

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 проєкту на тему:

«Ревіталізація річки Каліча у високоурбанізованому середовищі в межах вулиць
Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів в місті Вінниці»

Виконав: студент 4-го курсу, групи БМ-22мс
спеціальності 192 – Будівництво та
цивільна інженерія

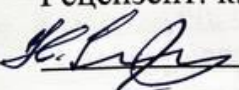
 Рикало О.О.

Керівник: к.т.н., доцент каф. БМГА

 В.П. Ковальський

« 12 » червня 2025 р.

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

 І.В. Коц

« 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

Освітньо-професійна програма Міське будівництво та господарство
(шифр і назва)



ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ ЗДОБУВАЧУ

Рикалу Олександру Олександровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкт Ревіталізація річки Каліча у високоурбанізованому середовищі в межах вулиць Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів в місті Вінниця
Керівник проєкту Ковальський Віктор Павлович, к.т.н., доцент каф. БМГА,

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

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

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 06.06.2025 р.

3. Вихідні дані до проєкту топографічна зйомка місцевості, фотофіксація території будівництва, нормативна література, генеральний план міста Вінниця

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ. 1 Містобудівні рішення. 1. Містобудівні рішення, містобудівний аналіз розміщення території в структурі міста, містобудівні умови та обмеження, екологічний стан території, річкові екосистемні послуги, ревіталізаційні заходи річки Каліча, планування і комплексний благоустрій території ревіталізації. Проектне формування зелених насаджень. 2 Архітектурні рішення. Об'ємно-планувальні та архітектурно-конструктивні рішення будинку. Інженерне обладнання. Пожежна безпека. 3 Організаційно-технологічні рішення. Технологічна карта на розкриття русла річки Каліча, вертикальне планування розкриття русла, технологія розкриття русла. Технологічна карта на влаштування перегородок, техніка робіт з улаштування перегородок, потреба в машинах, технологічному обладнанні, інструментах, техніко-економічні показники при виконанні робіт, калькуляція працевитрат та заробітної плати. 4 Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Ситуаційний план території. План існуючого використання території. Схема озеленення території. Схема ревіталізаційних заходів річки Каліча. Генеральний план території ревіталізації, дендрологічний план, посадкове креслення. Обмірні плани, проєктні плани ревіталізації будівлі, фасади, план перекриття, даху, розріз. Технологічна карта на влаштування перегородок та розкриття русла річки Каліча.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Містобудівні рішення	Ковальський В.П.	05.05.2025	13.05.2025
Архітектурні рішення	Ковальський В.П.	05.05.2025	23.05.2025
Організаційно-технологічні рішення	Ковальський В.П.	24.05.2025	30.05.2025
Охорона праці	Кобилянська І.М., к.п.н., доцент, доцент каф. БЖДПБ	30.05.2025	4.06.2025

7. Дата видачі завдання 06.05.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва та зміст етапу	Термін виконання		Примітка
		початок	закінчення	
1	Вступ. Містобудівні рішення. Актуальність, мета, задачі проекту. Містобудівні умови, характеристики та рішення території об'єкту проєктування до та після ревіталізації. ТЕП	5.05.25	13.05.25	викон.
2	Архітектурні рішення. Розробка основних об'ємно-планувальних та конструктивних рішень будинку, рішень генерального плану ділянки проєктування.	14.05.25	23.05.25	викон.
3	Технологічні рішення. Розробка технологічної карти на процес виконання робіт по влаштуванню перегородок та розкриття русла річки	26.05.25	30.05.25	викон.
4	Охорона праці. Розробка основних рішень з охорони праці при виконанні робіт	30.05.25	4.06.25	викон.
5	Перевірка на антиплагіат	2.06.25	6.06.25	викон.
6	Оформлення БКП, підготовка презентації	2.05.25	6.06.25	викон.
7	Попередній захист	2.06.23	6.06.25	викон.
8	Нормативний контроль	3.06.25	6.06.25	викон.
9	Рецензування	3.06.25	6.06.25	викон.
10	Подача БКП в електронний архів університету та на випускову кафедру	06.06.25	08.06.25	викон.
11	Захист БКП	13.06.25	24.06.25	викон.

Здобувач

(підпис)

Рикало О. О.
(прізвище та ініціали)

Керівник проєкту

(підпис)

Ковальський В.П.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт складається з 109 сторінки формату А4, на яких є 12 рисунків, 20 таблиць, список використаних джерел містить 31 найменування.

Мета проєкту полягає в розробці комплексного проєкту ревіталізації, благоустрою та озеленення прибережної території річки Каліча у місті Вінниця з метою створення блакитно-зеленого коридору, що забезпечить екологічне відновлення середовища, підвищення його рекреаційної цінності та розвиток безпечної і доступної інфраструктури для мешканців.

Проектна документація містить містобудівні, архітектурні, технологічні рішення та розділ охорони праці.

В проєкті виконано дослідження існуючої території – її функціональне зонування, існуюче використання території, транспортну доступність, озеленення. Створено перелік ревіталізаційних заходів річки Каліча. Розроблено проєкт ревіталізації художньо-виробничого комбінату в креативний простір. А також виконано генеральний план прибережної території річки Каліча після ревіталізації.

В технологічній частині розроблено технологічну карту на влаштування перегорожок, а також на відкриття русла річки.

У розділі охорони праці розроблено заходи з охорони праці в процесі ревіталізації території.

Ключові слова: ревіталізація, річка Каліча, сталий розвиток, екокоридор, благоустрій прибережної території, транзитно-рекреаційні зони, малі річки, розвиток міських територій.

ABSTRACT

The bachelor's thesis consists of 109 A4 pages with 12 figures, 20 tables and the list of used sources contains 31 titles.

The aim of the thesis is to develop a comprehensive project for the revitalization, landscaping, and greening of the river Kalicha's shoreline in the city of Vinnytsia, with the goal of creating a blue-green corridor that will ensure the ecological restoration of the environment, enhance its recreational value, and promote the development of a safe and accessible infrastructure for residents.

The project documentation includes urban planning, architectural, and technological solutions, as well as a section on labor protection.

The study includes an analysis of the existing area – its functional zoning, current land use, transportation accessibility, and landscaping. A list of revitalization measures for the river Kalicha has been created. The project also includes the revitalization of the artistic-industrial complex into a creative space. Additionally, a master plan for the river Kalicha's shoreline after revitalization has been developed.

The technological section includes a technological chart for the installation of partitions and the opening of the riverbed.

In the labor protection section, measures for labor protection during the revitalization process of the area have been developed.

Keywords: revitalization, river Kalicha, sustainable development, ecological corridor, shoreline landscaping, transit-recreational zones, small rivers, urban territory development.

Зміст

Вступ.....	6
1. Містобудівні рішення	9
1.1 Містобудівний аналіз розміщення території в структурі міста	9
1.2 Кліматичні особливості.....	11
1.3 Геологічна будова	11
1.4 Гідрологічні характеристики мережі малих річок Вінниці	12
1.5 Містобудівні умови та обмеження	14
1.6 Вулично-дорожня мережа і транспортне обслуговування	17
1.7 Інженерно-геологічні умови	18
1.8 Санітарно-гігієнічні умови.....	19
1.9 Екологічний стан території.....	20
1.10 Річкові екосистемні послуги.....	23
1.11 Ревіталізаційні заходи річки Каліча.....	23
1.11.1 Відкриття русла річки та облаштування прилеглої території.....	26
1.11.2 Заміна інвазивних рослин місцевими видами	27
1.11.3 Укріплення берегів габіонами	28
1.11.4 Біоінженерні рішення для укріплення берегів.....	29
1.11.5 Очищення русла річки від сміття.....	30
1.11.6 Відведення підземних каналізаційних мереж.....	31
1.11.7 Перевірка на предмет самозахоплення земель прибережної зони.	31
1.11.8 Створення транзитно-рекреаційного екокоридору.	32
1.12 Планування і комплексний благоустрій території ревіталізації	32

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ				
Змн.	Лист	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата				
Розроб.		Рикало О.О.			4.06.25	Ревіталізація річки Каліча у високоурбанізованому середовищі в межах вулиць Архітектора Артинова та Князів Кориатовичів в місті Вінниця	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Ковальський В.П.			4.06.25		П	2	109
Рецензент		Коц І.В.			6.06.25		ВНТУ, гр. БМ-22мс		
Н. контр.		Максименко М.А.			6.06.25				
Затверд.		Швець В. В.			7.06.25				

1.13	Проектне формування зелених насаджень	36
1.14	Доступність території для маломобільних груп населення.....	41
1.15	Висновки до розділу 1	42
2.	Архітектурно-будівельні рішення	45
2.1	Опис і обґрунтування концептуальних рішень щодо ревіталізації художньо-виробничого комбінату	45
2.2	Об'ємно-планувальні рішення.....	47
2.3	Конструктивні рішення	48
2.3.1	Аналіз технічного стану будівлі.....	48
2.3.2	Зовнішні та внутрішні стіни, перегородки.....	50
2.3.3	Теплотехнічний розрахунок зовнішніх стін	51
2.3.4	Перекриття.....	53
2.3.5	Вертикальні комунікації.....	54
2.3.6	Вікна, двері	55
2.3.7	Підлоги.....	56
2.3.8	Дах, покрівля	57
2.4	Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівлі	58
2.5	Інженерне обладнання.....	59
2.6	Пожежна безпека.....	60
2.7	Техніко-економічні показники будівлі	60
2.8	Висновки до розділу 2	62
3.	Технологічні рішення	64
3.1	Технологічна карта на влаштування перегородок.....	64
3.1.1	Техніка робіт з улаштування перегородок.....	64
3.1.2	Потреба в машинах, технологічному обладнанні, інструментах.....	66

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.1.3	Вимоги до якості і приймання робіт	66
3.1.4	Техніка безпеки і охорона праці.....	67
3.1.5	Техніко-економічні показники при виконанні робіт	68
3.1.6	Калькуляція працевитрат та заробітної плати	69
3.2	Технологічна карта на розкриття русла річки Каліча	69
3.2.1	Вертикальне планування розкриття русла	69
3.2.2	Технологія розкриття русла	70
3.2.3	Потреба в машинах, технологічному обладнанні, інструментах.....	72
3.2.4	Техніка безпеки і охорона праці.....	74
3.2.5	Техніко-економічні показники при виконанні робіт	75
3.2.6	Калькуляція працевитрат та заробітної плати	77
3.3	Висновки до розділу 3	77
4.	Охорона праці	79
4.1	Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту	79
4.1.1	Технічні рішення з безпечної організації робочих місць	79
4.1.2	Електробезпека.....	83
4.2	Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	84
4.2.1	Мікроклімат	84
4.2.2	Склад повітря робочої зони	85
4.2.3	Виробниче освітлення	85
4.2.4	Виробничий шум.....	86
4.3	Пожежна безпека.....	86
4.4	Висновки до розділу 4	89
	Висновок	91
	Список використаної літератури	93

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4

Додатки.....	97
Додаток А Протокол перевірки кваліфікаційного проєкту	98
Додаток Б Завдання на проєктування	99
Додаток В Кошторис на влаштування перегородок.....	101
Додаток Г Кошторис на розкриття русла річки.....	104
Додаток Д Відомість графічної частини БКП.....	109

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вступ

Актуальність проєкту

У сучасних умовах інтенсивної урбанізації та погіршення екологічного стану міст усе більшої актуальності набуває питання сталого розвитку міського середовища. Одним із важливих напрямів у цьому контексті є ревіталізація прирічкових територій, що дозволяє не лише відновити природні екосистеми, а й забезпечити мешканцям доступ до якісного громадського простору для відпочинку, спілкування та ментального відновлення. Зокрема, у місті Вінниця річка Каліча, значна частина якої нині перебуває в закритому колекторі, має потенціал стати осередком такого простору.

Проєкт благоустрою та створення блакитно-зеленого коридору вздовж частини русла річки Каліча є актуальним прикладом інтеграції екологічних, соціальних та культурних аспектів у міське планування. Водночас ревіталізація розташованої поруч будівлі художньо-виробничого комбінату створює можливості для формування креативного осередку громадської активності. Враховуючи потребу у збереженні біорізноманіття, розвитку м'якої мобільності та посиленні рекреаційної інфраструктури, тема цієї бакалаврського кваліфікаційного проєкту є надзвичайно важливою для подальшого розвитку міста Вінниця як простору, орієнтованого на людину та довкілля.

Проблема деградації прирічкових територій в українських містах залишається маловивченою та нерозв'язаною, що призводить до втрати цінних природних ресурсів, зниження якості життя населення та обмеженого доступу до рекреаційних зон. Водночас світовий досвід доводить ефективність блакитно-зелених коридорів як елементів сталої урбаністики. На тлі глобальних змін клімату, урбаністичних викликів і потреб населення у безпечному, естетичному та здоровому середовищі, впровадження подібних рішень в Україні є вкрай необхідним. Обраний об'єкт дослідження – прирічкова територія річки Каліча – має високий потенціал для екологічного відновлення та соціального розвитку. Таким чином, бакалаврський

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

кваліфікаційний проєкт не лише відповідає сучасним викликам у галузі архітектури та містобудування, але й має практичну значимість для громади міста Вінниця та може стати прикладом для аналогічних ініціатив в інших регіонах України.

Мета проєкту

Розробити комплексний проєкт благоустрою та озеленення прибережної території річки Каліча у місті Вінниця з метою створення блакитно-зеленого коридору, що забезпечить екологічне відновлення середовища, підвищення його рекреаційної цінності та розвиток безпечної і доступної інфраструктури для мешканців.

Завдання проєкту

1. Провести аналіз сучасного стану прибережної території річки Каліча та прилеглої інфраструктури, включаючи будівлю художньо-виробничого комбінату.

2. Ідентифікувати екологічні, соціальні та просторові проблеми території.

3. Розробити концепцію блакитно-зеленого коридору, що включає:

- часткове відкриття русла річки;
- створення зручної пішохідної інфраструктури;
- впровадження зон для ментального та фізичного відпочинку;
- озеленення з урахуванням місцевого біорізноманіття.

4. Інтегрувати в проєкт ревіталізовану будівлю художньо-виробничого комбінату як простір для громадських ініціатив.

5. Забезпечити функціональну зв'язність території з ключовими об'єктами району шляхом створення екомаршрутів.

Публікації:

За результатами бакалаврського кваліфікаційного проєкту опубліковано 2 тези на конференції.

[1] Рикало О.О., Чулик І.А., Ковальський В.П. Актуальність створення майстер-планів та генпланів для відбудови й розвитку українських міст. ІІ Всеукраїнська науково-технічна конференція факультету будівництва,

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

цивільної та екологічної інженерії ВНТУ (2023), матеріали всеукр. наук.-техн. конф., м. Вінниця, 21-23 червня 2023 р. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2023/paper/view/17601>(дата звернення: 16.05.2025).

[2] Рикало О.О., Ковальський В.П. Ревіталізація малих річок як інструмент сталого розвитку міста Вінниця. ЛІІ Всеукраїнська науково-технічна конференція факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії ВНТУ (2025), матеріали всеукр. наук.-техн. конф., м. Вінниця, 24-27 березня 2025 р. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2025/paper/view/24358> (дата звернення: 16.05.2025).

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. Містобудівні рішення

1.1 Містобудівний аналіз розміщення території в структурі міста

Місто Вінниця — адміністративний, економічний і культурний центр Вінницької області, розташоване в центральній частині України, на Правобережжі, у межах лісостепової зони. Воно розміщене на берегах річки Південний Буг, що є важливою природною артерією як з екологічної, так і з рекреаційної точки зору.

Вигідне географічне положення міста зумовило його розвиток як значущого регіонального центру. Вінниця має добре розвинену транспортну інфраструктуру, зокрема залізничне та автомобільне сполучення, що пов'язує її з іншими містами України та ближнього зарубіжжя. Місто розташоване на перетині важливих шляхів, що сприяє його економічному зростанню та активному обміну ресурсами.

Географічні координати Вінниці – 49°14'14" пн. ш. та 28°28'02" сх. д.

Завдяки помірному клімату, великій кількості зелених зон, парків, скверів, а також численним водоймам, місто вважається одним із найкомфортніших для проживання в Україні. Природний ландшафт, поєднаний з архітектурною та історичною спадщиною, створює унікальні умови для формування якісного міського середовища.

Ділянка для ревіталізації річки каліча розташована в центральній частині міста Вінниці (див. рис. 1.1). Обмежена вулицями: з півночі – вул. Архітектора Артинова, з півдня – вул. Князів Коріатовичів. Площа проєктної території становить 1,31 га.

Житловий мікрорайон, де знаходиться територія ревіталізації добре пов'язана з іншими частинами міста. Це забезпечується регулярним рухом громадського транспорту (тролейбуси, трамваї, автобуси, маршрутне таксі). Транспортна доступність дозволяє за лічені хвилини дістатися до центру міста та до вузлів зовнішнього транспорту.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Рисунок 1.1 – Схема розташування території ревіталізації в плані міста

Цей район неізолюваний від інших районів Вінниці, та знаходиться від центру міста, на відстані менше як 0,5 км.

Квартал сформований з багатоквартирних малоповерхових та будинків середньої поверховості. Також певну територію, що знаходиться поряд займає приватна садибна забудова. Значну частину площі району займають громадські будівлі, зокрема школа-ліцей, дошкільний навчальний заклад, Департамент архітектури та містобудування. В радіусі 10-хвилинної доступності забезпечується уся необхідна громадська інфраструктура обслуговування.

Поблизу території, що підлягає ревіталізації розміщена пам'ятка архітектури – будинок капітана Четкова, в якій наразі знаходиться Департамент архітектури та містобудування. Загальний стан забудови можна охарактеризувати як задовільний. Багатоповерхові житлові будинки зведені в 80-х – 2000-х роках.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Територія кварталу використовується ефективно, щільно забудована багатоквартирними та садибними будинками.

1.2 Кліматичні особливості

Клімат Вінниці – помірно-континентальний із чітко вираженими сезонами. Літо, як правило, спекотне і вологе, із середніми температурами від +20°C до +30°C, у окремі періоди можливі підвищення до понад +30°C. Пік опадів припадає на червень і липень. Зима – відносно м'яка, з середніми температурами від -5°C до +2°C, у разі холодних хвиль можливе зниження температури до -15°C і нижче. Весна та осінь характеризуються м'яким температурним режимом і помірними опадами. Середньорічна кількість опадів становить близько 638 мм.

Кліматичні явища, які слід враховувати при проектуванні: хуртовини (6–20 днів на рік), тумани (до 60 днів переважно в холодну пору року), грози з градом (3–5 днів на рік). Важливою кліматичною особливістю є пом'якшення температурних коливань завдяки близькості до річки Південний Буг, яка відіграє роль природного регулятора мікроклімату.

1.3 Геологічна будова

З геологічної точки зору, Вінниця знаходиться в межах Волинсько-Подільського кристалічного масиву. Цей масив складений найдавнішими породами – гранітами, гнейсами та сієнітами, що іноді виходять на поверхню, зумовлюючи появу природних нерівностей рельєфу. Поверхневі шари представлені четвертинними відкладами: пісками, глинами, вапняками та мергелями. Завдяки поєднанню геологічних порід та органічних залишків, у регіоні сформувалися родючі чорноземні ґрунти, що мають важливе значення як для сільськогосподарської діяльності, так і для забезпечення стійкості будівельних конструкцій.

Рельєф місцевості здебільшого рівнинний з незначними висотними коливаннями, особливо помітними в районі русел річок та в зелених зонах.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Місто розташоване в межах Подільської височини на абсолютних відмітках від 240 до 290 метрів над рівнем моря, середнє значення яких становить близько 270 метрів.

Рельєф проєктної території характеризується наявністю вираженої природної форми яру – Калічанського яру, що простягається з півночі на південь. Територія має загальний ухил у південному напрямку, що зумовлює природний стік води в бік річки Південний Буг. У межах яру простежується перепад висот, який створює сприятливі умови для формування відкритих ділянок русла, терасування та облаштування оглядових майданчиків.

Завдяки природним особливостям рельєфу – чергуванню похилих схилів та нижніх заплавних частин – територія має потенціал для інтеграції різнорівневих рекреаційних просторів.

Такий рельєф також відіграє важливу роль у формуванні мікроклімату проєктної території, сприяє водообміну та природному дренажу, а також створює передумови для стійкого озеленення та біорізноманіття.

1.4 Гідрологічні характеристики мережі малих річок Вінниці

За Концепцією розвитку малих річок [3] на території міста Вінниця протікає щонайменше 64 малих річок (див. рис. 1.2), які є частинами басейну Південного Бугу і його притоками різних порядків. Загальна довжина річкової мережі в межах міста складає близько 109 км, з яких 14 км відведено для Південного Бугу.

