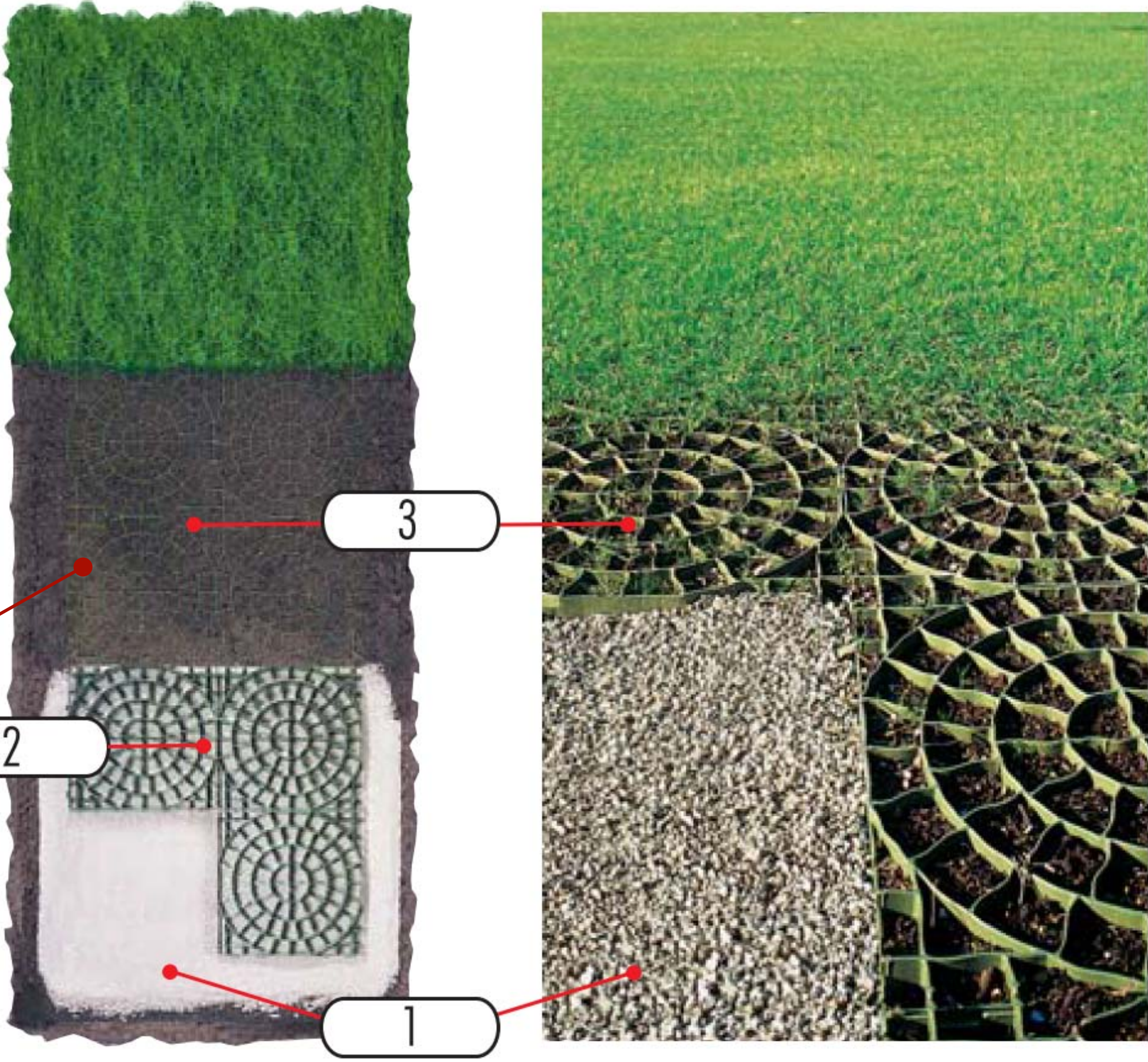
Назва робіт	Одиниця виміру	Об'єм робіт	Трудомісткість		Прийнята кількість виконань	Кількість змін	Прийнята тривалість виконання робіт, дні	Робочі дні										
			Нормативна люд-зм маш-зм	Прийнята люд-зм маш-зм				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Демонтаж старого асфальтобетонного покриття	100 м ²	3,95	12,5 3,56	12,0 4,0	6	1	4,0	6x1 4,0										
Укладання і ущільнення щебеневі основи	100 м ²	3,95	9,88 4,94	10,0 6,0	4	1	2,5				4x1 2,5							
Укладання решітки модульної	100 м ²	3,95	5,93 -	6,0 -	4	1	1,5							4x1 1,5				
Заповнення комірок (грунт + пісок + торф + пемза)	м ³	11,85	4,49 -	6,0 -	4	1	1,5								4x1 1,5			
Посів травосуміші	кг	15,8	3,95 -	4,0 -	4	1	1,0									4x1 1,0		
Установка сигнальних елементів (1 шт. / 0,5 м)	шт.	790	1,48 -	2,0 -	4	1	0,5										4x1 0,5	
Вивезення сміття	м	7,5	1,1 1,5	2,0 2,0	2	1	2,0				2x1 1,0						2x1 1,0	