Густина річкової мережі Вінниці становить 1,05 км на кожен квадратний кілометр, що вказує на високу щільність водних шляхів у місті. Площа водного дзеркала натуральних водних об'єктів, до яких входять 37 річок і 9 ставків, становить 336,1737 га. Обсяг води в цих водоймах сягає 7,7816 млн м³.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Рисунок 1.2 – Схема малих річок міста

Річки мають змішане живлення: 51 % води надходить від дощів, 23 % – від талих снігів, а 26 % – з підземних вод. Завдяки такому живленню водний режим характеризується весняними повеннями (березень–квітень), дощовими паводками впродовж року, а також літніми та зимовими меженнями, коли рівень води значно зменшується.

Береги малих річок Вінниці обрамлені різноманітними біотопами, серед яких луки, водно-болотні угіддя, ліси, чагарники, а також штучні території, зокрема сади, городи, пасовища та забудовані зони. Крім природних водойм, на території міста є численні штучні ставки, зокрема каскади на річці Вишня, загальна кількість яких перевищує 20.

Річка Каліча – одна і єдина з 64 малих річок, що протікає в історичному центрі Вінниці. Вона бере свій початок з підземних вод неподалік центрального парку імені Леонтовича та впадає в Південний Буг поблизу Староміського мосту. Однак мало кому вона відома: її протяжність становить

близько 800 м., але лише 300 м її русла відкриті, а 60% – проходять в підземних каналах та колекторах.

Такий стан річки суттєво погіршує її гідрологічну функцію: зменшується водообмін, порушується природна циркуляція води, зростає ризик підтоплень під час сильних опадів, а також погіршується якість води через застійні явища та накопичення забруднень у закритих ділянках. Відсутність відкритого русла негативно впливає і на екологічний стан території, перешкоджаючи відновленню природної екосистеми та формуванню сприятливого мікроклімату в межах міського середовища.

1.5 Містобудівні умови та обмеження

Відповідно до плану існуючого стану, квартал в якому розміщена територія ревіталізації охоплює такі типи функціонального використання (див. рис 1.3):



Рисунок 1.3 – План існуючого використання території

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

- Територія житлової багатоквартирної забудови, представлена дво- три- та п'ятиповерховими житловими будинками, зведеними переважно у 80-х – 2000-х роках.

- Територія садибної забудови, що займає меншу частину кварталу, здебільшого на півдні, представлена приватними одноповерховими будинками.

- Територія громадської забудови, що включає значну кількість громадських споруд:

- освітні установи (дитячий садок №9, школа-ліцей №7),
- адміністративні будівлі (департамент архітектури та містобудування),
- об'єкти соціально-культурного та обслуговуючого призначення (ресторан, готель, академія активного відпочинку та ін.).

- Зелені насадження загального користування, що займають невеликі ділянки в межах кварталу, зокрема як прибудинкові території багатоквартирної забудови, та прибережні території р. Каліча.

- Прибережно-захисна смуга, розташована по обидва боки берегової лінії малої річки Калічі. Згідно Водному кодексу України, статті 88 [4], пункту 2: для малих річок, струмків та інших водотоків, ширина ПЗС встановлюється не менше 25 метрів з обох боків від урізу води.

Території класифіковані згідно з вимогами ДСТУ-Н Б Б.1.1-12:2011 [5] та відображені в графічних схемах за допомогою відповідних кольорів RGB і штриховок.

На території кварталу, де знаходиться проєктна ділянка ревіталізації виділяються наступні функціональні зони (див. рис. 1.4):

10101.0 Території житлової багатоквартирної забудови. Ця зона займає значну частину кварталу. Тут розміщено багатоповерхові житлові будинки (2–5 поверхів). Забудова є не щільною, з типовими міськими дворами, в деяких випадках із вбудовано-прибудованими комерційними приміщеннями на перших поверхах. Район має добре розвинену інженерну інфраструктуру.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

10204.3 Території розважальних комплексів та закладів. У цю зону можна віднести: Академію активного відпочинку, Арт-студію 22 – як культурно-мистецький простір;

10205.0 Території закладів торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування. Це роздрібні магазини, ресторани, кав'ярні, перукарні, стоматологічна клініка тощо. Вони обслуговують місцеве населення і розташовані здебільшого вздовж головних вулиць та в межах пішохідної доступності.

20300.0 Території вулиць та доріг. Формуються головними транспортними артеріями – вул. Архітектора Артинова, вул. Князів Коріатовичів, вул. Григорія Сковороди, вул. Владислава Городецького. Вулично-дорожня мережа має регулярний характер, присутні як магістральні, так і місцеві дороги. Забезпечено добру транспортну доступність (тролейбуси, трамваї, маршрутки).

40301.0 Зелені насадження загального користування. Це переважно озеленені прибережні території, міні-парки та озеленення вздовж вулиць. Також включає простори біля громадських установ та шкіл.

Функціональне зонування встановлене згідно з класифікацією та вимогами, визначеними в додатках 59–60 до Порядку ведення Державного земельного кадастру [6].

1.6 Вулично-дорожня мережа і транспортне обслуговування

Територія кварталу має зручне розташування відносно транспортної мережі міста. Зупинки громадського транспорту розташовані в межах 5-10 хвилин пішої доступності. Неподалік проходить одна з центральних вулиць Вінниці — вул. Соборна, яка є важливою транспортною артерією та забезпечує інтенсивний рух громадського транспорту. По ній проходять маршрути трамваїв, тролейбусів, автобусів і маршрутного таксі, що дозволяє мешканцям кварталу швидко та зручно дістатися до будь-якої інших частин міста.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Територія забезпечена пішохідною мережею, яка включає тротуари вздовж основних вулиць, внутрішньоквартальні проходи та підходи до громадських установ і житлових будинків. Однак технічний та естетичний стан тротуарів у більшості випадків є незадовільним: спостерігається зношене покриття, відсутність понижених бордюрів, нерівності, а в деяких місцях — відсутність безпечних переходів. Це створює бар'єри для маломобільних груп населення, зокрема людей з інвалідністю, батьків з візочками, людей старшого віку.

Велосипедна інфраструктура на території відсутня. Немає виділених велодоріжок, велосмуг чи організованих велопарковок. Така ситуація не сприяє розвитку сталої мобільності та зменшенню транспортного навантаження, і потребує врахування в подальших реконструктивних рішеннях.

Поточний стан пішохідної інфраструктури свідчить про низький рівень забезпечення безбар'єрного середовища. Відсутність понижених бордюрів, пандусів, тактильних елементів і спеціально обладнаних переходів ускладнює пересування людей з обмеженими можливостями. Це вказує на необхідність модернізації елементів транспортної інфраструктури з урахуванням принципів інклюзивності.

1.7 Інженерно-геологічні умови

Проектна територія розташована в межах урбанізованої зони, де наявна складна інженерно-геологічна ситуація. Основною особливістю є наявність штучної інженерної споруди — підземного колектора довжиною більше 129 метрів, в межах проектною територією у якому наразі протікає частина річки Каліча. Цей колектор значно впливає на природний гідрологічний режим річки, обмежуючи природну взаємодію водного потоку з навколишнім середовищем.

Крім того, по обидва береги річки проходять каналізаційні труби, деякі з яких перетинають русло річки безпосередньо. Це створює додаткові ризики

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

для гідрологічної та екологічної стабільності території. Підземні інженерні мережі можуть стати джерелом підтікання або аварійних витоків, що призведе до забруднення води та погіршення екологічного стану річки.

Інженерно-геологічні умови вимагають проведення комплексних заходів для забезпечення стабільності ґрунтового масиву, уникнення підтоплень та руйнування інженерних споруд.

1.8 Санітарно-гігієнічні умови

Аерація. Відкритий характер території, наявність природної водної артерії та відсутність щільної забудови сприяють гарній природній вентиляції простору. Орографічні умови місцевості та розташування річки створюють умови для безперешкодної циркуляції повітряних потоків, що позитивно впливає на мікроклімат. Територія добре провітрюється, що зменшує ймовірність утворення застійних зон або скупчення забруднюючих речовин.

Інсоляція. Проектна територія має переважно відкритий характер, що забезпечує достатній рівень природного освітлення. Завдяки наявності водної поверхні (річка Каліча) та невисокої забудови поблизу, доступ сонячного світла є вільним протягом більшої частини дня, особливо в теплий період року. Локальні затінення можуть створюватися лише на окремих ділянках поблизу існуючих дерев або споруд. Загалом умови інсоляції сприятливі як для рослинності, так і для рекреаційного використання території.

Санація. Наявність значної кількості зелених насаджень — дерев, чагарників, а також заплановане відкриття русла річки сприяють природному оздоровленню території. Зелені насадження виконують фітомеліоративну функцію, знижують рівень пилу, очищають повітря від шкідливих домішок і збагачують його киснем. Потенціал для санації зросте після реалізації проекту благоустрою, особливо за умови використання місцевих рослин і екологічно обґрунтованих рішень.

Шумозахист території. На території відсутні штучні шумозахисні елементи, такі як екрани або насипи. Частковий шумозахист забезпечується

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

природними бар'єрами у вигляді зелених насаджень, однак їхня ефективність є обмеженою. Основні джерела шуму — це транспортні потоки з прилеглих вулиць (Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів). У межах проєкту доцільно передбачити додаткові шумопоглинаючі заходи, зокрема щільні посадки дерев і кущів.

1.9 Екологічний стан території

Озеленення є важливою складовою міського середовища, що впливає на мікроклімат, естетичне сприйняття території, а також сприяє формуванню комфортних умов для проживання та відпочинку населення. У межах кварталу, де знаходить територія ревіталізації, сформована система зелених насаджень, яка включає елементи як загального, так і обмеженого та спеціального користування.

Зелені насадження загального користування. Ця категорія охоплює, озеленені зони біля громадських установ, пішохідних алей та відкриті зелені простори поблизу багатоквартирної забудови, окремі внутрішньоквартальні зелені зони, доступні для пішоходів. Ці зелені насадження виконують рекреаційні функції та забезпечують комфортне середовище для мешканців і відвідувачів району.

Зелені насадження обмеженого користування. До цієї категорії належать зелені ділянки, розташовані на територіях навчальних закладів (шкіл, дитячих садків), Доступ до таких зон мають переважно працівники/відвідувачі установ. Сюди відносяться озеленені території біля школи-ліцею та дошкільного навчального закладу.

Зелені насадження спеціального призначення. Ця група включає Озеленення вздовж вулиць Архітектора Артинова, Григорія Сковороди та Владислава Городецького, технічні зелені зони (наприклад, біля трансформаторних підстанцій, інженерних споруд). Основна їхня роль — зменшення рівня шуму, пилу та забруднення, а також поділ функціональних зон.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Озеленення території безпосередньо вздовж річки, яка підлягає ревіталізації, знаходиться в задовільному стані з екологічної точки зору.

Основні види рослин, які зафіксовані на території, наведені у табл. 1.1.

Таблиця 1.1 – Стан озеленення на території

№	Назва	Короткий опис	Фото	Кількість
1.	Верба біла (<i>Salix alba</i>)	Швидкозростаюче листопадне дерево, що досягає висоти до 25 метрів. Росте переважно на вологих ґрунтах уздовж річок, ставків і заболочених місць. Має вузьке, довгасте, світло-зелене листя з білим опушенням знизу, що надає йому сріблястого відтінку. Верба біла характеризується високою пластичністю до умов середовища, здатна швидко відновлюватися після пошкоджень. Використовується для зміцнення берегів водойм та боротьби з ерозією. Її коріння сприяє стабілізації ґрунтів.		7
2.	Ясен звичайний (<i>Fraxinus excelsior</i>)	Велике листопадне дерево, що може досягати висоти 30-40 метрів. Листя перисте, складається з 7-13 листочків, має темно-зелене забарвлення. Ясен віддає перевагу родючим, вологим ґрунтам, часто зустрічається у листяних лісах і вздовж водойм. Дерево має високі екологічні функції — сприяє очищенню повітря та збагаченню киснем.		35
3.	Акація біла (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	Листопадне дерево, завезене з Північної Америки та широко поширене в Україні як декоративна і технічна рослина. Досягає висоти 15-25 метрів, має міцну, тверду деревину. Відзначається швидким ростом і високою стійкістю до посухи та забруднення міського середовища. Квітки білого або кремового кольору приємно пахнуть і приваблюють бджіл, що робить акацію цінною для медоносів.		6

4.	Клен гостролистий (<i>Acer platanoides</i>)	Листопадне дерево середніх розмірів, що досягає 20-30 метрів. Характеризується широкою, розлогою кроною та пальчастим листям із п'ятьма гострими лопатями. Листя має темно-зелене забарвлення, а восени набуває жовтих, оранжевих або червоних відтінків. Клен гостролистий широко використовується в озелененні міських вулиць, парків і садів через високу декоративність і витривалість до міських умов.		10
5.	Дуб звичайний (<i>Quercus robur</i>)	Могутнє листопадне дерево, що може досягати висоти понад 40 метрів і віку понад кількесот років. Листя глибоко виїмчасте, темно-зелене, з характерними "вушками" біля основи черешка. Дуб має міцну, цінну деревину, широко використовувану в будівництві та меблевому виробництві. В екологічному плані дубові ліси є важливими біотопами, підтримують високе біорізноманіття.		12
Інвазивні види				
6.	Дикий п'ятилистий виноград (<i>Parthenocissus quinquefolia</i>)	Листопадна ліана, що здатна швидко розростатися і вкривати фасади будівель, огорожі та дерева. Листя складається з п'яти пальчастих листочків, що забезпечує декоративність рослини, особливо восени, коли воно набуває яскраво-червоного кольору. Виноград утворює дрібні сині ягоди, які приваблюють птахів. Рослина невибаглива, здатна рости у різних умовах, але може стати агресивною і витіснити інші рослини.		Повністю вилучено

Продовження табл. 1.1				
7.	Клен ясенелистий (<i>Acer negundo</i>)	Швидкоростуче листопадне дерево, що росте до 5–15 метрів заввишки. Цвіте навесні дрібними зеленуватими квітками, плоди — крилатки, які розносяться вітром. Цей вид є інвазивним у багатьох регіонах, швидко поширюється, утворює густі зарості, витісняючи місцеві рослини, та змінює природні екосистеми. Володіє високою стійкістю до різних умов середовища.		Повністю вилучено
8.	Борщівник (<i>Heracleum</i>)	Інвазивна багаторічна рослина, що швидко поширюється й витісняє місцеві види. Він характеризується великими листками і високими стеблами, які можуть досягати 2–3 метрів у висоту.		Повністю вилучено

1.10 Річкові екосистемні послуги

Дослідивши особливості та властивості міських малих річок [2], було встановлено, що річки виконують не лише гідрологічні функції, а й забезпечують місто важливими екосистемними послугами. Від їхнього стану залежить якість життя населення, кліматичні умови, екологічна рівновага та біорізноманіття.

Серед основних екосистемних послуг, які надають малі річки можна виділити:

- Забезпечення рекреаційних можливостей для населення, що сприяє покращенню фізичного та психічного здоров'я. Впорядковані набережні та зелені зони вздовж річок створюють сприятливі умови для відпочинку, спорту та спілкування, зменшуючи рівень стресу у мешканців міст.
- Формування мікроклімату, який знижує негативний вплив теплових островів у містах. Природні водні поверхні та зелені зони навколо річок допомагають регулювати температуру повітря, особливо в літній період, зменшуючи потребу у використанні кондиціонерів та енергоспоживання.

- Очищення повітря від пилу та забруднень завдяки природним зеленим насадженням на берегах. Древа та чагарники вздовж річок поглинають шкідливі речовини з повітря та сприяють зменшенню рівня шумового забруднення у містах.

- Регулювання водного балансу, зменшення ризиків підтоплення та очищення дощових стоків. Природні береги та болота навколо річок виконують функцію фільтрів, які затримують та очищують воду, перш ніж вона потрапить у більші водні системи.

- Підтримка біорізноманіття та створення умов для життя різних видів рослин і тварин. Малі річки є важливими екологічними коридорами, що забезпечують переміщення та життєдіяльність багатьох видів тварин.

Малі річки мають багато переваг, проте лише за умови їх збереження в максимально природному вигляді. Забетоновані русла й береги, а також практика направлення річок у труби перешкоджають природному самоочищенню води та значно зменшують кількість екосистемних послуг, які може забезпечити річка в своєму природному стані.

1.11 Ревіталізаційні заходи річки Каліча

Сучасний підхід до управління водними ресурсами в успішних містах базується на ревіталізації та ренатуралізації річок.

У методичних рекомендаціях з відновлення водотоків та прісноводних екосистем [7] ці терміни вживаються в такому значенні:

Ревіталізація річок – це діяльність, яка підтримує відновлення стану екосистеми або природних процесів, що відбуваються в екосистемі, яка була деградована, пошкоджена або зруйнована;

Ренатуралізація - це діяльність, спрямована безпосередньо на відновлення природного стану та функціонування річкової системи для підтримки біорізноманіття, рекреації, боротьби з повеннями та розвитку ландшафту.

Серед дієвих методів ревіталізації малих річок можна виокремити:

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Відкриття русел, що знаходяться в підземних колекторах, повернення води до природного стану (див. рис. 1.5).
- Відновлення природного стану берегів із використанням екологічних методів укріплення, таких як висадка рослин з міцною кореневою системою.
- Створення безперервних блакитно-зелених коридорів, що поєднують річкові системи з парками та іншими природними зонами (див. рис. 1.6).
- Усунення штучних бар'єрів для забезпечення природного течії річок, що сприятиме відновленню природного гідрологічного циклу та покращенню якості води (див. рис. 1.7).
- Використання природоорієнтованих технологій управління дощовими водами, таких як дощові сади, біофільтри та штучні водно-болотні угіддя.



Рисунок 1.5 – Ревіталізація річки Чхонгечхон, м. Сеул, Південна Корея



Рисунок 1.6 – Ревіталізація річки Ітачі, Японія



Рисунок 1.7 – Ревіталізація річки Калланг, м. Сінгапур, Австралія

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

Світова практика свідчить про ефективність ревіталізації малих річок як інструменту сталого розвитку міських просторів, що покращує якість довкілля, зменшує ризики підтоплень, підвищує біорізноманіття і створює нові рекреаційні зони.

Саме тому проєктом передбачено комплекс ревіталізаційних заходів річки Каліча, спрямованих на відновлення природного екологічного стану водного потоку та створення комфортного, безпечного і привабливого простору для мешканців міста.

1.11.1 Відкриття русла річки та облаштування прилеглої території

Одним із ключових заходів є ревіталізація території, що включає відкриття річки Каліча, частина якої нині протікає в закритому підземному каналі. Планується повернути річці її природне відкрите русло поблизу вулиці Архітектора Артинова.

Детально це передбачає такі етапи:

1. Інженерно-технічне розкриття підземного колектора: демонтаж конструкцій, що приховують річку під землею; усунення перешкод для вільного протікання води, у тому числі очищення русла від сміття та інших забруднень; проведення робіт з укріплення берегів, щоб запобігти руйнуванню відкритого русла.

2. Відновлення природної форми русла річки: формування берегових ліній з урахуванням природного рельєфу та гідрологічних особливостей; відновлення та створення природних каскадів, зони затоплення, прибережної рослинності для покращення екологічного стану.

3. Облаштування інженерної інфраструктури для контролю водного режиму: встановлення систем дренажу та водовідведення; моніторинг рівня води та запобігання підтопленню прилеглої території.

4. Естетичне облаштування території вздовж відкритого русла: облаштування пішохідних доріжок із безпечним покриттям для комфортного пересування; влаштування зон відпочинку: лавок, оглядових майданчиків,

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

освітлення; посадка декоративних та водолюбних рослин, що сприяють озелененню і підвищенню біорізноманіття.

5. Створення публічного простору для мешканців і гостей: розміщення малих архітектурних форм (лав, навісів, арт-об'єктів, інформаційних стендів); забезпечення доступності території для маломобільних груп населення.

6. Екологічний моніторинг і подальше обслуговування: організація системи контролю за якістю води і станом берегів; регулярне прибирання та догляд за зеленими насадженнями.

Таким чином, відкриття річки — це не просто технічне розкриття підземного каналу, а комплексний ревіталізаційний проєкт, що відновлює природну функцію річки, інтегрує її в міське середовище та створює комфортний, екологічно чистий простір для відпочинку і соціальної активності.

1.11.2 Заміна інвазивних рослин місцевими видами

Захід ревіталізації річки передбачає поступову заміну інвазивних рослинних видів, які негативно впливають на природну екосистему, на місцеві, адаптовані до умов регіону рослини. Інвазивні види, такі як Дикий п'ятилистий виноград і Клен ясенелистий, будуть послідовно вилучені з прибережної зони річки. Ці рослини не є природними для цієї території, вони активно розростаються і витісняють місцеву флору, що призводить до зниження біорізноманіття та порушення екологічної рівноваги.

На місце вилучених інвазивних видів будуть висаджені місцеві дерева і кущі, які краще адаптовані до кліматичних і ґрунтових умов регіону. Серед основних видів, запланованих до насадження, — Вербка біла, Вільха чорна, Ясен звичайний, Вербка ламка, Акація біла, Клен гостролистий та Дуб звичайний. Ці рослини сприятимуть зміцненню берегів річки, покращенню якості води та створенню природного середовища для місцевої фауни.

Висадка місцевих видів рослин не лише забезпечить екологічну стабільність, а й сприятиме естетичному покращенню ландшафту. Завдяки

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

різноманіттю форм і текстур листя, квітів і кори, зелена зона вздовж річки стане більш привабливою для відпочинку та прогулянок, а також збільшить рекреаційну цінність території. Крім того, підтримка автохтонної флори допоможе зберегти природну спадщину регіону та посилить екологічну безпеку проєктної зони.

Таким чином, захід заміни інвазивних рослин на місцеві види є ключовою складовою ревіталізації річки, спрямованою на відновлення природного балансу, поліпшення екологічного стану та формування комфортного, гармонійного середовища для мешканців і гостей міста.

1.11.3 Укріплення берегів габіонами

Габіони являють собою конструкції з сітчастих контейнерів, виготовлених з оцинкованого дроту, заповнених різними кам'яними матеріалами, такими як щебінь, галька або бутовий камінь. Ці елементи використовуються для укріплення і стабілізації берегів або річкових русел.

У рамках цього проєкту заплановано застосування коробчастих габйонів в зонах з коливанням рівня води, що є оптимальним рішенням для укріплення русла малої річки через варіативність рівня води протягом року. Сітка габйонів виготовляється із оцинкованого дроту з шестикутними осередками, які утворюються шляхом скручування двох дротів на 180° з мінімум трьома скрутками, що гарантує їх високу міцність і довговічність.

Процес заповнення габйонів здійснюється вручну, щоб досягти максимально щільної укладки. Використовуються лише природні або штучні кам'яні матеріали, які відповідають технічним вимогам щодо міцності, морозостійкості та водостійкості. Запроєктовані габйонні стінки мають висоту 0,5 м, заповнені відфільтрованим будівельним сміттям середнього розміру 125 мм. Це забезпечує ефективне функціонування конструкцій при граничних швидкостях потоку до 5,8 м/с.

Габйонні конструкції належать до підпірних та берегоукріплювальних гідротехнічних споруд, що призначені для стабілізації схилів, укосів водойм,

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

річок та техногенних насипів. Вони сприятимуть зупиненню ерозії берегів і стабілізації русла річки Каліча.

Для укріплення берегів річки буде також використовуватись посадка дерев з потужною кореневою системою, таких як верба ламка та верба біла. Ці рослини будуть розташовані вздовж річки, де їх коріння сприятиме природному зміцненню берегів. У свою чергу, для більш технічних ділянок, таких як зони біля мостів, поруч із забудовами, на вигинах русла (меандрах) та поблизу випусків дренажних і зливових систем, будуть використані габіони. Це забезпечить стабільність берегів і ефективне укріплення русла в цих критичних зонах.

1.11.4 Біоінженерні рішення для укріплення берегів

Ревіталізація річки передбачає не лише технічні заходи для відновлення її природного русла та інфраструктури, а й застосування біоінженерних методів, що є важливою складовою комплексного підходу до екологічного відновлення. Одним із ключових біоінженерних заходів стане посадка рослин з потужною та розгалуженою кореневою системою. Такі види, як верба, очерет, рогіз, осока, горлянка, ліщина, ялівець, спірея та інші місцеві рослини, будуть висаджені вздовж берегів річки.

Коренева система цих рослин виконує важливу функцію зміцнення берегів, допомагаючи природно стримувати ерозію ґрунту. Водночас вони сприяють стабілізації русла та зменшенню негативного впливу течії на береги. Завдяки цьому берегова лінія набуде більш стійкого і природного вигляду, що позитивно вплине на довгострокову стабільність річкового ландшафту.

Крім того, використання місцевих видів рослин позитивно позначиться на екосистемі річкової зони. Висаджені рослини створять сприятливі умови для розвитку місцевої фауни, зокрема для птахів, комах та інших живих організмів, що залежать від прибережної рослинності. Відновлення рослинності сприятиме підвищенню біорізноманіття, що є одним із головних показників здоров'я природних екосистем.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таким чином, біоінженерні методи у складі ревіталізації річки будуть спрямовані не лише на фізичне укріплення берегів, але й на природне відновлення екологічної рівноваги, що позитивно вплине на якість води, стійкість екосистеми і загальний ландшафтний вигляд річкової території. Це створить основу для подальшого сталого розвитку рекреаційних зон і комфортного перебування мешканців поблизу річки.

1.11.5 Очищення русла річки від сміття

Захід ревіталізації річки, що передбачає очищення русла від будівельного та побутового сміття, є одним із ключових етапів відновлення природного екологічного балансу водойми. Накопичене сміття істотно порушує нормальний водообмін у річці, створюючи перешкоди для вільного руху водних потоків. Це призводить до застою води, підвищення концентрації шкідливих речовин і, як наслідок, погіршення якості води, що негативно впливає на загальний стан екосистеми.

Побутове та будівельне сміття в руслі річки не лише забруднює водойму, але й створює загрозу для флори і фауни, які залежать від чистоти та стабільності водного середовища. Забруднення може спричинити загибель водних рослин і знизити біорізноманіття, а також негативно вплинути на місцеві популяції риб і інших водних організмів. Відновлення чистоти русла сприяє покращенню умов для відновлення природних видів і підвищенню екологічної стійкості річки.

Очищення русла передбачає комплекс робіт із збирання і вивезення сміття, що накопичилося як у видимих ділянках, так і в важкодоступних місцях. Застосування спеціалізованої техніки разом із ручною працею дозволяє максимально ефективно видалити сміття без шкоди для природного ландшафту та екосистеми. Важливо, що після очищення необхідно запровадити систему регулярного моніторингу і підтримки чистоти, щоб запобігти повторному забрудненню та забезпечити сталий розвиток природної зони.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таким чином, очищення русла від будівельного та побутового сміття є базовим і першочерговим заходом ревіталізації, що відкриває шлях до подальших екологічних і рекреаційних заходів, покращує естетичний вигляд річки та підвищує якість життя місцевих мешканців.

1.11.6 Відведення підземних каналізаційних мереж

Мала річка Каліча сьогодні знаходиться у значному урбаністичному навантаженні, зокрема через розташування підземних каналізаційних мереж, які проходять по обидва береги річки, а деякі ділянки трубопроводів — безпосередньо через русло. Така інфраструктура суттєво ускладнює екологічний стан водойми, обмежує її природне функціонування та створює перепони для повноцінного використання прибережної території.

Для цього передбачено:

- Перенесення існуючих каналізаційних трубопроводів, які проходять через русло, за межі водної артерії — уздовж берегових ліній або під дорожніми інфраструктурами, з дотриманням норм безпечної експлуатації;
- Облаштування нових підземних колекторів з використанням сучасних безтраншейних технологій прокладки, що мінімізують порушення ґрунтового покриву і знижують ризик забруднення річки;
- Інтеграція систем контролю та очищення стічних вод для запобігання попадання забруднень у водний об'єкт.

1.11.7 Перевірка на предмет самозахоплення земель прибережної зони

Важливим етапом стане інвентаризація прибережної території та перевірка домогосподарств і суб'єктів господарювання на предмет самовільного захоплення земель. У разі виявлення таких випадків передбачено юридичні заходи для відновлення доступу до річки та її охоронної смуги.

Ревіталізація річки Каліча є надзвичайно актуальною в контексті сталого розвитку міського простору. Ця територія розташована в межах природно сформованої зеленої зони — Калічанського яру, що має значний потенціал для формування цілісного блакитно-зеленого коридору.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Сучасний стан території свідчить про втрату екологічних зв'язків, фрагментацію природного середовища та домінування автомобілеорієнтованої інфраструктури. Водночас наявність підземного русла річки та поки що незабудованої території створює унікальну можливість для її відкриття та екологічного відновлення. Ревіталізація закритої частини річки не лише покращить мікроклімат і підвищить біорізноманіття, а й стане каталізатором формування якісного громадського простору та посилення пішохідної доступності.

1.11.8 Створення транзитно-рекреаційного екокоридору

Проектом передбачено формування транзитного екокоридору, який з'єднає вулиці Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів, забезпечуючи зручний та екологічно безпечний шлях для пішоходів і велосипедистів. Цей коридор складатиметься з різнорівневих доріжок та алей, що органічно вписуються в природний ландшафт прибережної зони.

Основною функцією екокоридору стане створення безперешкодного руху для м'якої мобільності — прогулянок, велопересування та інших форм рекреації, що сприяють екологічному та фізичному оздоровленню мешканців.

Таким чином, транзитний екокоридор виступить своєрідним «зеленим мостом» між двома вулицями, покращуючи просторову інтеграцію міста, підвищуючи якість життя мешканців та сприяючи сталому розвитку міської екосистеми.

1.12 Планування і комплексний благоустрій території ревіталізації

Проектна ділянка умовно поділена на три основні локації, кожна з яких має свою функціональну спрямованість і особливості благоустрою. Планування території виконано згідно з нормами ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» [8]

Локація №1 — це територія, де передбачено відкриття частини річки Каліча, яка нині знаходиться у підземному каналі. Відкриття русла

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

супроводжуватиметься створенням інфраструктури для відпочинку, починаючи від вулиці Архітектора Артинова. Завдяки наявному перепаду рельєфу тут утворюватиметься природний водоспад із влаштованим оглядовим майданчиком, що стане привабливою зоною для мешканців і гостей. У безпосередній близькості передбачено облаштування дитячого майданчику, спортивного майданчику та майданчику для вихулу собак, забезпечуючи різноманітні варіанти активного і комфортного дозвілля.

Локація № 2 — поєднує прибережну зону річки з територією Школи-Ліцею №7, де передбачено організацію виходу до водної поверхні та облаштування рекреаційної зони амфітеатрального типу. Тут річка виступатиме головним «актором» простору, а відпочиваючі зможуть насолоджуватися природною атмосферою, спостерігаючи за подіями на амфітеатрі.

Локація № 3 — прогулянковий екокоридор, який об'єднає попередні зони в єдину систему. Цей «блакитно-зелений» коридор пройде з облаштованим рекреаційним майданчиком з альтанкою, забезпечуючи вихід до садиби капітана Четкова та з'єднуючи простір із вулицею Князів Коріатовичів. Коридор сприятиме розвитку природного середовища та комфортному пішохідному пересуванню. Конструкцію доріжок передбачається влаштовувати на спеціальні пальові опори. Таким чином, буде забезпечуватися плавний ухил доріжок, та їх безпечне функціонування в період підтоплень.

Для забезпечення комфортного та екологічно збалансованого використання прибережної зони річки Каліча проєктом передбачено формування екокоридору, який складається з системи різнорівневих пішохідних доріжок та алеї шириною від 1,5 до 3,5 метрів. Ці маршрути призначені для прогулянок і відпочинку мешканців та гостей міста.

Вздовж доріжок облаштовуються лави для відпочинку, встановлюється сучасне освітлення, що забезпечує безпеку в темну пору доби. Особливу увагу приділено зеленим насадженням — кущам та деревам, які створюють

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

комфортний мікроклімат, природне затінення та сприяють підвищенню біорізноманіття зони.

Для розвитку сталої мобільності проєктом передбачено влаштування велодоріжки, що забезпечить зручні умови для безпечного та комфортного пересування на велосипедах уздовж прибережної зони річки Каліча. Велодоріжка стане важливою складовою екокоридору, сприяючи активному відпочинку та екологічному транспорту.

Перелік запропонованих малих архітектурних форм наведено в табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Перелік запропонованих малих архітектурних форм

№	Назва	Зображення	Кількість
1.	Лава		42
2.	Смітник		38
3.	Ліхтар		46
4.	Альтанка		1

Продовження табл. 1.2			
5.	Пергола		1
6.	Парковка для велосипедистів		3
7.	Інформаційний стенд		2

Для забезпечення екологічного та естетичного характеру благоустрою території ревіталізації річки Каліча передбачено використання природоорієнтованих матеріалів, які не шкодять довкіллю та відповідають сучасним екологічним стандартам. Кожен етап благоустрою враховує необхідність збереження природних ресурсів, відновлення екосистеми та сталий розвиток.

У проєкті передбачено використання екологічно чистих матеріалів для облаштування пішохідних доріжок та алей. Це природні проникні покриття з каменю та дерев'яні настили з сертифікованої деревини, що забезпечує низький рівень вуглецевих викидів та підтримує природний ландшафт. Для забезпечення доступності та збереження водного балансу використовується просочене дерево, яке не забруднює грунтові води.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Лавки та альтанки будуть виготовлені з перероблених матеріалів, таких як деревина з сертифікованих лісів, що не шкодять природним екосистемам. Усі конструкції повинні бути стійкими до змін погоди і мінімально впливати на довкілля, не потребуючи високої кількості хімічних обробок.

Велодоріжки будуть виготовлені з екологічно чистих матеріалів, таких як перероблений асфальт, щоб забезпечити комфортне та безпечне пересування. Це сприятиме розвитку сталого транспорту та зменшенню екологічного сліду проєкту.

Проектний баланс території наведено в табл. 1.3

Таблиця 1.3 –Проектний баланс території

№ п/п	Територія	Площа, га	%
1.	Під будинками та спорудами	0,0613	4,68
2.	Водойми й водні споруди	0,0522	3,98
3.	Алеї, доріжки і майданчики	0,4743	36,21
4.	Зелені насадження, усього, зокрема	0,7222	55,13
5.	- під деревами	0,4669	35,64
6.	- під чагарниками	0,1971	15,05
7.	- квітники та рослини	0,0582	4,44
8.	Разом	1,31	100

1.13 Проєктне формування зелених насаджень

Важливим етапом ревіталізації річки Каліча є створення і відновлення зелених насаджень, які сприятимуть покращенню екологічного стану прибережної зони, формуванню комфортного простору для відпочинку мешканців та збереженню біорізноманіття території.

Проєктне формування зелених насаджень передбачає комплексний підхід до вибору видового складу рослин, їх розміщення та функціонального

призначення. Основною метою є створення стійких, адаптованих до місцевих умов рослинних композицій, які не лише будуть забезпечувати стабілізацію берегів, очищення повітря і ґрунту, а й матимуть естетичне та рекреаційне значення.

У межах прибережної території планується висадка багаторічних дерев, чагарників і трав'янистих рослин, які відповідають кліматичним особливостям регіону та здатні протистояти умовам міського середовища. Важливою складовою є застосування природоорієнтованих технологій, зокрема використання місцевих видів для підтримки екологічної рівноваги.

Для прибережних територій уздовж річки Каліча передбачено комплексне озеленення з використанням різноманітних видів дерев, чагарників та трав'янистих рослин, які виконуватимуть функцію природного укріплення берегів та формування привабливого ландшафту. Зелені насадження допоможуть запобігати ерозії ґрунту, стабілізувати берегову лінію та сприяти покращенню якості води шляхом природного фільтрування.

Висадка дерев та кущів вздовж алей, біля дитячих майданчиків, спортивних та рекреаційних зон спрямована на створення комфортного мікроклімату. Затінок, що утворюють зелені насадження, захищає від надмірного сонячного випромінювання, забезпечує охолодження повітря та покращує загальне самопочуття відвідувачів. Озеленення також відіграє важливу роль у створенні шумового екрану, який зменшує рівень вуличного шуму, та виступає природним бар'єром для затримки пилу, що піднімається з доріг і вулиць, покращуючи таким чином якість повітря в рекреаційних зонах.

Заплановано поступове видалення інвазивних видів дерев та рослин, що не є характерними для даної місцевості та здатні витіснити місцеву флору. На їх місце буде передбачено висадження видів, адаптованих до місцевих кліматичних і ґрунтових умов, що сприятимуть підвищенню екологічної стабільності та покращенню ландшафтно-привабливості згідно з рекомендаціями посібника «Основи ландшафтно-архітектури та дизайну» [9].

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Усі роботи з озеленення виконуються з урахуванням екологічних стандартів, що забезпечують мінімальний вплив на природне середовище та підтримку сталого розвитку міської екосистеми.

Запропоновані для висадки багаторічні дерева, чагарники і трав'янисті рослини наведені в табл. 1.4.

Таблиця 1.4 – Проектні зелені насадження

№	Назва	Короткий опис	Фото	Кількість
Дерева				
1.	Верба біла (<i>Salix alba</i>)	Швидкозростаюче дерево, що досягає висоти до 25 метрів. Рoste переважно на вологих ґрунтах уздовж річок, ставків і заболочених місць. Має вузьке, довгасте, світло-зелене листя з білим опушенням знизу, що надає йому сріблястого відтінку. Верба біла характеризується високою пластичністю до умов середовища, здатна швидко відновлюватися після пошкоджень. Використовується для зміцнення берегів водойм та боротьби з ерозією. Її коріння сприяє стабілізації ґрунтів.		24
2.	Верба ламка (<i>Salix fragilis</i>)	Швидкозростаюче дерево або великий кущ, що може сягати 15-20 метрів. Рoste на вологих ґрунтах біля річок, ставків і заболочених місць. Відрізняється тонкими, гнучкими, але досить крихкими гілками. Листя вузьке, довге, злегка загострене на кінці, світло-зелене. Використовується для озеленення та зміцнення берегів водойм.		7

3.	Вільха чорна (<i>Alnus glutinosa</i>)	Середнього розміру дерево, що сягає 20-25 метрів у висоту. Ростає на вологих, перезволожених ґрунтах, часто вздовж річок і боліт. Відоме своєю здатністю утворювати симбіоз із азотфіксуючими бактеріями, завдяки чому покращує якість ґрунту і збагачує його азотом. Листя округле, блискуче, липке на дотик, за що і отримала назву. Плоди — дрібні шишечки, що залишаються на дереві зимою. Ця порода часто використовується у фітомеліоративних проєктах для рекультивації ґрунтів.		22
4.	Ясен звичайний (<i>Fraxinus excelsior</i>)	Велике дерево, що може досягати висоти 30-40 метрів. Листя перисте, складається з 7-13 листочків, має темно-зелене забарвлення. Ясен віддає перевагу родючим, вологим ґрунтам, часто зустрічається у листяних лісах і вздовж водойм. Дерево має високі екологічні функції — сприяє очищенню повітря та збагаченню киснем.		62
5.	Акація біла (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	Листопадне дерево, завезене з Північної Америки та широко поширене в Україні як декоративна і технічна рослина. Досягає висоти 15-25 метрів, має міцну, тверду деревину. Відзначається швидким ростом і високою стійкістю до посухи та забруднення міського середовища. Квітки білого або кремового кольору приємно пахнуть і приваблюють бджіл, що робить акацію цінною для медоносів.		10

6.	Клен гостролистий (<i>Acer platanoides</i> L.)	Листопадне дерево середніх розмірів, що досягає 20-30 метрів. Характеризується широкою, розлогою кроною та пальчастим листям із п'ятьма гострими лопатями. Листя має темно-зелене забарвлення, а восени набуває жовтих, оранжевих або червоних відтінків. Клен гостролистий широко використовується в озелененні міських вулиць, парків і садів через високу декоративність і витривалість до міських умов.		32
7.	Дуб звичайний (<i>Quercus robur</i>)	Дерево, що може досягати висоти понад 40 метрів і віку понад кількасот років. Листя глибоко виїмчасте, темно-зелене, з характерними "вушками" біля основи черешка. Дуб має міцну, цінну деревину, широко використовувану в будівництві та меблевому виробництві. В екологічному плані дубові ліси є важливими біотопами, підтримують високе біорізноманіття.		10
Чагарники				
8.	Дерен білий (<i>Cornus alba</i>)	Швидкорослий декоративний чагарник із яскраво-червоними гілками, добре очищує повітря та зміцнює береги.		33
9.	Калина звичайна (<i>Viburnum opulus</i>)	Осінній чагарник з красивими квітами і яскравими плодами, приваблює птахів і підтримує біорізноманіття.		32

Продовження табл. 1.3				
1	2	3	4	5
10.	Ліщина звичайна (Corylus avellana)	Невибагливий чагарник із горіхоподібними плодами, створює густий живопліт, захищає ґрунт від ерозії.		19
11.	Ялівець Козацький (Juniperus Sabina)	Вічнозелений низькорослий чагарник, стійкий до посухи, забезпечує круглорічне озеленення.		35
12.	Спірея сіра (Spiraea cinerea)	Гарний квітучий чагарник, який добре адаптується до різних умов, використовується для декоративного озеленення.		18
	Рослини			Кількість м²
13.	Осока повзуча (Carex riparia)	Вологолюбна багаторічна трава, яка зміцнює берегову лінію і очищує воду.		115
14.	Ірис болотяний (Iris pseudacorus)	Болотна рослина з яскраво-жовтими квітами, покращує водний екосервіс та біорізноманіття.		34
15.	Рогіз малий (Typha minima)	Низькоросла водна рослина, створює природний фільтр і укріплює ґрунт на берегах.		72

Продовження табл. 1.3				
16.	Очерет (<i>Phragmites australis</i>)	Висока водна трава, що очищує воду, утворює природні зарості, захищає від ерозії.		65
17.	Горлянка повзуча (<i>Ajuga reptans</i>)	Низькоросла ґрунтопокривна рослина з декоративними листям і квітами, знижує ерозію та прикрашає ґрунт.		39

1.14 Доступність території для маломобільних груп населення

Проектована територія прибережної зони річки Каліча передбачає створення комфортного та безбар'єрного середовища для маломобільних груп населення, зокрема осіб з інвалідністю, людей старшого віку, батьків з дитячими візочками та інших категорій користувачів, які потребують спеціальних умов пересування.