Склад бригади				Кількість робітників	Основні обов'язки
№	Професія	Кількість, чол.	Основні обов'язки		
1	Бригадир	1	Організація, технагляд, розмітка	6	
2	Робітник з демонтажу покриття	2	Демонтаж старого асфальту, навантаження сміття на самоскид	4	
3	Машиніст екскаватора/гідромолота	1	Розбивання асфальту, зняття шару	6	
4	Водій самоскида	1	Вивезення фрезерованого асфальту		
5	Машиніст відропнути	1	Ущільнення шару щебеню		
6	Робітник з благоустрою та укладки решіток	2	Укладання екорешіток, посів, підготовка основи		
7	Садівник або озеленювач	1	Підготовка суміші, добрива, полив		

Графік руху робочих кадрів



Технологія влаштування паркувальних місць з використанням модульних армованих екорешіток М 1:150



1 – Формування дренажного шару товщиною 5-7 см з щебеню фракції 3-10 мм.

2 – Влаштування додаткового підготовчого вирівнювального шару із кварцового піску товщиною 3 см.

3 – Монтаж модульних армованих решіток розміром 50х50х3 см під паркомісця за допомогою анкерів довжиною 10 см.

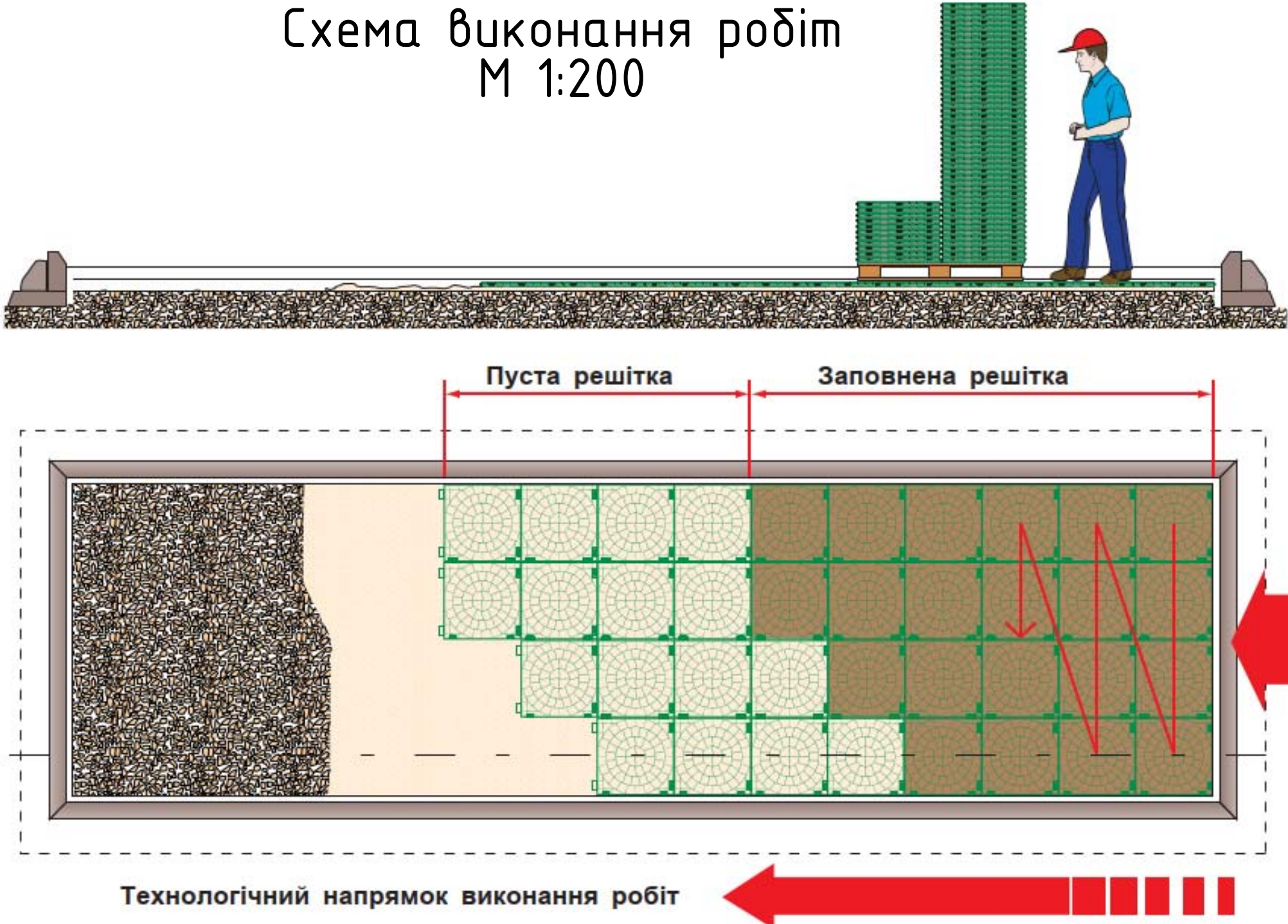
Послідовність монтажу:
– усі решітки орієнтують в одному напрямку, розміщуючи «шип» замок (паз) у верхньому лівому куті кожного елемента;
– монтаж починається з верхнього лівого кута ділянки, що підлягає укладанню;
– укладання решіток здійснюється зліва направо і зверху вниз.