Для забезпечення доступності всі пішохідні доріжки, алеї та зони відпочинку у межах трьох основних локацій проекту виконані з дотриманням нормативних вимог щодо поздовжніх та поперечних ухилів, що гарантує безпеку та зручність пересування. Максимальні ухили не перевищують граничних значень (не більше 5% (1:20)).

Також на входах до майданчиків та вздовж доріжок передбачено влаштування тактильної плитки розміром 300х300мм.

Ширина маршрутів варіюється від 2 до 3,5 метрів, поверхні доріжок рівні, без шорсткостей і слизьких ділянок. Для додаткової безпеки вздовж шляхів, особливо у безпосередній близькості до річки, передбачено встановлення огорожень та перил, які запобігають випадковому падінню у воду або на нерівності рельєфу.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

Усі зони відпочинку, оглядові майданчики, дитячі та спортивні майданчики обладнані з урахуванням доступності — пандуси, поручні та спеціальні сидіння роблять їх зручними для маломобільних користувачів.

Освітлення території виконано з урахуванням потреб усіх користувачів, забезпечуючи безпечне пересування у темний час доби без надмірного світлового забруднення.

Усі заходи формування інклюзивного простору виконані згідно діючим стандартам ДБН В.2.2-40:2018 "Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення"[10], що дозволяє комфортно користуватись маршрутами людям на кріслах колісних з вадами зору та обмеженою мобільністю. Таке комплексне забезпечення безбар'єрності сприяє соціальній інклюзії та створенню рівних умов для комфортного відпочинку і пересування всіх мешканців і гостей міста.

1.15 Висновки до розділу 1

Місто Вінниця має вигідне географічне положення та розвинену транспортну інфраструктуру, що забезпечує зручний доступ до центру міста та інших районів, зокрема й до території ревіталізації річки Каліча. Район характеризується поєднанням багатоквартирної, садибної та громадської забудови з розвиненою інженерною та соціальною інфраструктурою.

Кліматичні умови Вінниці є помірно-континентальними з чітко вираженими сезонами, що необхідно враховувати при проєктуванні комфортного міського середовища з урахуванням природного мікроклімату, зокрема близькості річки, яка сприяє пом'якшенню температурних коливань.

Геологічні та гідрологічні умови території визначаються рівнинним рельєфом з природним ухилом у бік Південного Бугу та наявністю природного яру. Річка Каліча протікає частково у закритому колекторі, що негативно впливає на її гідрологічну функцію та екологічний стан.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Екологічний стан території погіршений через забетоновані ділянки річки, наявність інвазивної флори та забруднення. Водночас є значний потенціал для відновлення природних екосистем, підвищення біорізноманіття і створення якісного рекреаційного простору.

Ревіталізація річки Каліча передбачає комплекс заходів: відкриття підземного русла, заміну інвазивних рослин місцевими видами, укріплення берегів габіонними конструкціями та біоінженерними методами, очищення русла від сміття, а також перенесення підземних каналізаційних мереж для збереження природного водного режиму.

Планування території включає формування транзитно-рекреаційного екокоридору з різнорівневими пішохідними доріжками та велодоріжкою, облаштування зон відпочинку, дитячих і спортивних майданчиків, оглядових майданчиків, а також озеленення для створення комфортного та екологічно збалансованого середовища.

Доступність території для маломобільних груп населення забезпечується за рахунок відповідного планування ухилів, ширини доріжок, облаштування пандусів, поручнів, тактильної плитки, безпечних переходів та освітлення, що сприяє соціальній інклюзії і комфортному користуванню простором усіма категоріями мешканців.

Таким чином, запропоновані містобудівні рішення спрямовані на сталий розвиток прибережної території річки Каліча, відновлення природного середовища, підвищення рекреаційної цінності району, створення безпечної, комфортної та доступної інфраструктури для мешканців міста Вінниця.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Архітектурно-будівельні рішення

2.1 Опис і обґрунтування концептуальних рішень ревіталізації художньо-виробничого комбінату

У рамках архітектурної частини проєкту передбачено розробку комплексної ревіталізації будівлі двоповерхового Вінницького художньо-виробничого комбінату, розташованого за адресою вул. Архітектора Артинова, 59 (див. рис. 2.1). Ця споруда була зведена у XX столітті і довгий час виконувала функції виробничого майданчика для виготовлення художніх виробів, слугуючи важливим осередком творчості та промислового мистецтва Вінниці.



Рисунок 2.1 – Вінницький художньо-виробничий комбінат

Сьогодні комбінат не працює у первісному виробничому режимі, а його простори використовуються як творчі майстерні Вінницької обласної організації художників України (ВООНСХУ) — професійної спільноти, що об'єднує художників і мистецтвознавців регіону. ВООНСХУ є структурним підрозділом Національної спілки художників України і відіграє значну роль у культурному житті Вінницької області. Втім, існуючий стан будівлі не

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відповідає сучасним потребам цієї організації, а також вимогам до комфортного, безпечного та функціонального простору.

Будівля комбінату має значний технічний і моральний знос. За довгий час експлуатації вона застаріла з точки зору інженерних систем: системи опалення, вентиляції, електропостачання, водопостачання та каналізації потребують модернізації чи повної заміни. Фасади будівлі втратили привабливий вигляд через зношеність матеріалів, а внутрішні простори — мають нерівномірне природне освітлення, недостатній рівень шумоізоляції та неадаптовані до сучасних стандартів безбар'єрності. Відсутність оновленої інфраструктури обмежує ефективність роботи художників, які використовують майстерні, а також ускладнює проведення культурних заходів і виставок.

Ревіталізація — відновлення занедбаних переважно старих промислових споруд та просторів, індустріальних районів у містах, але не в плані відродження виробництва, а здебільшого шляхом їхньої реорганізації на технологічні хаби, культурні та туристичні об'єкти.

Необхідність ревіталізації зумовлена бажанням створити сучасний, інноваційний, багатофункціональний культурний простір, який відповідатиме вимогам часу, сприятиме розвитку творчих індустрій, залученню молодих митців, а також соціальній активності громади. Відновлення будівлі дозволить поєднати її історичну цінність з актуальними архітектурними тенденціями, збалансувавши збереження автентичності й впровадження сучасних технологій.

Концептуально оновлений комбінат стане креативним громадським простором, що включатиме зручні творчі майстерні, галереї, зони для проведення воркшопів та виставок, коворкінгу, а також місця для відпочинку і комунікації. Важливою складовою є інтеграція цього об'єкта в загальну концепцію благоустрою прибережної території річки Каліча, що передбачає формування єдиного культурно-рекреаційного кластера.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Така інтеграція дозволить створити якісне середовище, яке поєднує природу і творчість, сприяє культурному розвитку міста та формує нові можливості для соціальної взаємодії мешканців і гостей Вінниці. Ревіталізація художньо-виробничого комбінату стане поштовхом для активізації креативних процесів і підвищення статусу району, заклавши підвалини сталого розвитку культурної інфраструктури міста.

2.2 Об'ємно-планувальні рішення

В рамках ревіталізації будівлі Вінницького художньо-виробничого комбінату заплановано комплекс заходів, спрямованих на оновлення та модернізацію просторової структури, а також поліпшення технічного стану і естетичної привабливості будівлі. Передбачається проведення термомодернізації фасадів і покрівлі з метою підвищення енергоефективності, зменшення тепловтрат та забезпечення комфортних умов для користувачів. Особлива увага приділяється оновленню зовнішнього вигляду будівлі — фасади будуть відреставровані з використанням сучасних матеріалів, що гармонійно впишуться у навколишнє середовище та загальну концепцію благоустрою прибережної зони річки Каліча.

Окрім цього, передбачається добудова третього поверху, що дозволить значно розширити функціональну площу будівлі без зміни її габаритів у плані. Розміри будівлі в осях А-Г складають 31,2 м, у осях 1-3 — 16,2 м, загальна висота триповерхової споруди сягає 12 м, при цьому висота першого поверху становить 5,4 м, другого та третього — по 3,0 м кожен.

Вертикальний зв'язок між поверхами здійснюється через існуючу сходову клітку. Враховуючи архітектурні особливості будівлі та технічні обмеження, встановлення внутрішнього ліфта неможливе. Тому проєктом передбачено облаштування зовнішнього ліфта, який забезпечить доступність другого і третього поверхів для маломобільних груп населення, гостей і співробітників. Це рішення сприятиме покращенню функціональності будівлі та відповідності сучасним стандартам інклюзивності.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Важливо зазначити, що в межах будівлі неможливо облаштувати власне укриття через технічні та просторові обмеження. Проте найближче до об'єкта укриття розташоване на відстані менше 100 метрів, що забезпечує безпеку відвідувачів креативного простору у разі надзвичайних ситуацій.

Функціональне зонування будівлі буде наступним: на першому поверсі розміститься креативний простір, який об'єднуватиме кімнату коворкінгу для роботи і співпраці, велику залу на 50 осіб та малу залу на 20 осіб для проведення публічних заходів, приміщення для майстер-класів, а також комфортний спільний простір для відпочинку, перекусів і кава-брейків. Другий та новий третій поверхи будуть відведені під творчі майстерні — загалом 18 окремих приміщень, у яких художники зможуть займатися живописом, скульптурою, керамікою, графікою та іншими видами мистецтва. Такі майстерні сприятимуть розвитку творчих проєктів, обміну досвідом і проведенню невеликих виставок у стінах креативного простору.

Паркувальна зона перед будівлею розрахована на 5 паркомісць, що задовольняє поточні потреби користувачів і відвідувачів.

Комунальні системи будуть оновлені та забезпечені сучасним обладнанням, підключеними до міських інженерних мереж, що гарантує надійність, безперебійність і комфортність експлуатації будівлі.

2.3 Конструктивні рішення

2.3.1 Аналіз технічного стану будівлі та проєктні рішення

Будівля художньо-виробничого комбінату має планові розміри $31,2 \times 16,2$ м. Конструктивна система споруди виконана з несучих цегляних стін товщиною 510 мм. – зовнішні та 380мм. – внутрішні, що забезпечують основну стійкість і навантаження будівлі. Проведено візуальний огляд стін з метою виявлення тріщин, осипання штукатурки та деформацій. Встановлено наявність локальних пошкоджень, які потребують ремонту для запобігання подальшому руйнуванню конструкції.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Перекриття будівлі виконані з плит, що опираються безпосередньо на цегляні стіни. Вони потребують детальної перевірки на міцність та оцінки прогинів, адже експлуатація понад 60 років могла призвести до втомних деформацій. Виявлено необхідність ремонту тріщин, заміни пошкоджених ділянок та підсилення несучих елементів перекриттів задля забезпечення безпеки та довговічності.

Фундаменти являють собою стрічкові конструкції з бутового каменю, які монолітно зв'язані між собою. Вони перебувають у задовільному стані, але потребують додаткового технічного контролю під час проведення ревіталізаційних робіт.

Сходові марші — збірні залізобетонні, що забезпечують надійний вертикальний зв'язок між поверхами, однак потребують оновлення оздоблення та перевірки на предмет зносу.

Покрівля має двосхилу форму та виконана з шиферних листів, які укладені на дерев'яних кроквах і латах. Під час огляду виявлено значні ознаки протікань та зносу покрівельного матеріалу, що ставить під загрозу захист будівлі від атмосферних впливів і сприяє виникненню вогкості та руйнувань.

Вікна будівлі дерев'яні, які збереглися від часу спорудження. Вони мають значні пошкодження: деформації рам, тріщини в склопакетах, непридатність ущільнень, що призводить до втрат тепла, проникнення вологи і сторонніх шумів. Застарілі конструкції не відповідають сучасним вимогам тепло- та шумоізоляції, що погіршує мікроклімат усередині приміщень і підвищує енерговитрати.

Двері, встановлені в будівлі, також є застарілими, виготовлені переважно з не захищеної від впливів часу деревини. Вони мають пошкодження, скриплять, не забезпечують надійного утеплення та протипожежного захисту. Це створює додаткові ризики для експлуатації будівлі і негативно впливає на комфорт користувачів.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Фасади будівлі мають пошкодження у вигляді тріщин та осипання фасадної плитки, а також інших видимих дефектів, що негативно впливає на зовнішній вигляд споруди та її загальне сприйняття.

Враховуючи виявлені дефекти та технічний стан будівлі, доцільним є проведення комплексної ревіталізації, що включатиме:

- Реорганізація функціонального призначення будівлі зі зміною її планувальної структури;
- Ремонт та підсилення конструктивних елементів (стіни, перекриття, покрівля);
- Заміну пошкоджених ділянок;
- Модернізацію фасадів із застосуванням сучасних матеріалів та технологій;
- Заміну віконних та дверних конструкцій на енергоефективні та сучасні,
- Оновлення інженерних систем;
- Добудова третього поверху;
- Забезпечення формування інклюзивного простору в межах усієї будівлі.

Реалізація цих заходів забезпечить підвищення експлуатаційної надійності будівлі, поліпшить теплоізоляційні властивості та енергоефективність, що призведе до зниження витрат на опалення та експлуатацію. Ремонт і оновлення фасадів значно підвищить естетичну привабливість комбінату, сприятиме його інтеграції у загальний простір благоустрою прибережної зони річки Каліча. Це створить комфортні умови для користувачів і відвідувачів, а також продовжить термін служби будівлі, що має культурне і соціальне значення для міста.

2.3.2 Зовнішні та внутрішні стіни, перегородки

У рамках ревіталізації будівлі комбінату, яка буде перетворена на креативний простір, передбачена комплексна термомодернізація зовнішніх стін. Для утеплення буде використано скляне волокно, яке забезпечить високі

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

теплоізоляційні характеристики, зменшить тепловтрати та підвищить енергоефективність будівлі. Товщина та тип утеплювача будуть визначені на основі теплотехнічних розрахунків, щоб забезпечити оптимальні умови для внутрішнього клімату та знизити витрати на опалення.

Зовнішні стіни будівлі мають бути повністю утеплені, оскільки наявний рівень теплоізоляції не відповідає сучасним стандартам енергозбереження. Використання скляного волокна дозволить досягти високих показників ефективності в плані теплоізоляції, забезпечуючи надійний захист від холоду взимку та перегріву влітку, що є важливим фактором для створення комфортного середовища в креативних майстернях і громадських просторах.

Внутрішні перегородки будуть модернізовані для створення функціональних зон у межах будівлі. Планується виконати реконструкцію перегородок для забезпечення зручного зонування простору, з урахуванням майбутніх функціональних потреб креативного простору, таких як коворкінг, майстер-класи, виставки та інші культурні заходи. Використовуватимуться сучасні матеріали, які забезпечать достатню шумоізоляцію та вогнестійкість, а також дозволять створити естетично привабливі та зручні для роботи умови.

Ці заходи дозволять не тільки покращити енергетичні характеристики будівлі, але й сприятимуть створенню комфортного і привабливого середовища для творчих професіоналів та відвідувачів, що підвищить ефективність використання простору та забезпечить його довговічність.

2.3.3 Теплотехнічний розрахунок зовнішніх стін

Ревіталізація художньо-виробничого комбінату передбачає термомодернізацію зовнішніх стін будівлі, оскільки наявна конструкція не відповідає тепло-технічним нормам.

Визначаємо товщину утеплювача, за якої опір теплопередачі зовнішньої стіни буде не меншим мінімально допустимого значення опору теплопередачі за формулою (2.1):

$$R_{\Sigma} \geq R_{q \min}$$

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_B} + R_1 + R_2 + \frac{\delta_{\text{утеплювач}}}{\lambda_{\text{утеплювач}}} + R_4 + \frac{1}{\alpha_3} \quad (2.1)$$

Де $\alpha_B = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$, $\alpha_3 = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$ – коефіцієнти тепловіддачі внутрішньої та зовнішньої поверхонь стіни відповідно.

$$\frac{1}{\alpha_B} + R_1 + R_2 + \frac{\delta_{\text{утеплювач}}}{\lambda_{\text{утеплювач}}} + R_4 + \frac{1}{\alpha_3} \geq R_{q \min}$$

Знаходимо товщину утеплювача $\delta_{\text{утеплювач}}$ волокнистого мінерального теплоізоляційного матеріалу та обчислюємо його товщину за формулою (2.2):

$$\delta_{\text{утеплювач}} \geq (R_{q \min} - (\frac{1}{\alpha_B} + R_1 + R_2 + R_4 + \frac{1}{\alpha_3})) \cdot \lambda_{\text{утеплювач}} \quad (2.2)$$

$$\delta_{\text{утеплювач}} \geq \left(4 - \left(\frac{1}{8,7} + 0,025 + 0,797 + 0,025 + \frac{1}{23} \right) \right) \cdot 0,057 = 0,15 \text{ (м)}$$

Отже, товщина утеплювача повинна бути не меншою 0,15 м.

Термічний опір утеплювача розраховуємо за формулою (2.3):

$$R_3 = \frac{\delta_{\text{утеплювач}}}{\lambda_{\text{утеплювач}}} = \frac{0,15}{0,05} = 3 \text{ (м}^2 \cdot \text{К/Вт)} \quad (2.3)$$

Всі отримані дані заносимо в табл. 2.1

Таблиця 2.1 – Розрахункові теплофізичні показники матеріалів шарів стіни

№ шару	Найменування матеріалів шару	Густина ρ , кг/м ³	Товщина шару δ , м	Коефіцієнт теплопровідності λ , Вт/м·К	Термічний опір шару $R = \frac{\delta}{\lambda}$, м ² ·К/Вт
1.	Штукатурка – вапняно-піщаний розчин	1600	0,02	0,81	$\frac{0,02}{0,81} = 0,025$
2.	Кладка – керамічна порожниста цегла на цементно-піщаному розчині	1600	0,51	0,64	$\frac{0,51}{0,64} = 0,8$
3.	Утеплювач – мінеральна вата (скляне волокно)	35	0,15	0,05	$\frac{0,15}{0,05} = 3$
4.	Штукатурка – вапняно-піщаний розчин	1600	0,02	0,81	$\frac{0,02}{0,81} = 0,025$
Всього (термічний опір конструктивних шарів):					$R_K \square = 3,85$

Конструкцію вважаємо термічно однорідною, тоді опір теплопередачі конструкції R_{Σ} розраховується за формулою (2.1):

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + 0,025 + 0,797 + 3 + 0,025 + \frac{1}{23} = 4,01 \text{ (м}^2 \cdot \text{К/Вт)}$$

Отже, умова $R_{\Sigma} = 4,01 > R_{q \min} = 4,0$ виконується, Конструкція зовнішньої стіни з скловолокнистим утеплювачем 150мм. відповідає тепло-технічним нормам для громадських будівель. Опір теплопередачі зовнішньої стіни креативного простору більший за мінімально допустиме значення опору теплопередачі конструкції.

2.3.4 Перекриття

Для перекриття добудованого третього поверху передбачено застосування збірних залізобетонних плит товщиною 220 мм уніфікованих розмірів. Такі перекриття забезпечують високу міцність, довговічність і швидкість монтажу, що є важливими факторами при реалізації проекту ревіталізації.

Збірні плити виготовляються за стандартними технологіями з високоякісного залізобетону та відповідають усім нормативним вимогам щодо навантаження і безпеки. Використання уніфікованих розмірів сприяє оптимізації будівельного процесу, зменшенню трудових і матеріальних витрат, а також підвищенню точності монтажу.