4 – Заповнення комірок решітки після монтажу рослинним субстратом (суміш з: кварцового піску, родючого ґрунту, торфу, вулканічної пемзи, добрива з повільним вивільненням для тривалого живлення рослин). Комірки заповнюють не повністю – необхідно залишити близько 1 см до верхнього краю.

5 – Сівбу виконують одразу після нанесення субстрату. Сіють двома перехресних проходах (взаємно під кутом 90°) – вручну або з використанням механічної сівалки. Для газонного покриття, що буде піддаватися навантаженню (ходіння, проїзд), слід використовувати суміш, стійку до витоптування.

6 – Розмежування майданчиків для паркування автомобілів здійснюється за допомогою сигнальних елементів, відповідно до затвердженого проекту та обраної кольорової гами. Елементи можуть вільно вставлятися в будь-яку частину решітки, без жорсткої прив'язки до структури, через кожні 50 см уздовж периметра паркомісця.

Схема виконання робіт М 1:200



Вказівки з охорони праці для робіт на об'єктах паркування:

1. До робіт допускаються працівники, які пройшли інструктаж з охорони праці та мають медичний допуск.
2. Робочі зобов'язані використовувати ЗІЗ: світловідбивальні жилети, каски, рукавиці, захисне взуття.
3. Роботи біля проїжджої частини виконуються з обов'язковим встановленням тимчасових огорожень та дорожніх знаків.
4. Заборонено передувати в зоні дії спецтехніки без узгодження з машиністом.
5. Під час укладання покриття заборонено контактувати з гарячими або рухомими частинами механізмів.
6. У місцях проходження електрокабелів, трубопроводів – роботи проводити з особливою обережністю.
7. Усі матеріали мають зберігатися в межах відведеної території, не перекриваючи шляхи евакуації та проїзду.

08-11.БКП.007-ПВР						м. Вінниця		
Зм.	Кіпуч.	Арх.	М.Д.	Підп.	Дата	Реконструкція Будинку офіцерів з прилеглою територією у місті Вінниця		
Розробив	Гарбузов Е.Ф.					Стадія	Арх.	Арх.
Перевірив	Обідник М.Д.					П	9	
Н. контроль	Масименко М.А.					Технологічна карта на влаштування екопарковки		
Керівник	Обідник М.Д.					ВНТУ, гр. БМ-216		
Рецензент	Обідника О.І.							
Затвердив	Швець В.В.							

Фасад в осях 14-1
М1:200



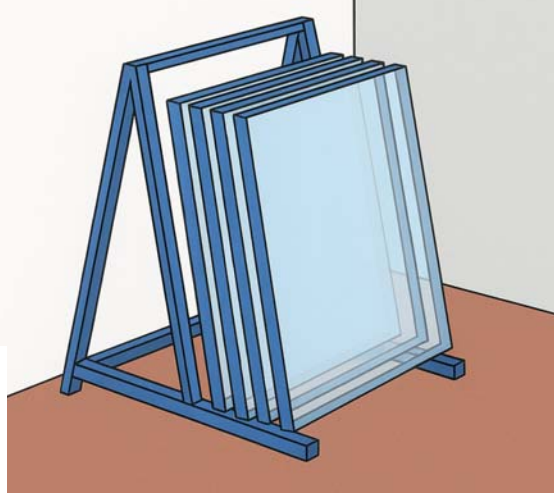
Специфікація вікон добудови на рівні 1-го поверху

Специфікація вікон				
Номер поверху	Назва	Зображення	Розміри, мм Ш x В	Кількість
1	ВК-008		18 740x3 950	1
1	ВК-008		18 825x3 950	1
1	ВК-008		4 025x1 528	1
				3

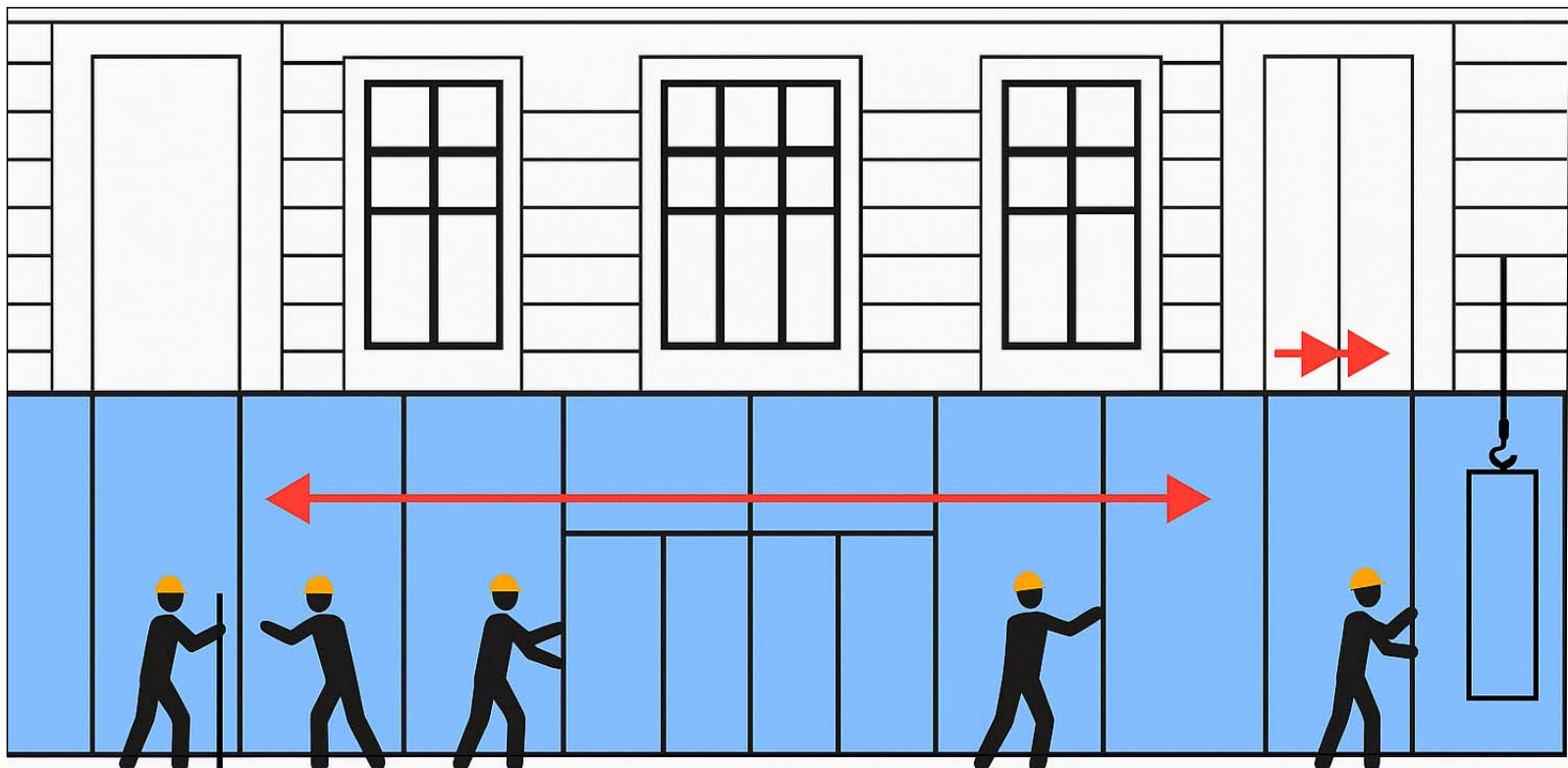