Це рішення дозволить створити надійну основу для функціонального і комфортного простору третього поверху, відповідного сучасним вимогам експлуатації.

Перелік використаних плит для перекриття третього поверху наведено в таблиці 2.2.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.2 – Плити перекриття

Марка поз.	Найменування	Кількість	Маса од.,т	Примітка
П1	ПК-33-10	1	0,95	
П2	ПК-33-15	4	1,55	
П3	ПК-58-10	1	1,7	
П4	ПК-58-15	15	2,7	
П5	ПК-71-10	1	2,19	
П6	ПК-71-15	15	3,26	
П7	ПК-72-15	8	3,33	

2.3.5 Вертикальні комунікації

Сходова клітка є основним елементом вертикального зв'язку між поверхами. Вона має простору конструкцію, що забезпечує зручний доступ до всіх рівнів будівлі. Сходи виконані зі збірних залізобетонних елементів, що гарантує їх міцність та довговічність. Поручні огорожі сходових маршів – металеві. Висота огорожі – 1,2м. Усі розміри сходів для добудови третього поверху приймаються відповідно за розрахунками:

$$H_{\text{ПОВ.}} = 3,0 \text{ м}$$

$$a_1 - \text{ширина маршу, } a = 1400\text{мм};$$

$$i - \text{похил маршу, } i = 1:2;$$

$$\text{Розмір східця} - 150 \times 300\text{мм};$$

$$\text{Висота маршу: } H_{\text{ПОВ}} / 2 = 3000 / 2 = 150\text{мм};$$

$$\text{Кількість присхідців в одному марші становить: } n = 1500 / 150 = 10;$$

$$\text{Кількість проступів в одному марші становить: } m = n - 1 = 10 - 1 = 9;$$

Довжина горизонтальної проекції маршу становить:

$$a_2 = 300 \text{ мм} = 300 \cdot 10 = 3000\text{мм};$$

$$\text{Довжина сходової клітки: } L = a_1 + a_2 = 1400 + 3000 = 4400\text{мм}$$

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновок: розміри сходової клітки на третій поверх не повинна бути меншою за 3000 x 4400мм, що задовольняє планувальні розміри проєкту. Проводимо графічну розбивку сходів (див. рис. 2.2).

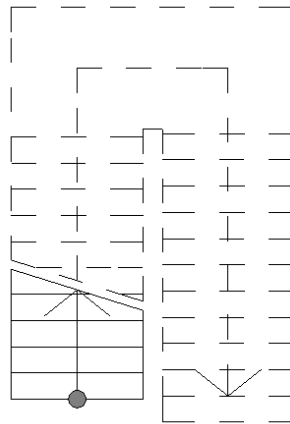


Рисунок 2.2 – Графічна розбивка сходів

2.3.6 Вікна, двері

У процесі ревіталізації будівлі планується заміна існуючих дерев'яних вікон на сучасні металопластикові конструкції, які забезпечать кращу тепло- та звукоізоляцію, а також підвищать енергоефективність будівлі. Металопластикові вікна мають тривалий термін експлуатації, зручні в обслуговуванні та сприяють покращенню мікроклімату внутрішніх приміщень.

Існуючі металеві двері замінюються на нові металопластикові, що відповідають сучасним стандартам безпеки та енергозбереження. Особливу увагу приділено дверям, які забезпечують вихід на сходову клітину — вони будуть металевими протипожежними, що гарантує безпеку користувачів будівлі у випадку надзвичайних ситуацій.

Перелік використаних вікон та дверей наведено в табл. 2.3

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.3 – Перелік використаних вікон та дверей

Марка виробу	Схема віконних блоку	Розміри коробки (мм)		Площ.1ел ем. (м ²)	Кількість виробів на поверх (шт.)			Заг. кільк (шт.)	Заг. площа (м ²)
		Шир.	Висот.		1	2	2		
Вікна [11,12]									
ВК-1		1500	1800	2,7	0	1	1	2	5,4
ВК-2		1800	1800	3,24	3	4	4	9	29,16
ВК-3		2100	1800	3,78	5	0	0	5	18,9
ВК-4		3600	1800	6,48	0	0	9	9	58,32
ВК-5		2400	10200	24,48	1	1	1	1	24,48
Двері [11,12]									
1	ДК 21-9	900	2100	1,89	2	1	1	4	7,56
2	ДК 21-08	800	2100	1,68	3	2	2	7	11,76
3	ДК 21-15	1500	2100	3,15	6	10	10	26	81,9
4	ДМП 21-9	900	2100	1,89	1	1	1	3	5,67
5	ДК 30-21	2100	3000	6,3	2	1	1	4	25,2
6	ДК 24-18	1800	2400	4,32	1	1	1	3	12,9

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ				Арк.
									56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

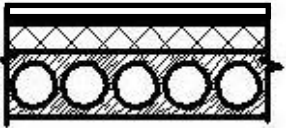
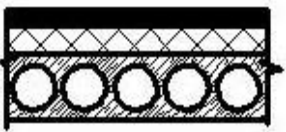
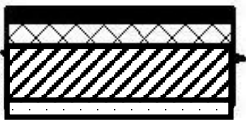
Таке оновлення дверних та віконних конструкцій значно покращить експлуатаційні характеристики будівлі, підвищить рівень безпеки та комфорт для користувачів.

2.3.7 Підлоги

В процесі ревіталізації будівлі планується використання керамічної плитки для покриття підлогових поверхонь у громадських та технічних приміщеннях. Керамічна плитка вибрана за її високу зносостійкість, міцність та легкість у догляді, що є важливим для забезпечення довговічності покриття в умовах інтенсивного використання.

Плитка також характеризується стійкістю до вологи, механічних пошкоджень та хімічних впливів, що забезпечує надійний і безпечний простір для відвідувачів та працівників. Візуальний дизайн плитки буде підібрано з урахуванням загальної стилістики креативного простору, створюючи естетично привабливе і водночас функціональне покриття підлоги. Опис підлог наведено в табл. 2.4

Таблиця 2.4 – Склад підлог

№ п/п	Схема підлоги	Елементи підлоги	Площа, м ²
1.		Паркет - 10 мм Цем. стяжка М 150 армована сіткою – 20 мм Звукоізоляція Юніпор – 30 мм З/б плита перекриття – 220 мм	671,18
2.		Керам. плитка на клею Ceresit - 10 мм Цем. стяжка М 150 армована сіткою – 20 мм Суха гідроізоляційна суміш – 2,5 мм Звукоізоляція Юніпор – 30 мм З/б плита перекриття – 220 мм	111,78
3.		Керам. плитка на клею Ceresit - 10 мм Цем.-піщ. стяжка М 150 армована сіткою – 20 мм Суха гідроізоляційна суміш – 2,5 мм Звукоізоляція Юніпор – 30 мм Бетонна монолітна плита – 220 мм Будівельне сміття Ущільнений ґрунт	391,96

2.3.8 Дах, покрівля

У процесі ревіталізації будівлі передбачено заміну існуючого двоскатного даху на сучасну плоску покрівлю.

Похил покрівлі становить 3°, що досягається за рахунок утеплювального матеріалу, який формує необхідний нахил для стоку води. Конструкція покриття включає збірні залізобетонні круглопустотні плити, пароізоляцію, утеплювач та 3 шари рулонної покрівлі мембрани на дюбелях, що забезпечує високу герметичність і надійний захист від атмосферних впливів.

По периметру даху облаштовано парапет висотою 0,6 м, що виконує функції безпеки та сприяє акуратному відведенню опадів. Атмосферні опади збираються через чотири дощоприймачі зовнішнього водостоку в спеціальні резервуари, що забезпечує ефективне відведення дощової води і захист будівлі від можливих протікань. В резервуарах передбачено дренажну систему для поливу озеленення території.

Таке рішення даху забезпечує надійний захист будівлі, підвищує енергоефективність та тривалість експлуатації покрівельної системи, відповідаючи сучасним стандартам будівництва.

2.4 Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівлі

У рамках ревіталізації передбачено комплексне оновлення оздоблення будівлі як зовні, так і всередині.

Внутрішнє оздоблення включає штукатурне вирівнювання стін із подальшим фарбуванням водоемульсійною фарбою світлих відтінків, що створює комфортне, чисте та світле середовище для роботи і відпочинку. Для санітарних вузлів застосовуються керамічні плитки на стінах, що забезпечує гігієнічність, зручність у догляді та довговічність поверхонь у приміщеннях з підвищеною вологістю.

Зовнішнє оздоблення будівлі виконане з використанням фіброцементних фасадних панелей, які імітують текстуру дерева. Це рішення поєднує сучасність із природною естетикою, підкреслюючи креативний характер

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

простору і гармонійно вписуючись у навколишнє природне середовище прибережної території річки Каліча.

Додатково на фасадах встановлені елементи фітостін — вертикального озеленення, яке покращує мікроклімат, сприяє очищенню повітря і створює живу, природну атмосферу навколо будівлі. Таке поєднання сучасних матеріалів і природних акцентів формує привабливий зовнішній вигляд та підвищує комфорт перебування користувачів

2.5 Інженерне обладнання

В процесі ревіталізації будівлі передбачено повне оновлення інженерних систем з метою забезпечення надійної, ефективної та безпечної експлуатації простору.

Системи опалення будуть модернізовані з використанням енергоефективного обладнання, що забезпечить комфортний температурний режим у всіх приміщеннях при мінімальних витратах енергії. Передбачено встановлення автономної системи опалення з можливістю регулювання температури на кожному поверсі.

Система вентиляції буде реконструйована з урахуванням сучасних норм та стандартів, що дозволить підтримувати оптимальний мікроклімат, забезпечувати приплив свіжого повітря та видалення вологи і забруднень, що особливо важливо для творчих майстерень.

Телефон та інтернет - підключається до зовнішньої мережі.

Електропостачання будівлі буде оновлене відповідно до діючих нормативів з урахуванням підвищених потреб креативного простору, включаючи сучасні системи освітлення, електрозабезпечення робочих зон та безпеки.

Водопостачання та каналізація будуть підключені до міських мереж із заміною внутрішніх мереж та встановленням сучасного сантехнічного обладнання, що забезпечить зручність та гігієнічність.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Окрему увагу приділено системам пожежної безпеки — буде встановлено протипожежну сигналізацію, системи оповіщення та евакуації, а також протипожежне обладнання відповідно до нормативних вимог.

Загалом оновлення інженерного обладнання спрямоване на створення сучасного, комфортного та безпечного середовища для роботи, творчості та відпочинку користувачів будівлі.

2.6 Пожежна безпека

Для забезпечення високого рівня пожежної безпеки будівлі в процесі ревіталізації передбачено комплекс заходів, що відповідають чинним нормативним вимогам [13].

Будівля має два евакуаційні виходи, які забезпечують швидку і безпечну евакуацію користувачів у разі надзвичайної ситуації. Один із виходів проходить через основну сходову клітину, другий — через додатковий вихід, що дозволяє уникнути скупчення людей і підвищує загальну безпеку.

Зовнішній ліфт, який використовується для доступу до другого і третього поверхів, також врахований у системі пожежної безпеки. Він обладнаний відповідними засобами безпеки та сигналізації, а його конструкція дозволяє ефективно використовувати його у надзвичайних ситуаціях.

Виходи на сходову клітину та інші проходи будуть обладнані металевими протипожежними дверима, що забезпечують надійний бар'єр для розповсюдження вогню та диму, а також полегшують евакуацію.

Крім того, буде встановлено систему пожежної сигналізації, оповіщення та первинного пожежогасіння, що сприятиме оперативному реагуванню та мінімізації ризиків під час пожежі.

2.7 Техніко-економічні показники будівлі

Техніко-економічні показники є важливим складником проєктної документації, які відображають основні параметри будівельного об'єкта, його функціональні можливості, технічний стан і економічну ефективність запропонованих рішень. Вони слугують підставою для прийняття

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

обґрунтованих управлінських та інженерних рішень, а також забезпечують комплексну оцінку проєкту.

У цьому розділі наведені основні технічні та економічні характеристики проєкту ревіталізації будівлі Вінницького художньо-виробничого комбінату. Враховані параметри площі, об'єму, конструктивних елементів, інженерних систем, а також функціонального призначення приміщень. Оцінка техніко-економічних показників дозволяє визначити доцільність реалізації проєкту, прогнозувати строки та витрати на будівництво і подальшу експлуатацію, а також підвищити ефективність використання будівлі як креативного громадського простору.

Техніко-економічна оцінка громадських будівель здійснюється підрахунком коефіцієнта K_1 (коефіцієнта доцільності планування) за формулою (2.4):

$$K_1 = \frac{S_{\text{розрах.}}}{S_{\text{кор.}}} = \frac{929,48}{1115,07} = 0,83 \quad (2.4)$$

де S розрах. – розрахункова площа будівлі;

S кор. – корисна площа будівлі.

Також підраховується коефіцієнт доцільності об'ємного рішення K_2 за формулою (2.5):

$$K_2 = \frac{V_{\text{буд.}}}{S_{\text{кор.}}} = \frac{5683,28}{1115,07} = 5,1 \text{ м}^3/\text{м}^2 \quad (2.5)$$

де V буд. – будівельний об'єм.

Результати техніко-економічного розрахунку наведено в табл. 2.5.

Таблиці 2.5 – Техніко-економічні показники будівлі

№ п/п	Найменування	Одиниці виміру	Кількість одиниць
1.	Загальна площа приміщень	м ²	1174,44
2.	Корисна площа приміщень	м ²	1115,07
3.	Розрахункова площа приміщень	м ²	929,48
4.	Будівельний об'єм	м ³	5683,28
5.	Поверховість	поверхи	3

6.	Коефіцієнта доцільності планування		0,83
7.	Коефіцієнт доцільності об'ємного рішення	м ³ /м ²	5,1

Проведений аналіз техніко-економічних показників підтверджує доцільність та ефективність реалізації проєкту ревіталізації будівлі художньо-виробничого комбінату. Запропоновані конструктивні, функціональні та інженерні рішення забезпечать сучасний комфортний креативний простір з підвищеною енергоефективністю та довговічністю. Економічні показники свідчать про раціональне використання ресурсів та оптимізацію витрат на будівництво й експлуатацію. Таким чином, проєкт відповідає вимогам сталого розвитку і сприятиме активізації культурного життя міста.

2.8 Висновки до розділу 2

У результаті проведеного аналізу технічного стану та архітектурно-будівельних рішень художньо-виробничого комбінату у Вінниці було визначено необхідність комплексної ревіталізації будівлі з метою створення сучасного, функціонального та комфортного культурного простору.

Запропоновані проєктні рішення передбачають:

- Підсилення конструктивних елементів (стіни, перекриття, покрівля)
- Модернізацію фасадів та покрівлі з впровадженням енергоефективних матеріалів і технологій утеплення, що значно підвищить тепловий комфорт і знизить енергоспоживання будівлі;
- Добудову третього поверху для розширення функціональної площі без зміни габаритів будівлі, що дозволить збільшити кількість творчих майстерень та робочих зон;
- Оновлення внутрішніх перегородок, підлог та інженерних мереж для створення комфортного і безпечного середовища, адаптованого до сучасних вимог і потреб користувачів;
- Встановлення зовнішнього ліфта для забезпечення доступності маломобільних груп населення;

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Впровадження сучасних систем пожежної безпеки, вентиляції, опалення та електропостачання.

Техніко-економічний аналіз підтвердив доцільність реалізації проєкту, його ефективність і відповідність принципам сталого розвитку.

Втілення запропонованих архітектурних рішень сприятиме не лише збереженню історичної цінності будівлі, а й її інтеграції у культурно-рекреаційну зону прибережної території річки Каліча, створенню інноваційного креативного хабу, який стимулюватиме розвиток творчих індустрій і культурного життя міста.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. Технологічні рішення

3.1 Технологічна карта на влаштування перегородок

3.1.1 Техніка робіт з улаштування перегородок

Внутрішні перегородки товщиною 120 мм улаштовуються з повнотілої керамічної або силікатної цегли з перев'язкою швів у півцеглини. Такі перегородки не є несучими, але виконують важливу функцію просторового зонування приміщень і повинні мати достатню жорсткість, стійкість до деформацій та естетичний вигляд після обробки. Роботи виконуються поетапно: кладка цегли, армування, монтаж перемичок, сушка, а далі — цементно-піщана штукатурка.

Після геодезичного розбиття на місцевості та винесення осей перегородок розмічається положення стіни на плитах перекриття. Натягується шнур-причалка, встановлюються маякові цеглини. Кладку ведуть горизонтальними рядами на цементно-піщаному розчині марки М75 або М100. Склад розчину: цемент марки не нижче 400, митий пісок у пропорції 1:3 або 1:4 за масою, вода додається до досягнення потрібної пластичності.

Щоб підвищити міцність та уникнути тріщин, у перегородках виконується армування. Арматуру Ø4–6 мм або металеву кладочну сітку укладають у горизонтальні шви через кожні 3–4 ряди цегли. Також армуються зони над прорізами та нижче підвіконної частини (якщо такі є). Арматуру заводять у суміжні стіни на 200–250 мм, фіксують її в розчині, забезпечуючи повне покриття для захисту від корозії.

При наявності дверних прорізів влаштовуються залізобетонні перемички. У перегородках товщиною 120 мм найчастіше використовують перемички серії ПБ прямокутного перерізу. Наприклад, для отвору 800–900 мм типово встановлюють перемичку ПБ 13-1 довжиною 1300 мм, з опиранням не менше 150–200 мм на кожен бік прорізу. Вага такої перемички становить орієнтовно 24–25 кг, тому її монтаж можливий вручну без застосування крана.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Перед встановленням перемички стіни з обох боків прорізу викладаються до рівня низу перемички. Поверхня цегли змочується водою, наноситься шар розчину, після чого перемичка встановлюється з дотриманням горизонтальності. Після монтажу роботи продовжуються звичайною кладкою. У разі нестандартних умов застосовують монолітні перемички з армованого бетону по тимчасовій опалубці.

Після завершення кладки, витриманої 2–3 доби для схоплення, перегородки готують до оштукатурення цементно-піщаним розчином. Поверхня очищується від пилу, зволожується водою, виставляються маяки — гіпсові або металеві. Штукатурку наносять у три шари: обризг (жирний рідкий шар для зчеплення), ґрунт (основний вирівнюючий шар) та накривка (фінішне згладжування). Товщина обризгу становить 3–5 мм, ґрунту — до 10 мм, накривки — 2–3 мм. Загальна товщина штукатурки зазвичай не перевищує 20 мм. Всі шари вирівнюють правилом, розгладжують і затирають після первинного тужавлення.

Після висихання (5–10 днів залежно від температури і вологості) поверхню можна готувати до оздоблення: шпаклювання, фарбування, облицювання тощо.

В табл. 3.1 наведено перелік робіт та їх об'єм улаштування внутрішніх перегородок з цегли для трьох поверхів будівлі що ревіталізується.

Таблиця 3.1 – Відомість робіт

Назва робіт	Одиниці виміру	Об'єм
Мурування перегородок армованих товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху понад 4 м	100 м2 перегородок (з відрахуванням прорізів)	3,32
Мурування перегородок неармованих товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100 м2 перегородок (з відрахуванням прорізів)	4,73
Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	100 шт збірних конструкцій	0,36

Штукатурення поверхонь цементно-вапняним або цементним розчином по каменю і бетону просте, стін механізованим способом	100 м2 поверхні штукатурення	8,05
--	------------------------------	------

3.1.2 Потреба в машинах, технологічному обладнанні, інструментах

Для виконання цегляної кладки використовують ручний інструмент: кельми, молотки-кирочки, будівельні рівні, рулетки, шнури-причалки, лінійки та сходи. Розчин готують у бетономішалках або будівельних міксерах, які живляться від мережі 220 В. Для армування застосовують кусачки, ножиці по металу, в'язальний дріт або фіксатори.

Для встановлення перемичок потрібен помічник або лебідка (у випадку великої довжини). Якщо перемички виготовляються монолітно — додатково потрібна опалубка з дошок, арматура Ø8–10 мм, в'язальні пристрої та ємності для бетонної суміші.

Під час штукатурення використовують напівтерки, терки, шпателі, відра, лопати, правила, рівні, а також дерев'яні або алюмінієві маяки. За наявності великих обсягів робіт доцільно застосовувати розчиноподаючі станції або штукатурні агрегати. Обов'язковими є інструменти для підготовки поверхні: щітки, скребки, губки, щітки по металу.

3.1.3 Вимоги до якості і приймання робіт

Кладка перегородок повинна бути рівною, без відхилень по вертикалі та горизонталі. Допустимі відхилення становлять не більше 10 мм по висоті поверху і 5 мм на кожні 3 м довжини стіни. Армування має бути укладене згідно з проектом, зі збереженням захисного шару розчину. Шви кладки повністю заповнюються розчином, не допускається утворення пустот або розривів.