Елементи скління

Фасадне скління		
Ресурс	Од. вим.	Кількість
Склопакети	шт.	48
Стійки	шт.	51
Ригелі	шт.	95
Шви для герметизації	м.п.	430

Складування склопакетів



Виконання робіт на фасаді в осях 14-1



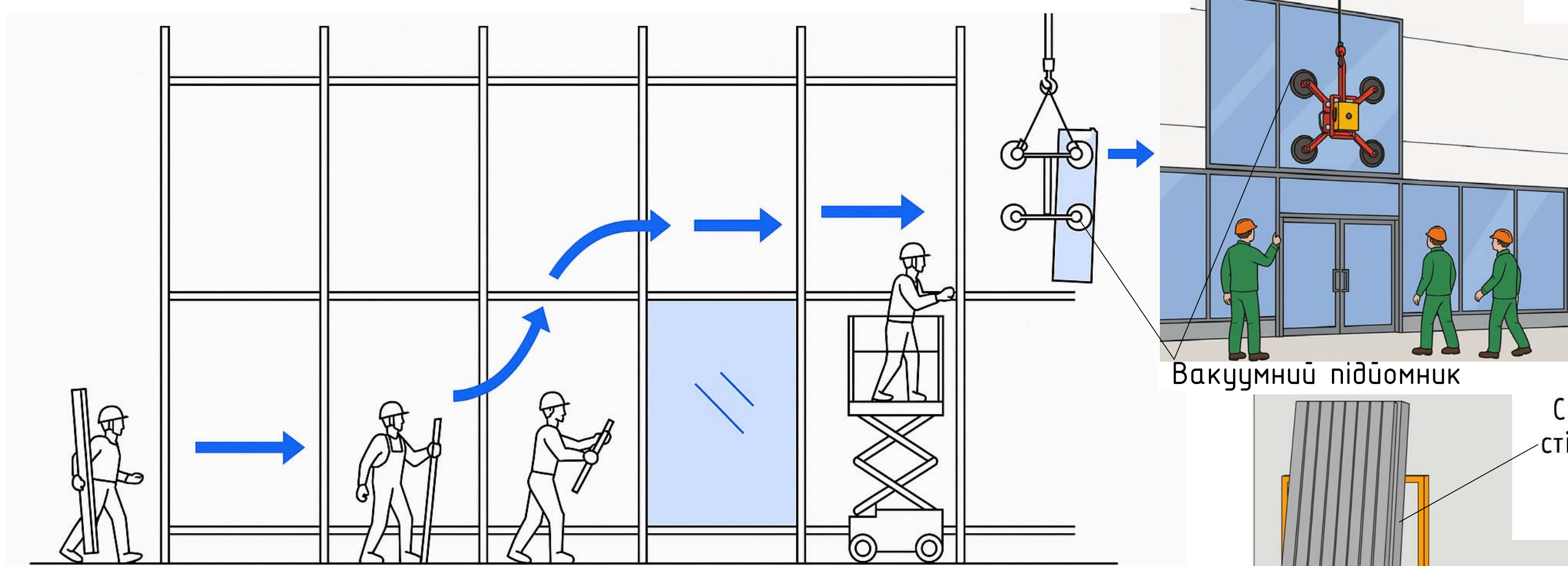
Потоки під час скління 1-го поверху фасаду за стійко-ригельною системою