Перемички повинні мати щільне опирання на цеглу, рівномірне розташування по довжині та точну горизонтальність. Після монтажу не повинно бути перекосів чи відхилень у кутах прорізів.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Якість штукатурки перевіряється по площинності: максимальне відхилення не має перевищувати 2 мм на 2 м правилом. Поверхня повинна бути однорідною, без тріщин, напливів, відшарувань. Особливу увагу приділяють з'єднанням зі стелею, віконними та дверними отворами. До приймання роботи перегородка повинна бути повністю висушеною, у вологому стані штукатурку приймати заборонено.

3.1.4 Техніка безпеки і охорона праці

Усі роботи з кладки, армування, встановлення перемичок і оштукатурювання повинні виконуватись відповідно до чинних норм охорони праці. Перед початком виконання працівники проходять інструктаж і використовують засоби індивідуального захисту: рукавиці, каски, спецвзуття з твердим носком, захисні окуляри при роботі з цементом.

Під час роботи на висоті (наприклад, при кладці стіни вище 1,2 м або оштукатурюванні верхньої частини перегородки) використовуються риштування або помости з перилами, міцно встановлені та перевірені на стійкість. Забороняється працювати на випадкових опорах або предметах.

При монтажі перемичок масою понад 25 кг роботи виконуються не менш як удвох. У разі бетонування монолітної перемички потрібно слідкувати за справністю опалубки та правильною фіксацією арматури.

Усі електроінструменти мають бути справними, з захисним заземленням. Розчини з цементом можуть викликати подразнення — під час приготування використовують респіратори та захисні окуляри. Після завершення зміни всі інструменти очищаються, а робоче місце прибирається від залишків матеріалів.

3.1.5 Техніко-економічні показники при виконанні робіт

Визначаємо основні техніко-економічні показники при виконанні робіт по влаштуванню перегородок:

1. Тривалість виконання робіт:

$$T = 28,5 \text{ (днів).}$$

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Загальна трудомісткість виконання робіт:

$$Q_{\text{заг}}^{\text{н}} = 2263,16 \text{ (люд.-зм.)}.$$

$$Q_{\text{заг}}^{\phi} = 2200 \text{ (люд.-зм.)}.$$

3. Визначимо трудомісткість влаштування 1 м² перегородок за формулою (3.1):

$$T_{\text{од}} = \frac{Q_{\text{заг}}^{\phi}}{V_{\text{к}}^{\text{заг}}} = \frac{2200}{1610} = 1,37 \left(\frac{\text{люд.-зм.}}{\text{м}^2} \right), \quad (3.1)$$

де $V=1610\text{м}^2$ – об'єм робіт.

4. Виробіток на одного робітника за зміну при влаштуванні перегородок визначаємо за формулою (3.2):

$$B = \frac{V_{\text{к}}^{\text{заг}}}{Q_{\text{заг}}^{\phi}} = \frac{1610}{2200} = 0,73 \left(\frac{\text{м}^2}{\text{люд.-зм.}} \right), \quad (3.2)$$

5. Визначимо середню кількість робітників при влаштуванні перегородок за формулою (3.3):

$$N_{\text{сер}} = \frac{Q_3^{\text{н}}}{T_3} = \frac{2200}{28,5} = 9,65 \text{ (чол.)}, \quad (3.3)$$

де Q_3 – загальні прийняті працевтрати на будівництво, люд.-зм;

T_3 – загальна кількість днів роботи, дні.

6. Коефіцієнт нерівномірності руху робочих визначаємо за формулою (3.4):

$$\alpha_1 = \frac{N_{\text{сер}}}{N_{\text{мах}}} = \frac{9,65}{10} = 0,97 \quad (3.4)$$

де $N_{\text{сер}}$ – середня кількість робітників, що працюють на об'єкті, люд.;

$N_{\text{мах}}$ – максимальна кількість робітників, що працюють на об'єкті, люд.;

7. Коефіцієнт нерівномірності потоку в часі визначаємо за формулою (3.5):

$$\alpha_2 = \frac{T_{\text{ст}}}{T_{\text{заг}}} = \frac{28,5}{28,5} = 1 \quad (3.5)$$

де $T_{\text{ст}}$ – тривалість робіт, коли робітників більше ніж середня їх кількість, днів;

T_3 – загальна кількість днів роботи, дні.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

9. Коефіцієнт нерівномірності потоку по трудовитратам визначаємо за формулою (3.6):

$$\alpha_3 = \frac{Q_{\text{зайв}}}{Q_{\text{заг}}} = \frac{212,3}{2200} = 0,1 \quad (3.6)$$

де $Q_{\text{зайв}}$ – зайві працевтрати на будівництво, люд.-зм.;

Q_3 – загальні працевтрати на будівництво, люд.-зм.

Отже, трудомісткість влаштування 1 м² асфальтобетонного покриття складає 1,37 люд – зм/м²; виробіток на одного робітника за зміну при влаштуванні асфальтобетонного покриття – 0,73 м²/люд.-зм.; середня кількість робітників – 9,65 чоловік; коефіцієнт нерівномірності руху робочих становить 1; коефіцієнт нерівномірності потоку по трудовитратам – 0,1; тривалість виконання робіт складає 28,5 днів.

3.1.6 Калькуляція працевитрат та заробітної плати

Калькуляцію працевитрат та заробітної плати на виконання робіт з влаштування перегородок виконано в програмі Будівельні технології: кошторис 8.5 згідно вимог на проведення кошторисних розрахунків [14]. Результати калькуляції наведені в Додатку В Локальний кошторис на будівельні роботи № 1-1.

3.2 Технологічна карта на розкриття русла річки Каліча

3.2.1 Вертикальне планування розкриття русла

При плануванні ділянки розкриття русла використовувався метод «квадратів» згідно норм [15]. На плані майданчика з горизонталями наносимо сітку з квадратів (зі сторонами 10x10 м).

Визначаємо чорні, проєктні червоні та робочі відмітки вершин квадратів (див. додаток Д арк.10). Об'єм земляних робіт розраховано автоматично за допомогою налаштування програмного забезпечення Archicad 25 та наведено в табл. 3.2.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиці 3.2 – Відомість балансу земляних робіт

№	Назва об'єкту	Об'єми робіт	
		Насип, м ³	Виймка, м ³
1.	Планування території ревіталізації	1796	1796
2.	Розробка траншеї для обвідного каналу (та засипанням по завершенню робіт)	-	673,3
3.	Розробка ґрунту русла	-	1737

Отже, 3126,6 т. ґрунту потрібно вивезти з будівельного майданчику.

3.2.2 Технологія розкриття русла

Роботи з розкриття русла річки включають важливі етапи, що забезпечують ефективне водовідведення та підтримку екологічної рівноваги. Кожен етап розроблений для досягнення максимальної стабільності водної системи та мінімізації впливу на навколишнє середовище.

Першим етапом є планування території русла, що здійснюється причіпним скрепером з ковшом місткістю 7 м³, для забезпечення необхідного ухилу поверхні 5%. Це забезпечує правильний потік води, запобігаючи утворенню застійних ділянок та ерозії.

Склад робіт: Розробка, переміщення і розрівнювання ґрунту на відвалі; утримання з'їздів, в'їздів і доріг для транспортування ґрунту; улаштування і утримання водовідвідних каналів.

Для безпечного виконання робіт з формування природного русла річки важливо забезпечити тимчасове відведення водного потоку з колекторної труби. Для цього проводиться розробка траншеї для влаштування обвідного каналу одноковшеvim дизельним екскаватором з оберненою лопатою на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,65м³. Це необхідно для створення каналу, що перенаправляє потік води, виключаючи ризики затоплення під час розробки природного русла для річки.

Склад робіт: розробка ґрунту екскаваторами; планування поверхні вибою і земляного полотна вибівної дороги бульдозером; улаштування і утримання

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

доріг у вибої; допоміжні роботи, що виконуються вручну, зв'язані з улаштуванням водовідвідних каналів або відгороджуваних валиків, з переходом екскаватора з одного місця роботи на інше, із вибою у вибій.

Наступним етапом є укладання сталевих обвідних труб діаметром 1200 мм. Це дозволяє перенаправити водний потік, забезпечуючи герметичність з'єднань і запобігаючи витоків води, що є критично важливим для ефективного водовідведення для виконання робіт з розкриття русла.

Склад робіт: зварювання труб у ланки; укладання ланок і окремих труб у траншею; зварювання ланок і окремих труб у траншеї; гідравлічне випробування трубопроводу.

Після цього виконується розробка ґрунту безпосередньо в майбутньому руслі річки. Екскаватор з оберненою лопатою дозволяє точно видалити ґрунт і підготувати основну територію для подальших робіт.

Зачищення дна пролягання залізобетонних труб колектора, де проходить річка. Після очищення дна проводиться демонтаж старих труб. Це дозволяє звільнити простір для створення природного русла.

Планування укісних частин і дна русла забезпечує правильний ухил і форму, необхідні для стабільного руху води. Це дозволяє уникнути утворення застійних ділянок води та ерозії берегів.

Наступним етапом є демонтаж обвідного трубопроводу, що дає змогу перенаправити річковий потік в нове природне русло.

Завершальним етапом є зворотнє засипання ґрунту в пазухи траншеї за допомогою причіпного скрепера та ущільнення ґрунту кулачковими котками. Це дозволяє рівномірно розподілити ґрунт, досягти необхідної щільності ґрунту для забезпечення стабільності подальших влаштованих конструкцій.

В табл. 3.3 наведено перелік робіт та їх об'єм на розкриття русла річки.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.3 – Відомість робіт

№	Назва робіт	Одиниці виміру	Об'єм
1.	Планування площі за допомогою причіпного скрепера	1000 м ³	3,592
2.	Розробка траншеї для обвідного каналу за допомогою екскаватора з оберненою лопатою	1000 м ³	0,6733
3.	Укладання сталевих обвідних труб діаметром 1200мм.	1 км	0,14
4.	Розробка ґрунту русла за допомогою екскаватора з оберненою лопатою	1000 м ³	1,635
5.	Зачищення дна пролягання залізобетонних труб	100 м ³	1,02
6.	Вивезення ґрунту за межі будівельного майданчика за допомогою автосамоскидів	1 т	3126,6
7.	Демонтаж залізобетонної труби	1 км	0,129
8.	Планування укісних частин і дна русла	100 м ³	2,151
9.	Демонтаж обвідного трубопроводу	1 км	0,14
10.	Зворотнє засипання ґрунту в пазухи траншеї причіпним скрепером	1000 м ³	0,6733
11.	Пошарове ущільнення ґрунту кулачковими котками	1000 м ³	0,6733

3.2.3 Потреба в машинах, технологічному обладнанні, інструментах

Роботи з розкриття русла річки вимагають використання спеціалізованої техніки та інструментів для забезпечення ефективності, безпеки та мінімального впливу на навколишнє середовище.

Причіпний скрепер з ковшом місткістю 7 м³ використовується на етапі планування території русла для забезпечення необхідного ухилу поверхні в 3-5%. Причіпний скрепер ефективно виконує розробку, переміщення і розрівнювання ґрунту, що є необхідним для запобігання застійним ділянкам і

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ерозії. Ковш цього скрепера дозволяє працювати з великими обсягами ґрунту, що сприяє швидкому виконанню робіт.

Одноковшевий дизельний екскаватор з оберненою лопатою на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,65 м³ необхідний для тимчасового відведення водного потоку з колекторної труби для розробки траншеї під обвідний канал. Гусеничний хід і місткість ковша дозволяють точно прокопати траншею в складних умовах, не порушуючи екосистему навколо.

Перелік обладнання і матеріалів для влаштування тимчасового обвідного трубопроводу наведено в табл. 3.4.

Табл. 3.4 – Перелік обладнання і матеріалів для влаштування тимчасового обвідного трубопроводу

№	Назва	Призначення
1.	Металеві труби діаметром 1200мм.	Тимчасовий трубопровід
2.	Землерийна техніка (екскаватор)	Викопування траншеї для каналу
3.	Насоси	Регулювання і підтримка потоку
4.	Герметики та ущільнювачі	Герметизація стиків

Для транспортування ґрунту з майданчика та розчищення території використовуються автомобілі-самоскиди. Вони забезпечують ефективне переміщення великої кількості ґрунту і очищення майданчика, створюючи умови для подальших етапів робіт.

Укладання сталевих обвідних труб діаметром 1200 мм передбачає використання зварювального обладнання для з'єднання труб у ланки. Зварювання труб у ланки та їх з'єднання в траншеї забезпечує герметичність системи, що запобігає витокам води і забезпечує ефективне водовідведення.

Для проходження річки необхідно очистити і підготувати дно для демонтажу залізобетонних труб. Використання ручної техніки для зачистки дна труб дозволяють швидко та безпечно демонтувати колектор.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Після виконання основних робіт з формування русла, для засипки траншеї використовується причіпний скрепер. Цей механізм дозволяє рівномірно розподілити ґрунт по поверхні і досягти необхідної щільності для забезпечення стабільності майбутньої конструкції.

Для забезпечення стабільності засипаного ґрунту застосовуються кулачкові котки, які ущільнюють ґрунт, досягаючи необхідної щільності та міцності для подальших конструкцій.

3.2.4 Техніка безпеки і охорона праці

Роботи з розкриття русла річки, що проходить в колекторі, є складними і потенційно небезпечними, тому необхідно ретельно дотримуватись техніки безпеки та охорони праці для забезпечення безпеки працівників та мінімізації ризиків. Перед початком робіт проводиться оцінка можливих ризиків, таких як пошкодження інфраструктури, обвали ґрунту, небезпека затоплення території чи ураження електричним струмом при роботі з обладнанням. На підставі цієї оцінки розробляється план заходів безпеки, в якому визначаються можливі загрози та методи їх усунення.

Першим кроком є забезпечення працівників необхідними засобами індивідуального захисту, такими як каски, захисні окуляри, рукавички, робоче взуття з металевими носками, а також шумозахисні навушники або беруші, якщо працюється з технікою, що видає значний рівень шуму. Всі працівники повинні мати відповідні кваліфікації для роботи з важкою технікою, такою як екскаватори, крани, скрепери, зварювальне обладнання. Техніка, що використовується на майданчику, повинна бути перевірена на справність, і необхідно дотримуватись інструкцій з експлуатації для кожного виду техніки.

Одним із важливих аспектів є робота в траншеях і колекторах, де існує високий ризик обвалу ґрунту. Для цього застосовуються системи підпорок і стабілізаторів стін траншей. Крім того, жоден працівник не повинен заходити в траншею без належного підкріплення стін, що є критичним для уникнення обрушення ґрунту. Також особливу увагу приділяють роботам з водою,

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

оскільки колектор може бути частково або повністю затоплений. Для відкачування води використовуються насосні системи, що забезпечують сухість робочої території, знижуючи ризики для працівників і техніки.

Особлива увага приділяється зварювальним роботам. При виконанні зварювальних робіт на будівельному майданчику потрібно використовувати зварювальні костюми та маски, щоб захистити працівників від випромінювання, високих температур і можливих іскор. Крім того, необхідно дотримуватись вимог протипожежної безпеки, що включає використання вогнегасників та контроль за наявністю горючих матеріалів поблизу працюючих механізмів.

На всіх етапах робіт з розкриття русла річки важливо забезпечити належне навчання працівників та проведення інструктажів з охорони праці. Працівники повинні бути ознайомлені з потенційними небезпеками на майданчику та мати навички надання першої медичної допомоги у разі необхідності. Регулярні медичні огляди також є обов'язковими для забезпечення здоров'я працівників, особливо тих, хто працює в екстремальних умовах, таких як підвищена вологість або екстремальні температури.

Забезпечення техніки безпеки і охорони праці під час виконання робіт з розкриття русла річки є ключовим фактором для успішного і безпечного завершення проєкту, мінімізуючи можливі ризики для здоров'я працівників і навколишнього середовища.

3.2.5 Техніко-економічні показники при виконанні робіт

Визначаємо основні техніко-економічні показники при виконанні робіт з розкриття русла річки:

1. Тривалість виконання робіт:

$$T = 26,5 \text{ (днів).}$$

2. Загальна трудомісткість виконання робіт:

$$Q_{\text{заг}}^{\text{н}} = 906,14 \text{ (люд.-зм.).}$$

$$Q_{\text{заг}}^{\text{ф}} = 856 \text{ (люд.-зм.).}$$

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. Визначимо трудомісткість розробки 1 м³ русла за формулою (3.7):

$$T_{од} = \frac{Q_{заг}^{\phi}}{V_{к}^{заг}} = \frac{856}{11264} = 0,08 \left(\frac{\text{люд.-зм.}}{\text{м}^3} \right), \quad (3.7)$$

де $V=11264\text{м}^3$ – об'єм робіт.

4. Виробіток на одного робітника за зміну при розкритті русла річки визначаємо за формулою (3.8):

$$B = \frac{V_{к}^{заг}}{Q_{заг}^{\phi}} = \frac{11264}{856} = 13,16 \left(\frac{\text{м}^3}{\text{люд.-зм.}} \right), \quad (3.8)$$

5. Визначимо середню кількість робітників розкритті русла річки за формулою (3.9):

$$N_{сер} = \frac{Q_3}{T_3 \cdot t} = \frac{856}{212} = 4 \text{ (чол.)}, \quad (3.9)$$

де Q_3 – загальні прийняті працевтрати на будівництво, люд.-зм;

T_3 – загальна кількість днів роботи, дні.

6. Коефіцієнт нерівномірності руху робочих визначаємо за формулою (3.10):

$$\alpha_1 = \frac{N_{сер}}{N_{мах}} = \frac{4}{6} = 0,67 \quad (3.10)$$

де $N_{сер}$ – середня кількість робітників, що працюють на об'єкті, люд.;

$N_{мах}$ – максимальна кількість робітників, що працюють на об'єкті, люд.;

7. Коефіцієнт нерівномірності потоку в часі визначаємо за формулою (3.11):

$$\alpha_2 = \frac{T_{ст}}{T_{заг}} = \frac{19}{26,5} = 0,64 \quad (3.11)$$

де $T_{ст}$ – тривалість робіт, коли робітників більше ніж середня їх кількість, днів;

T_3 – загальна кількість днів роботи, дні.

9. Коефіцієнт нерівномірності потоку по трудовитратам визначаємо за формулою (3.12):

$$\alpha_3 = \frac{Q_{зайв}}{Q_{заг}} = \frac{176}{856} = 0,21 \quad (3.12)$$

де $Q_{зайв}$ – зайві працевтрати на будівництво, люд.-зм.;

Q_3 – загальні працевтрати на будівництво, люд.-зм.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Отже, трудомісткість розкриття 1 м³ русла річки складає 0,08 люд – зм/м³; виробіток на одного робітника за зміну при розкритті русла річки – 13,16 м³/люд.-зм.; середня кількість робітників – 4 чоловік; коефіцієнт нерівномірності руху робочих становить 0,64; коефіцієнт нерівномірності потоку по трудовитратам – 0,21; тривалість виконання робіт складає 26,5 днів.

3.2.6 Калькуляція працевитрат та заробітної плати

Калькуляцію працевитрат та заробітної плати на виконання робіт з розкриття річки Каліча виконано в програмі Будівельні технології: кошторис 8.5 згідно вимог на проведення кошторисних розрахунків [14]. Результати калькуляції наведені в Додатку Г Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1.

3.3 Висновки до розділу 3

Розділ охоплює технологічні рішення, що стосуються процесу влаштування внутрішніх перегородок та розкриття русла річки Каліча. Усі етапи робіт, від підготовки території до монтажу конструкцій і обробки, виконуються відповідно до встановлених технологій і стандартів.

Влаштування перегородок передбачає використання повнотілої керамічної або силікатної цегли з армуванням для забезпечення необхідної жорсткості та стійкості до деформацій. Крім того, роботи включають установку перемичок, штукатурення та подальшу підготовку поверхні для оздоблення. Технологія виконання робіт вимагає дотримання точності при кладці та застосування правильних матеріалів для досягнення високої якості кінцевого результату.

Розкриття русла річки Каліча є важливим етапом, що включає не тільки підготовку території для розробки, але й влаштування тимчасового обвідного трубопроводу для перенаправлення водного потоку. Роботи спрямовані на забезпечення стабільності водної системи і мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище. Під час виконання робіт використовуються

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

спеціалізовані машини, такі як екскаватори, скрепери та самоскиди, що дозволяють ефективно переміщувати ґрунт і виводити воду з колектора, не порушуючи екосистему.