Виконання робіт

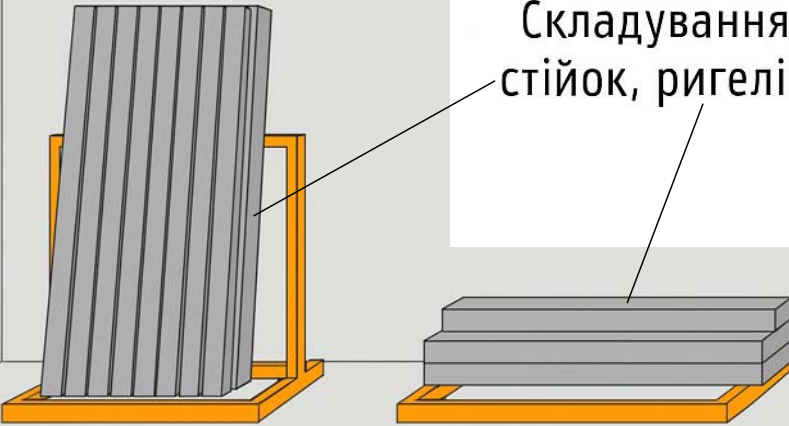
- Робоча зона: нижня частина фасаду в межах осей 1-14 до позначки +3,950 м.
- Необхідно встановлення тимчасового огороження та зони складування зліва/справа по фасаду. Складування склопакетів – по торцях фасаду або в центрі.
- Послідовність монтажу:
Етап 1 – Монтаж вертикальних елементів (стійок)
Починається з осі 14 і рухається праворуч до осі 1. Використовуються шуруповерт, анкерні кріплення, лазерний рівень. Бригада рухається поступово вздовж фасаду зліва направо.
Етап 2 – Монтаж горизонтальних елементів (ригелів)
Кріпляться між стійками після перевірки вертикалей. Формується жорстка фасадна решітка.
Етап 3 – Встановлення склопакетів
Подаються із зони складування або вручну, або з допомогою вакуумного підйомника. Монтаж ведеться знизу вгору, від осі 14 до осі 1.
Працює 2-3 монтажники на кожну секцію.
Етап 4 – Герметизація
Після монтажу всіх склоблоків – заповнення стиків герметиком по периметру. Нанесення силікону, декоративних планок, очистка поверхні.
- Інструменти:
Пересувна вишка або ристування. ШІЗ, ручний та електроінструмент.

Етапи монтажу скління фасаду за стійко-ригельною системою



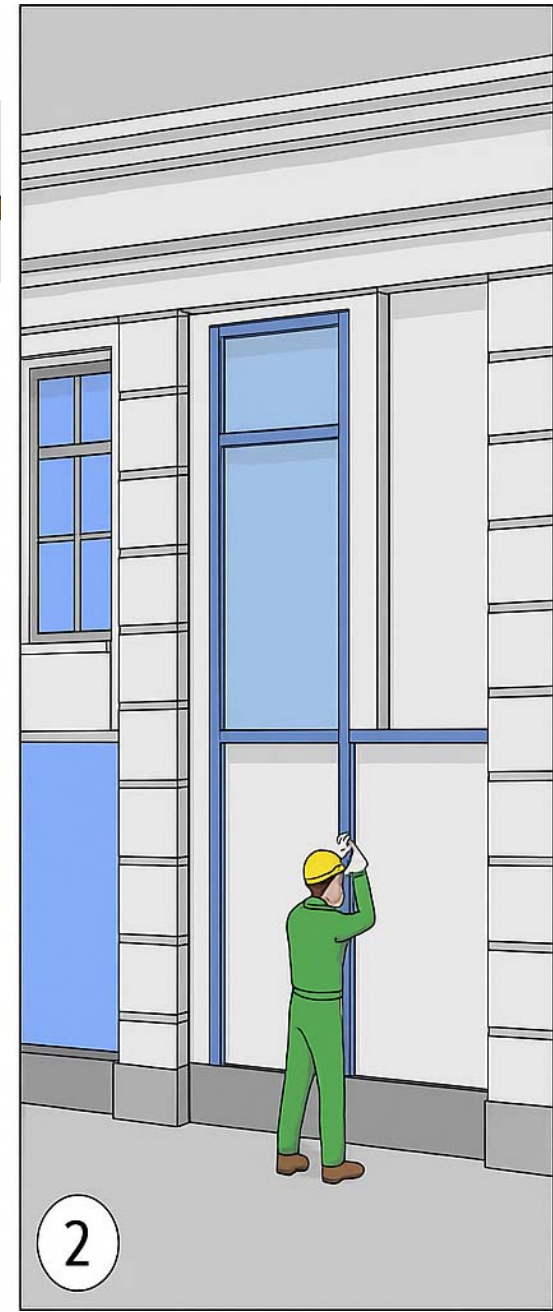
Етапи монтажу скління за стійко-ригельною системою:

- Підготовка та доставка елементів
Робітники доставляють вертикальні стійки та ригелі на місце монтажу. Всі елементи мають бути попередньо нарізані за розмірами згідно з проектом.
- Монтаж вертикальних стійок
Стійки встановлюють по монтажній сітці з вивіркою за рівнем і вертикаллю. Кріплення виконуються анкерними елементами до перекриття/фундаменту.
- Монтаж горизонтальних ригелів
Ригелі кріпляться до стійок за допомогою болтових з'єднань або спеціальних вставок. Вони формують жорсткий металевий каркас.
- Контроль геометрії каркаса
Після завершення монтажу каркаса проводиться перевірка відстаней між елементами, вертикальності та горизонтальності.
- Установка склопакетів
Склопакети піднімаються за допомогою вакуумного підйомника. Монтаж здійснюється від низу до верху в отвори між стійками та ригелями.
- Фіксація скла та герметизація швів
Склопакети закріплюються притисковими планками або спеціальними ущільнювачами. По периметру швів наноситься герметик.
- Остаточне прибирання та візуальний контроль
Завершується монтаж перевіркою всіх з'єднань, очисткою скління та оформленням акту виконаних робіт.

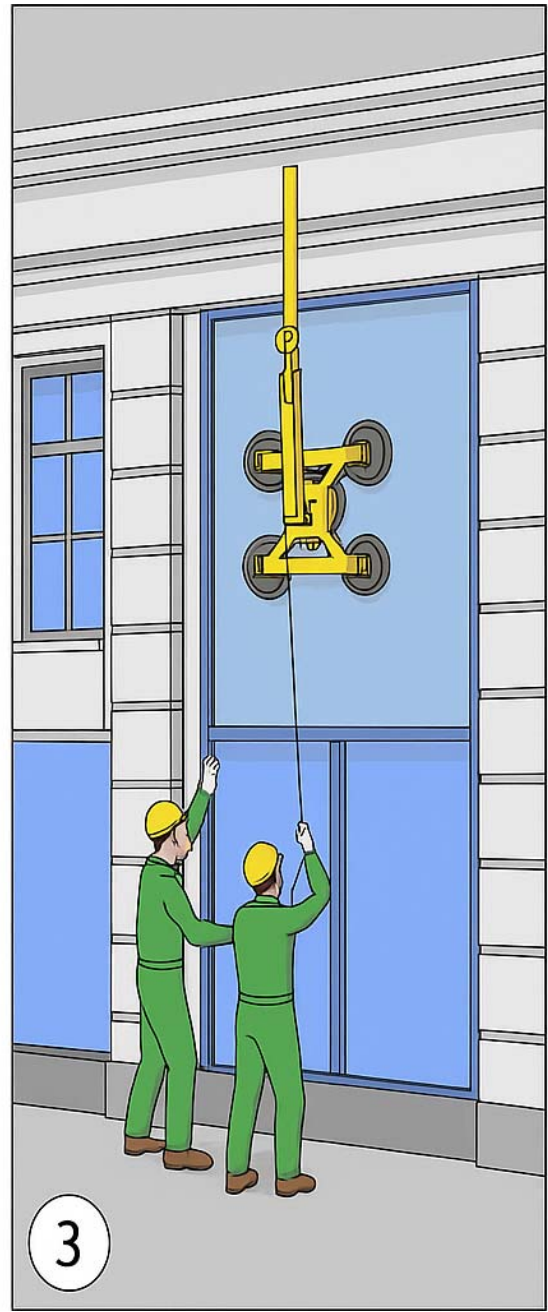


1

1 – Підготовчі роботи



2



3



4

- Монтаж вертикальних елементів (стійок).
- Монтаж горизонтальних елементів (ригелів)
- Встановлення склопакетів
- Герметизація

						08-11.БКП.007-ПВР		
						м. Вінниця		
Зм.	Кіп.	Арх.	Н.Д.	Підп.	Дата	Реконструкція Будинку офісців з прилеглою територією у місті Вінниця		
Розробив	Гарбузов Е.Ф.					Стадія		
Перевірив	Обідник М.Д.					П		
Н. контроль	Масименко М.А.					10		
Керівник	Обідник М.Д.					Технологічна карта на монтаж скляних вікон стійко-ригельної системи по 1 поверху добудови		
Рецензент	Обідник О.І.							
Затвердив	Швець В.В.					ВНТУ, гр. БМ-216		

РЕЦЕНЗІЯ

на бакалаврський кваліфікаційний проєкт

студентки Гарбузюк Емілії Федорівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: «Реконструкція Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території у місті Вінниця».

Подана на рецензування, бакалаврський кваліфікаційний проєкт за змістом та обсягом відповідає затвердженій темі та завданню, представлена вчасно.

Тема роботи стосується актуального питання реконструкції Будинку офіцерів та території, на якій знаходиться будівля, зруйнованої внаслідок російської агресії.

Тема БКП відповідає напрямку досліджень кафедри БМГА, за обсягом, змістом і оформленням відповідає всім вимогам до бакалаврських кваліфікаційних проєктів зі спеціальності 192 - Будівництво та цивільна інженерія.

Вступ сформульовано відповідно вимогам до БКП: обґрунтовано актуальність роботи, визначені її мета і задачі.

У першому розділі роботи встановлено існуючі умови та обмеження проектування, розроблено пропозиції щодо функціонального зонування будівлі, розроблені рішення по генеральному плану, наведені заходи з інженерної підготовки території та охорони навколишнього середовища. Прийняті рішення достатньо відображені на чотирьох аркушах графічної частини роботи.

У другому розділі наведено архітектурно-конструктивні рішення громадської будівлі. Значна увага приділена об'ємно-планувальним рішенням будівлі та пристосування будівлі до потреб маломобільних груп населення.

Технологічні рішення запропоновано на влаштування екопарковки та на монтаж засклення фасаду першого поверху будівлі. У розділі детально розглянуто організацію і технологію даних будівельних процесів.

Наявні загальні висновки по роботі сформульовані відповідно поставленим задачам.

У роботі наявні незначні недоліки, а саме:

- Недостатнє дослідження існуючих будівельних конструкцій;
- Відсутність маркування вікон та дверей;
- Відсутність паспорта будівлі;
- Некоректна експлікація.

Вказані недоліки не впливають на загальний високий рівень роботи і дипломник заслуговує присвоєння кваліфікації бакалавр будівництва та на оцінку 90А

Рецензент _____

(підпис)

О. І. Оболянська

(прізвище)

ВІДГУК

керівника бакалаврського кваліфікаційного проєкту

студентки Гарбузюк Емілії Федорівни
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: «Реконструкція Будинку офіцерів з благоустроєм прилеглої території у місті Вінниці».

Реконструкція Будинку офіцерів у Вінниці є ключовим проєктом для розвитку культурної інфраструктури міста. Вона забезпечить створення сучасного, безпечного та інклюзивного простору, адаптованого для проведення широкого спектру культурно-мистецьких, освітніх та громадських заходів. Проєкт відповідає актуальним технічним та функціональним вимогам, враховуючи загальну потребу Вінниці в збільшенні кількості місць для проведення подій. Особливу увагу приділено доступності будівлі та прилеглої території для маломобільних груп населення, що є особливо важливим в контексті поточної ситуації в Україні.

Представлена робота повністю відповідає виданому завданню та виконана згідно з календарним планом. Студентка продемонструвала глибокі знання теоретичної та практичної підготовки за спеціальністю, ефективно застосовуючи нормативну базу, графічні редактори та програмні комплекси. Всі поставлені завдання виконані самостійно та ґрунтовно.

У рамках проєкту здійснено комплексний містобудівний аналіз ділянки, визначено її місце в структурі об'єднаної територіальної громади. Розроблено функціональне зонування, генеральний та дендрологічний плани, посадкове креслення, а також план пристосування ділянки для маломобільних груп населення. Опрацьовано об'ємно-планувальні та конструктивні рішення Будинку офіцерів.

У графічній частині проєкту виявлено недоліки в оформленні. Зокрема, на листах архітектурно-будівельної частини на планах поверхів відсутнє маркування віконних та дверних прорізів, а також відсутній технічний паспорт будівлі.

Висновки: якість підготовки студента відповідає вимогам освітньо-професійної програми підготовки «Будівництво та цивільна інженерія» за спеціальністю 192 - Будівництво та цивільна інженерія» і студентка Гарбузюк Емілія заслуговує присвоєння ступеня бакалавр та оцінку 90А.

Керівник бакалаврської
дипломної роботи

 К.Т.Н., ст. викладач кафедри БМГА
(посада, науковий ступінь)
Обідник М.Д.