Техніка безпеки є важливим аспектом на всіх етапах робіт. Усі працівники повинні мати належні засоби індивідуального захисту, а також пройти відповідне навчання щодо безпеки на будівельному майданчику. Використання техніки, такої як екскаватори і зварювальні апарати, вимагає дотримання інструкцій і перевірки справності обладнання. Спеціальні заходи необхідні також для роботи з водою, оскільки колектор може бути частково або повністю затоплений.

Техніко-економічні показники проєкту дозволяють точно оцінити трудомісткість, тривалість виконання робіт і потребу в людських ресурсах. Це забезпечує ефективне планування і контроль за виконанням проєкту, а також дозволяє точно розрахувати витрати на різні етапи будівництва.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. Охорона праці

У цьому розділі бакалаврського кваліфікаційного роботу розробляються заходи з охорони праці в процесі ревіталізації річки Каліча у високо урбанізованому середовищі в межах вулиць Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів у місті Вінниця. Під час будівельно-монтажних робіт персонал попадає під вплив різноманітних шкідливих виробничих факторів. Аварії машин і механізмів, які використовуються на будівельному майданчику, а також невиконання правил по їх безпечній експлуатації може призвести до серйозної загрози життю та здоров'ю технологічного персоналу через небезпеку професійних захворювань і травмувань під час будівництва.

На будівельно-монтажний персонал, який здійснює будівельно-монтажні роботи в процесі ревіталізації річки [1, 2] впливають:

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

4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту

4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць

Живлення силового обладнання будівельного майданчика та системи

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

освітлення здійснюється від чотирьохпровідної трифазної мережі 380 х 220В (фазна напруга (фаза – "0") – 220В, а міжфазна лінійна (фаза – фаза) – 380В).

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

Під час виконання земляних робіт необхідно дотримуватись вимог безпеки та охорони праці цього документа, відповідних рішень проектно-технологічної документації (ПОБ, ПВР тощо), зокрема: визначеної безпечної крутизни незакріплених укосів котлованів і траншей з урахуванням навантаження від машин і ґрунту; визначеної конструкції кріплення стінок виїмок; визначених типів і місць встановлення огорож виїмок, перехідних містків, а також сходів для спуску працівників до місця робіт або їх евакуації; вибраних типів машин, що застосовуються для розробки ґрунту та місць їх встановлення; додаткових заходів забезпечення стійкості укосів у зв'язку із сезонними змінами щільності ґрунтів та контролю [3].

З метою запобігання розмиванню, зсувам ґрунтів, обваленню стінок виїмок у місцях виконання земляних робіт до їх початку необхідно забезпечити відведення поверхневих і підземних вод.

Місце виконання робіт необхідно очистити від валунів і каміння, дерев, будівельного сміття, а виявлені на укосах відшарування ґрунту ліквідувати.

Проектом виконання робіт повинні бути передбачені заходи, які необхідно обов'язково вжити до початку виконання земляних робіт на зсувонебезпечних схилах. Під час земляних робіт необхідно вести постійний контроль стану схилів, обмежити вплив на них динамічного навантаження під час ущільнення ґрунту, забивання паль та вибухових робіт.

Земляні роботи в охоронній зоні кабелів високої напруги, діючих газопроводів та інших комунікацій необхідно виконувати за нарядом-допуском після одержання дозволу від організацій, що їх експлуатують.

Перед початком земляних робіт на ділянках з можливим патогенним зараженням ґрунту (смітники, скотомогильники, цвинтарі тощо) необхідно отримати дозвіл органу санітарного нагляду.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виконання робіт у цих умовах необхідно здійснювати під безпосереднім наглядом керівника робіт, а в охоронній зоні кабелів, що перебувають під напругою, або діючих газопроводів, крім того, під наглядом працівників організацій, що експлуатують ці комунікації.

У місцях діючих газових комунікацій у котлованах, траншеях необхідно вести постійний газовий контроль, а працюючих необхідно забезпечити засобами захисту органів дихання.

Під час виконання земляних робіт у безпосередній близькості діючих підземних комунікацій або у разі перетинання комунікацій необхідно забезпечити незмінність положення у просторі і збереження цілісності цих комунікацій. При цьому розробка ґрунту механізованим способом дозволяється на відстані не менше ніж 2,0 м від бокової стінки і не менше ніж 0,4 м над верхом труби, кабелю тощо.

Застосування землерийних машин у місцях перетинання виїмок з діючими комунікаціями, не захищеними від механічних ушкоджень, дозволяється за узгодженням з організаціями - власниками комунікацій.

За необхідності улаштування котловану поблизу фундаментів існуючої будівлі до глибини, близької до рівня підшви фундаменту, під час закладання котловану без попереднього кріплення його стін необхідно дотримуватись такої послідовності безпечного виконання робіт:

- механізованим способом розробляється ґрунт до позначки на 0,5 м вище від підшви фундаменту існуючої будівлі;
- вручну вибирається ґрунт до проєктної позначки вздовж фронту прилягання до існуючої будівлі.

Розміщення матеріалів і будівельних машин уздовж бровок виїмок допускається у межах призми обвалення після перевірки розрахунком міцності кріплень виїмки з визначенням величини і допустимої інтенсивності навантаження.

Ґрунт, що виймається з виїмки, необхідно укласти на такій відстані від краю виїмки, за якої не виникає небезпека обвалення стінок виїмки.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У разі виявлення в процесі виконання земляних робіт не зазначених у проєктно-технологічній документації комунікацій, підземних споруд або вибухонебезпечних матеріалів земляні роботи необхідно припинити до одержання дозволу відповідних органів.

Організація робочих місць

У разі розміщення у котлованах, траншеях виїмках робочих місць їх розміри повинні бути достатніми для розміщення конструкцій, устаткування, оснащення. Необхідно також забезпечити проходи до робочих місць і на робочих місцях шириною у проєкті не менше ніж 0,6 м, а на робочих місцях - необхідний простір у зоні робіт.

Виїмки, що розробляються на вулицях, проїздах, дворах населених пунктів, в інших місцях можливого перебування та пересування людей або транспорту, повинні бути огорожені захисними огорожами.

На огорожах повинні бути нанесені попереджувальні написи, а в нічний час - встановлене сигнальне освітлення.

Для проходу людей через виїмки повинні бути улаштовані перехідні містки, які освітлюються у нічний час.

Для спускання людей у котловани і траншеї та евакуації з них повинні бути передбачені маршеві сходи шириною не менше ніж 0,6 м з огороженням або приставні драбини (дерев'яні - довжиною не більше ніж 5,0 м).

Виконання робіт, пов'язаних із перебуванням працівників у виїмках з вертикальними стінками без кріплення в піщаних, пилувато-глинистих і поталих ґрунтах вище рівня ґрунтових вод і за відсутності поблизу підземних споруд, допускається за глибини виїмки не більше ніж, м:

- у незлежаних насипних і природно утворених піщаних ґрунтах;
- у супісках;
- у суглинках і глинах.

На влаштування траншей глибиною більше ніж 3,0 м необхідно розробляти проєкт кріплення з урахуванням діючого навантаження на призму обвалення. Одночасно разом з тим повинні бути розраховані всі елементи

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

кріплення - переріз кріпильних дошок, відстань між стояками, переріз розпірок, стояків, анкерів.

У важких гідрогеологічних умовах і за наявності водонасичених ґрунтів або за неможливості улаштування укосів необхідно використовувати шпунтову огорожу.

4.1.2 Електробезпека

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам [4, 5]:

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

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

3) Електрозахисні засоби захисту. Персонал, який обслуговує електроустановки, повинен бути забезпечений випробуваними засобами захисту. Перед застосуванням засобів захисту персонал зобов'язаний перевірити їх справність, відсутність зовнішніх пошкоджень, очистити і протерти від пилу, перевірити за штампом дату наступної перевірки. Користуватися засобами захисту, термін придатності яких вийшов, забороняється. Використовуються основні та допоміжні електрозахисні засоби. Основними електрозахисними засобами називаються засоби, ізоляція яких тривалий час витримує робочу напругу, що дозволяє дотикатися до струмопровідних частин, які знаходяться під напругою. До них відносяться (до 1000В): ізолювальні штанги; ізолювальні та струмовимірювальні кліщі; покажчики напруги; діелектричні рукавиці; слюсарно-монтажний інструмент

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

з ізолюваними ручками. Додатковими електрозахисними засобами називаються засоби, які захищають персонал від напруги дотику, напруги кроку та попереджають персонал про можливість помилкових дій. До них відносяться (до 1000 В): діелектричні калоші; діелектричні килимки; переносні заземлення; ізолювальні накладки і підставки; захисні пристрої.

Експлуатація ручного електроінструменту дозволяється у разі дотримання таких вимог: перед кожною видачею інструменту в роботу повинна бути перевірена його комплектність та надійність кріплення деталей, справність захисного кожуху, кабелю (рукава); перед початком роботи повинна бути перевірена справність вимикача та машини на холостому ході; під час перерв у роботі, після закінчення роботи, під час змащування, очищення, заміни робочого елемента інструменту ручні машини необхідно вимкнути та від'єднати від електричної мережі; ручні машини, маса яких із розрахунку на руки працюючого, перевищує 10 кг, повинні мати пристрій для підвішування; під час роботи з ручними машинами на висоті необхідно використовувати засоби підмоцування (помости); нагляд за експлуатацією ручних машин необхідно доручати спеціально призначеній для цього особі.

4.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

4.2.1 Мікроклімат

Нормуються параметри мікроклімату в виробничих приміщеннях та гранично допустимі концентрації шкідливих речовин в повітрі робочої зони. Тяжкість роботи розділяється на категорії залежно від загальних енерговитрат організму, ккал/с (Вт) [6]. Параметри мікроклімату в виробничому приміщенні, де встановлена лінія, наведено в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Нормування параметрів мікроклімату на постійних робочих місцях

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

4.2.2 Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується концентраціями (ГДК) в мг/м. В умовах роботи на граничнодопустимих концентраціях можливими забруднювачами повітря робочої зони можуть бути пил та цемент, їх ГДК [6] наведено в таблиці 4.2.

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

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

Для забезпечення складу повітря робочої зони передбачено [7]: провітрювання приміщення; цілісність вікон для перешкоджання попадання пилу в приміщення під час роботи лінії; встановлення пиловловлюючих засобів.

4.2.3 Виробниче освітлення

Характеристика зорових робіт – малої точності. Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 [8] розряд зорової роботи IV, підрозряд «г» (табл. 4.3).

Табл. 4.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

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

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

4.2.4 Виробничий шум

Для відносної логарифмічної шкали в якості нульових рівнів обрані показники, що характеризують мінімальний поріг сприйняття звуку людським вухом на частоті 1000 Гц. Нормативним документом, який регламентує рівні шуму для різних категорій робочих місць службових приміщень, є «ССБТ. Шум. Загальні вимоги безпеки» [9] (табл 3.4).

Таблиця 3.4 – Рівень звукового тиску

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

Для забезпечення допустимих параметрів шуму в приміщенні, проектом передбачено засоби колективного захисту: акустичні, архітектурно-планувальні й технічні. Засоби боротьби із шумом в залежності від числа осіб, для яких вони призначені, поділяються на засоби індивідуального захисту і на засоби колективного захисту - «ССБТ. Засоби індивідуального захисту органів слуху. Загальні технічні умови і методи випробувань» і «Засоби і методи захисту від шуму. Класифікація».

Для зниження шуму в приміщенні, необхідно: безпосередньо біля джерел шуму використовувати звукопоглинаючі матеріали для покриття стелі, стін, застосовувати підвісні звукопоглиначі; для боротьби з вентиляційним шумом потрібно застосовувати мало шумові вентилятори.

4.3 Пожежна безпека

Пожежну безпеку промислових і інших об'єктів регламентують «Правила пожежної безпеки в Україні» та інші правила пожежної безпеки для промислових підприємств і окремих об'єктів [11, 12].

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Визначення пожежовибухонебезпечності речовин і матеріалів здійснюється за рекомендаціями [13], а, відповідно, категорії приміщень, будинків та зовнішніх установок, де вони використовуються, зберігаються тощо [14]. Отже, приміщення, задіяні для ревіталізації річки 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 II-III (місця, де зберігаються тверді горючі речовини).

Будівлі, в якій розташовані ці приміщення, характеризуються II-IV ступенем вогнестійкості. Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвилинах) та максимальні межі поширення вогню по них (см) за ДБН В.1.1.7-2016 [15] наведено в табл. 4.5.

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

Ступінь вогнестійкості будинків	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвилинах) і максимальні межі поширення вогню по них (см)								
	стіни				коло-ни	сходові площадки, сходи, балки, марші сходових кліток	перекрыття між поверхів (у т.ч. горищі та над підвалами)	елементи суміщених покриттів	
	несучі та сходових кліток	само-несучі	зовнішні не-несучі	внутрішні не-несучі (перегородки)				плити, настили, прого-ни	балки, ферми, арки, рами
II	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15 M0	E1 15 M0	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M0	RE 15 M0	R 30 M0
III	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15 M0, E 30, M1	E1 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Не нормуються	
IV	REI 30 M1	REI 15 M1	E 15 M1	E1 15 M1	R 30 M1	R 15 M1	REI 15 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 вогонь. 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 та мінімальні межі їх вогнестійкості за ДБН В.1.1.7-2016 [15] наведено в табл. 4.6.

Таблиця 4.6 – Протипожежні перешкоди та мінімальні межі їх вогнестійкості

Протипожежні перешкоди	Типи протипожежних перешкод або їх елементів	Мінімальна межа вогнестійкості протипожежної перешкоди (у хвиликах)	Тип заповненн ^я прорізів, не нижче	Тип протипожежного 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 табл. 4.7 (чисельник). В умовах забудови, що склалася, протипожежні відстані між житловими будинками та від житлових будинків до будівель і споруд іншого призначення слід визначати згідно з протипожежними вимогами даних норм, наведеними у табл. 4.7. Протипожежні відстані від житлових, громадських, адміністративно-побутових будинків промислових підприємств, гаражів до виробничих, складських, сільськогосподарських будинків і споруд слід приймати за табл. 4.7 (знаменник).

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

Ступінь вогнестійкості будинку	Відстані при ступені вогнестійкості будинків, м		
	I, II	III	IIIa, IIIб, IV, IVa, V
I, II	6/9	8/9	10/12
III	8/9	8/12	10/15
IIIa, IIIб, IV, IVa, V	10/12	10/15	15/18

На території ревіталізації річки під час виконання робіт потрібно встановити 27 вогнегасників ВП-5, ВВП-5 або аналогічних ємністю 6 або 9 л [16].

4.4 Висновки до розділу 4

У розділі охорони праці детально розглянуті заходи безпеки та забезпечення безпечних умов праці під час виконання робіт з ревіталізації річки Каліча та будівлі художньо-виробничого комбінату в міських умовах. Основні акценти зроблені на ідентифікації та мінімізації ризиків, пов'язаних з фізичними, хімічними факторами та умовами трудового процесу, які можуть впливати на здоров'я працівників.

Також надано технічні рішення для організації безпечних робочих місць, зокрема щодо електробезпеки, запобігання електротравмам і відповідності вимогам санітарії та гігієни. Показано важливість створення умов, що забезпечують належний мікроклімат, нормоване освітлення, а також зниження виробничого шуму для покращення умов праці.

Зокрема, введення суворих заходів із контролю за станом мікроклімату, концентрацією шкідливих речовин у повітрі робочої зони та застосування засобів захисту, таких як спеціалізовані інструменти та техніка для електробезпеки, є основними кроками для забезпечення безпеки робітників.

Також розглянуто важливість забезпечення пожежної безпеки під час виконання робіт, визначено категорії приміщень за вибухо- і пожежонебезпекою, а також заходи для мінімізації ризиків, зокрема щодо правильного використання протипожежних засобів та обладнання.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновок

Проект на тему «Ревіталізація річки Каліча у високоурбанізованому середовищі в межах вулиць Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів в місті Вінниця» спрямований на комплексне відновлення важливої природної території, що має значний екологічний та соціальний потенціал для розвитку міського середовища. Під час виконання дослідження було здійснено детальний аналіз сучасного стану території річки, її гідрологічних, геологічних та екологічних характеристик, що дозволило розробити пропозиції з подальшої ревіталізації річки та прилеглої території.

Основною метою проекту стало відкриття підземного русла річки Каліча, що сприятиме відновленню її природного функціонування, покращенню екологічного стану та створенню нових можливостей для відпочинку та рекреації мешканців міста. Зроблено акцент на використання габіонних конструкцій і біоінженерних методів для укріплення берегів річки та забезпечення її стабільності. Особливу увагу приділено використанню місцевих видів рослин для відновлення природного середовища та створення здорової екосистеми.

Згідно з плануванням території, було запропоновано створення транзитно-рекреаційного екокоридору з різнорівневими пішохідними і велодоріжками, а також облаштування зон для відпочинку, дитячих та спортивних майданчиків. Важливим аспектом є забезпечення доступності для маломобільних груп населення шляхом врахування відповідних ухилів, створення пандусів, тактильної плитки та безпечних переходів.

Проект також передбачає інтеграцію художньо-виробничого комбінату в структуру нового культурного простору, де будуть створені майстерні, виставкові зали та інші функціональні приміщення для розвитку творчих індустрій. Ревіталізація будівлі комбінату включає модернізацію фасадів, добудову третього поверху для розширення площ, реконструкцію даху будівлі

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						91
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

встановлення зовнішнього ліфта для забезпечення доступу маломобільних груп населення.

Технічний аналіз і архітектурні рішення, що були запропоновані для виконання робіт, підтвердили їх ефективність та відповідність принципам сталого розвитку. Проєкт сприятиме збереженню історичної цінності будівлі комбінату і її інтеграції в культурно-рекреаційну зону прибережної території річки Каліча, створюючи інноваційний креативний хаб для розвитку творчих індустрій і культурного життя міста.

Щодо технологічних рішень, було розроблено детальний план робіт з влаштування внутрішніх перегородок та розкриття русла річки. Технологія виконання робіт включала використання сучасних машин і обладнання для переміщення ґрунту та очищення русла від сміття, що дозволяє мінімізувати негативний вплив на екосистему. Також були розглянуті заходи безпеки під час проведення робіт, включаючи охорону праці, електробезпеку та пожежну безпеку.

Таким чином, реалізація запропонованого проєкту не тільки сприятиме покращенню екологічного стану міського середовища та відновленню природних ресурсів, а й стане важливим кроком у розвитку культурно-рекреаційної інфраструктури міста Вінниця. Це дозволить створити безпечний, доступний і комфортний простір для мешканців, забезпечуючи сталий розвиток прибережної території річки Каліча в умовах урбанізації.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Список використаної літератури

1. Рикало О.О., Чулик І.А., Ковальський В.П. Актуальність створення майстер-планів та генпланів для відбудови й розвитку українських міст. ЛП Всеукраїнська науково-технічна конференція факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії ВНТУ (2023), матеріали всеукр. наук.-техн. конф., м. Вінниця, 21-23 червня 2023 р. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2023/paper/view/17601>(дата звернення: 16.05.2025).

2. Рикало О.О., Ковальський В.П. Ревіталізація малих річок як інструмент сталого розвитку міста Вінниця. ЛП Всеукраїнська науково-технічна конференція факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії ВНТУ (2025), матеріали всеукр. наук.-техн. конф., м. Вінниця, 24-27 березня 2025 р. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2025/paper/view/24358> (дата звернення: 16.05.2025).

3. Концепція розвитку малих річок Вінниці 2035. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках: офіц. вид. / Вінницька міська рада, КП «Інститут розвитку міст». — Вінниця : Видавництво, 2023. — 91 с.

4. Водний кодекс України. Стаття 88 Прибережні захисні смуги: Кодекс України від 06.06.1995 № 213/95-ВР : станом на 15 листоп. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр>. — 77с. (дата звернення: 16.05.2025).

5. ДСТУ-Н Б Б.1.1-12:2011. Настанова про склад та зміст плану зонування території (зонінг). [Чинний від 2011-12-01]. Вид. офіц. Київ, 2011. 44 с.

6. Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру (додатки 2–64 до Порядку) : наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 22.07.2013 р. № 395. Офіційний вісник України. 2013. № 75. С. 122–215.

7. Методичні рекомендації " Відновлення водотоків та прісноводних екосистем ": Наказ Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						93
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

України від 2022р. URL: <https://www.davr.gov.ua/fls18/r561q.pdf> (дата звернення: 16.05.2025).

8. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій. [Чинний з 01.10.2019] Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Вид. офіц. Київ: 2019. 185с.

9. Крижановська Н. Я., Вотінов М. А., Смірнова О. В. Основи ландшафтної архітектури та дизайну : підручник. Харків : Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, 2019. 349 с.

10. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення [Чинний від 01.04.2019] Вид. офіц. Київ : ІнЮре, 2019. 51 с

11. ДСТУ EN 14351-1:2020 Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері [Чинний від 01.02.2021] Наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від 01 липня 2020 р. № 145. 2020. 41с.

12. ДСТУ EN 14351-2:2022 Вікна та двері. Стандарт продукту, характеристики продуктивності. Частина 2. Міжкімнатні двері. [Чинний від 15.08.2022] Наказ від 27.07.2022 № 137 Про прийняття та скасування національних стандартів. 2022. 28с.

13. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 01.06.2017]. Український науково-дослідний інститут цивільного захисту УкрНДІЦЗ. Наказ від 31.10.2016 № 287 2022. 39с.

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

15. Довідник нормативно-технічних даних для проєктів виконання комплексу робіт нульового циклу в будівництві. Навчальний посібник. Укладачі: Дудар І.Н., Прилипко Т.В., Потапова Т.Е. - Вінниця.: ВДТУ, 2001. 133 с.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						94
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

16. 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.

17. 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->.

18. 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.

19. 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.

20. 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>.

21. 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>.

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

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

24. 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-infravzuku-nor4878.html>.

					08-11 БКП 029.00.000.ПЗ	Арк.
						95
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

25. 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>.

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

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

28. 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.

29. 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.

30. 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.

31. 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 029.00.000.ПЗ	Арк.
						96
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

Додаток А

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ПРОЄКТУ

Назва проєкту: Ревіталізація річки Каліча у високоурбанізованому середовищі в межах вулиць Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів в місті Вінниця

Тип проєкту: бакалаврський кваліфікаційний проєкт
(бакалаврський кваліфікаційний проєкт / магістерський кваліфікаційний проєкт)

Підрозділ _____
(кафедра, факультет, навчальна група)

Коефіцієнт подібності текстових запозичень, виявлених у проєкті системою StrikePlagiarism 6,42 %

Висновок щодо перевірки кваліфікаційного проєкту (відмітити потрібне)

☒ Запозичення, виявлені у проєкті, є законними і не містять ознак плагіату, фабрикації, фальсифікації. Проєкт прийняти до захисту

☐ У проєкті 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. Проєкт направити на доопрацювання.

☐ У проєкті виявлено ознаки плагіату та/або текстових маніпуляцій як спроб укриття плагіату, фабрикації, фальсифікації, що суперечить вимогам законодавства та нормам академічної доброчесності. Проєкт до захисту не приймається.

Експертна комісія:

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

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

(підпис)
(підпис)

Особа, відповідальна за перевірку _____
(підпис)

Кучеренко Л. В.
(прізвище, ініціали)

З висновком експертної комісії ознайомлений(-на)

Керівник (підпис)
(підпис)

Ковальський В. П.
(прізвище, ініціали, посада)

Здобувач (підпис)
(підпис)

Рикало О. О.
(прізвище, ініціали)

Додаток Б
Завдання на проектування

Узгоджене

“05” травня 2025 р.



ЗАВДАННЯ НА ПРОЄКТУВАННЯ

Ревіталізація річки Каліча у високоурбанізованому середовищі в межах вулиць
Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів в місті Вінниця

(найменування, коротка характеристика об'єкту, адреса)

1. Підстава для проектування Завдання видане кафедрою БМГА

2. Вид будівництва ревіталізація
(наказ міністерства, рішення віконкому)

3. Дані про замовника кафедра БМГА ВНТУ
(нове будівництво, реконструкція, розширення)

4. Дані про проектувальника Рикало Олександр Олександрович
(повне найменування, адреса)

5. Дані про підрядника -
(повне найменування, адреса)

6. Стадійність проектування П
(повне найменування і адреса)

7. Вихідні дані, що прикладаються до завдання на проектування топографічна зйомка місцевості, фотофіксація території будівництва, нормативна література, генеральний план міста Вінниця.

(дані інженерних вишукувань і т.п.)

8. Місце будівництва, вихідні дані про особливі умови будівництва (сейсмічність, тип ґрунтових умов за просадковістю, підтоплені та підтоплювані території тощо) територія в межах вулиць Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів в місті Вінниця

9. Призначення і тип будівлі прибережна територія річки Каліча
(розрахункова потужність, місткість, кількість місць, учнів або пропускну спроможність, склад і площі приміщень, робоча площа, будівельний об'єм будівлі)

10. Основні архітектурно-планувальні і містобудівні вимоги ДБН 2.2-12:2019. Планування і забудова територій.

11. Основні вимоги до інженерного і технологічного обладнання, конструктивне рішення, матеріал несучих і огорожуючих конструкцій, оздоблення будівлі або споруди
Провести аналіз сучасного стану прибережної території річки Каліча та прилеглої інфраструктури, включаючи будівлю художньо-виробничого комбінату. Ідентифікувати екологічні, соціальні та просторові проблеми території. Розробити концепцію блакитно-зеленого коридору, що включає. Інтегрувати в проєкт ревіталізовану будівлю художньо-виробничого комбінату як простір для громадських ініціатив. Забезпечити функціональну зв'язність території з ключовими об'єктами району шляхом створення екомаршрутів.

12. Черговість проектування та будівництва проектування в одну чергу

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

попередніх погоджень проектних рішень із зацікавленими відомствами і організаціями не передбачається
виконання демонстраційних матеріалів, макетів і креслень інтер'єрів, їх склад та форма не передбачається
виконання науково-дослідних та дослідно-експериментальних робіт в процесі проектування і будівництва не передбачається

технічного захисту інформації не передбачається

14. Вимоги до благоустрою майданчика Виконати ревіталізацію, з розробкою благоустрою та озеленення прибережної території річки Каліча у місті Вінниця з метою створення блакитно-зеленого коридору, що забезпечить екологічне відновлення середовища, підвищення його рекреаційної цінності та розвиток безпечної і доступної інфраструктури для мешканців.

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
"05" травня 2025 р.



Додаток В

Будівельні Технології: Кошторис 8.5 Онлайн

556_лк 01-001

Додаток 1
до Настанови (пункт 3.11)

Ревіталізація художньо-виробничого комбінату

(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 01-001

на

влаштування перегородок

(найменування робіт та витрат, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення(специфікації)№

Кошторисна вартість 456.827 тис. грн.

Кошторисна трудомісткість 2.30518 тис. люд.-год

Кошторисна заробітна плата 262.758 тис. грн.

Середній розряд робіт 3.7 розряд

Складений в поточних цінах станом на 6 червня 2025 р.

№ Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслуговуванням машин	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин		
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
					на одиницю	всього					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	КБ8-6-6	Мурування перегородок неармованих товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху понад 4 м	100 м2 перегородок (з відрахуванням прорізів)	3.32	29000.04	1569.08	96280	64634	5209	182.1500	604.74
					19468.19	712.04			2364	5.7392	19.05
2	КБ8-6-5	Мурування перегородок неармованих товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100 м2 перегородок (з відрахуванням прорізів)	4.73	29965.17	1569.08	141735	96650	7422	191.1800	904.28
					20433.32	712.04			3368	5.7392	27.15
3	КБ7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	100 шт збірних конструкцій	0.36	33371.60	20853.02	12014	4270	7507	117.8900	42.44
					11859.73	8603.98			3097	72.5867	26.13
4	КБ15-45-1	Штукатурення поверхонь вапняним розчином просте по каменю і бетону стін механізованим способом	100 м2 поверхні штукатурення	8.05	10900.61	557.87	87750	42185	4491	49.0300	394.69
					5240.33	475.49			3828	4.9335	39.71
Разом прямих витрат по кошторису							337779	207739	24629		1946.15
									12657		112.04
Разом прямі витрати						грн.	337779				
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів і комплектів						грн.	105411				
вартість ЕММ						грн.	24629				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		12657			
		заробітна плата робітників				грн.		207739			
		всього заробітна плата				грн.		220396			
		Загальновиробничі витрати				грн.	119048				
		трудоємність в загальновиробничих витратах				люд-г					246.99
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		42362			
		Всього по кошторису				грн.	456827				
		Кошторисна трудоємність				люд-г					2305.18
		Кошторисна заробітна плата				грн.		262758			

Додаток Г

Будівельні Технології: Кошторис 8.5 Онлайн

557_лк 01-001
Додаток 1
до Настанови (пункт 3.11)

Ревіталізація річки Каліча

(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 01-001

на розкриття русла річки
(найменування робіт та витрат, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення(специфікації)№

Кошторисна вартість 1423.490 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 3.35934 тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата 400.413 тис. грн.
Середній розряд робіт 3.5 розряд

Складений в поточних цінах станом на 6 червня 2025 р.

№ Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслугову- ванням машин	
					Всього	експлуа- тації машин	Всього	заробітно ї плати	експлуа- тації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітно ї плати	в тому числі заробітно ї плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	КБ1-22-6	Розроблення ґрунту скреперами причіпними з ковшом місткістю 7 м ³ з переміщенням ґрунту до 100 м, група ґрунтів 2	1000 м ³ ґрунту	3.592	43622.97	42959.69	156694	2383	154311	7.4300	26.69
					663.28	8166.25			29333	58.1394	208.84
2	КБ1-22-18	Додавати на кожні наступні 10 м переміщення ґрунту (понад 100 м) при розробленні ґрунту скреперами причіпними з ковшом місткістю 7 м ³ , група ґрунтів 2	1000 м ³ ґрунту	3.592	2391.12	2351.84	8589	141	8448	0.4400	1.58
					39.28	439.24			1578	3.1350	11.26
3	КБ1-17-8	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,65 (0,5-1) м ³ , група ґрунтів 2	1000 м ³ ґрунту	0.6733	40948.26	39401.41	27570	1006	26529	16.7300	11.26
					1493.49	9660.53			6504	70.9322	47.76
4	КБ22-8-18	Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 1200 мм	1 км трубопро воду	0.14	1537140.28	976169.77	215200	50423	136664	3023.8000	423.33
					360164.82	91344.10			12788	739.2441	103.49

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	КБ1-17-8	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,65 (0,5-1) м3, група ґрунтів 2	1000 м3 ґрунту	1.737	40948.26	39401.41	71127	2594	68440	16.7300	29.06
					1493.49	9660.53			16780	70.9322	123.21
6	КБ1-169-2	Розробка ґрунту вручну в котлованах з переміщенням пересувними транспортерами, група ґрунтів 2	100м3 ґрунту	1.444	18126.45	3365.40	26175	21315	4860	171.7000	247.93
					14761.05	2276.68			3288	19.3934	28.00
7	КБ22-10-7	Укладання залізобетонних напірних труб діаметром 1200 мм	1 км трубопро воду	0.129	3246921.95	1264659.00	418853	46905	163141	3363.0000	433.83
					363607.56	219076.39			28261	1689.2784	217.92
8	КБ1-145-15	Планування укосів виїмок екскаватором-планувальником, група ґрунтів 2	1000м2 спланованої площі	2.151	26215.70	7227.29	56390	40844	15546	215.9000	464.40
					18988.41	2486.35			5348	19.2574	41.42
9	КБ22-8-18	Укладання сталевих водопровідних труб з гідравлічним випробуванням, діаметр труб 1200 мм	1 км трубопро воду	0.14	1537140.28	976169.77	215200	50423	136664	3023.8000	423.33
					360164.82	91344.10			12788	739.2441	103.49

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	КБ1-22-6	Розроблення ґрунту скреперами причіпними з ковшом місткістю 7 м3 з переміщенням ґрунту до 100 м, група ґрунтів 2	1000 м3 ґрунту	0.6733	43622.97	42959.69	29371	447	28924	7.4300	5.00
					663.28	8166.25			5498	58.1394	39.15
11	КБ1-22-18	Додавати на кожні наступні 10 м переміщення ґрунту (понад 100 м) при розробленні ґрунту скреперами причіпними з ковшом місткістю 7 м3, група ґрунтів 2	1000 м3 ґрунту	0.6733	2391.12	2351.84	1610	26	1584	0.4400	0.30
					39.28	439.24			296	3.1350	2.11
12	КБ1-131-2	Ущільнення ґрунту причіпними кулачковими котками масою 8 т за перший прохід по одному сліду при товщині шару 15 см	1000м3 ущільненого ґрунту	0.6733	34282.01	34282.01	23082	-	23082	-	-
					-	8258.71			5561	57.6861	38.84
13	КБ1-131-5	Ущільнення ґрунту причіпними кулачковими котками масою 8 т за кожний наступний прохід по одному сліду при товщині шару 15 см	1000м3 ущільненого ґрунту	0.6733	5033.39	5033.39	3389	-	3389	-	-
					-	1393.09			938	10.1133	6.81
Разом прямих витрат по кошторису							1253250	216507	771582		2066.71
									128961		972.30

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом прямі витрати				грн.	1253250				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і комплектів				грн.	265161				
		вартість ЕММ				грн.	771582				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		128961			
		заробітна плата робітників				грн.		216507			
		всього заробітна плата				грн.		345468			
		Загальновиробничі витрати				грн.	170240				
		трудоємність в загальновиробничих витратах				люд-г					320.33
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		54945			
		Всього по кошторису				грн.	1423490				
		Кошторисна трудоємність				люд-г					3359.34
		Кошторисна заробітна плата				грн.		400413			

Додаток Д

Відомість графічної частини БКП

Аркуш	Зміст аркуша
Аркуш №1	Схема розташування території ревіталізації в плані міста, на генеральному плані, на аерофотозйомці міста Вінниця; План існуючого використання території; Умовні позначення; Експлікація будівель та споруд.
Аркуш №2	План функціонального зонування території; Схема озеленення території; умовні позначення; Існуючий стан озеленення території; Умовні позначення
Аркуш №3	Схема транспортно-пішохідного руху; Схема потенційного блакитно-зеленого коридору; Умовні позначення; Фото існуючого стану території
Аркуш №4	Ревіталізаційні заходи річки Каліча в межах вулиць Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів
Аркуш №5	Генеральний план території; Умовні позначення, Експлікація до генерального плану; Проєктний баланс території; Розбивочне креслення території; Візуалізації ревіталізації річки.
Аркуш №6	Дендрологічний план; Посадкове креслення; Асортиментна відомість дерев, чагарників та рослин; Умовні позначення
Аркуш №7	Обмірний план на відмітці $\pm 0,000$ та $+5,400$; Проєктний план на відмітці $\pm 0,000$ та $+5,400$; Експлікація приміщень на відмітці $\pm 0,000$ та $+5,400$; План даху, План перекриття на відмітці $+11,400$, Розріз 1-1; Вузол 1; Фото існуючого стану будівлі
Аркуш №8	Фасад 1-10; Фасад 10-1; Фасад А-Г; Фасад Г-А; Опорядження фасадів, Генеральний план території; Умовні позначення; Експлікація до генерального плану території Візуалізація будівлі; ТЕП
Аркуш №9	Технологічна карта влаштування перегородок з цегли
Аркуш №10	Технологічна карта розкриття русла річки Каліча

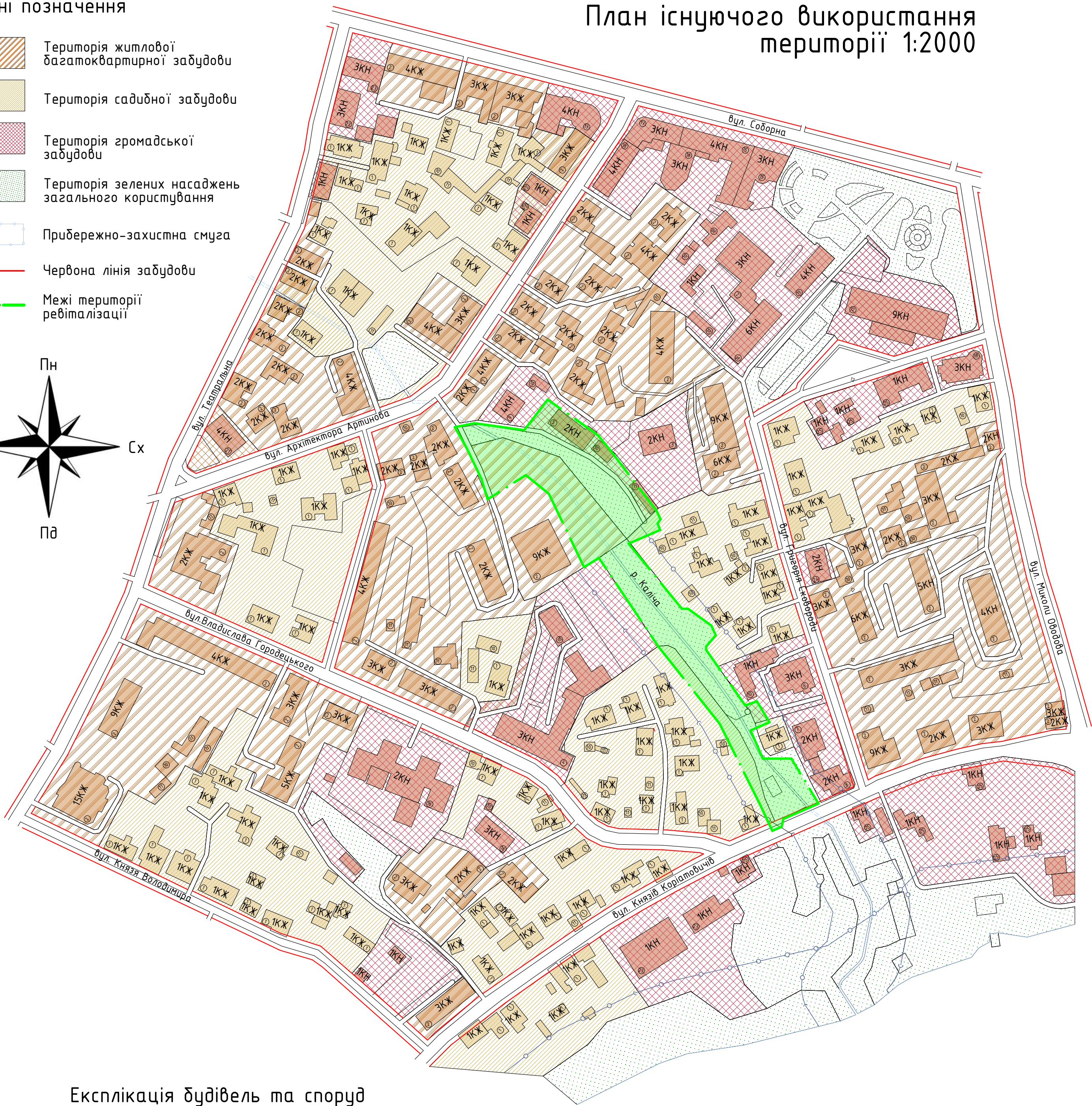
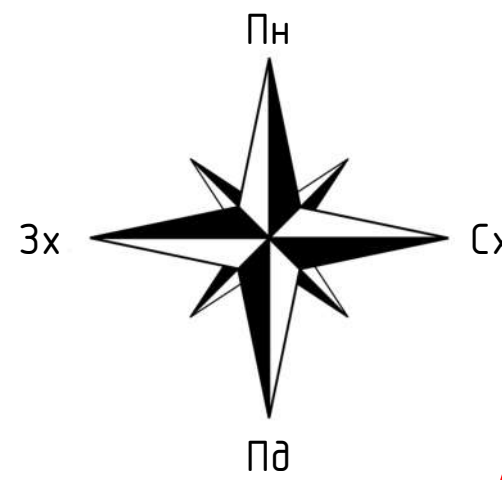
Ревіталізація річки Каліча у високоурбанізованому середовищі в межах вулиць Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів в місті Вінниця



Схема розташування території на генеральному плані міста Вінниця



- Умовні позначення
- Територія житлової багатоквартирної забудови
 - Територія садибної забудови
 - Територія громадської забудови
 - Територія зелених насаджень загального користування
 - Прибережно-захисна смуга
 - Червона лінія забудови
 - Межі території ревіталізації



- Умовні позначення
- Багатоповерхова будівля
 - Одноповерхова будівля
 - Пам'ятки містобудування
 - Громадська або адміністративна будівля
 - Промислова будівля
 - Громадські будівлі (проект)
 - Зона історичного центру
 - Зона регулювання забудови
 - Межа міста проектна
 - Межа міста
 - Дорожня мережа
 - Гідрографія
 - Зелені насадження (проект)
 - Загальні зелені насадження
 - Ліс
 - Рекреаційна зона (1)
 - Кладовище існуюче
 - Кладовище (проект)
 - Багатоповерхова житлова забудова
 - Багатоповерхова забудова (проект)
 - Одноповерхова житлова забудова
 - Громадська забудова
 - Садибна забудова (проект)
 - Територія комунальна

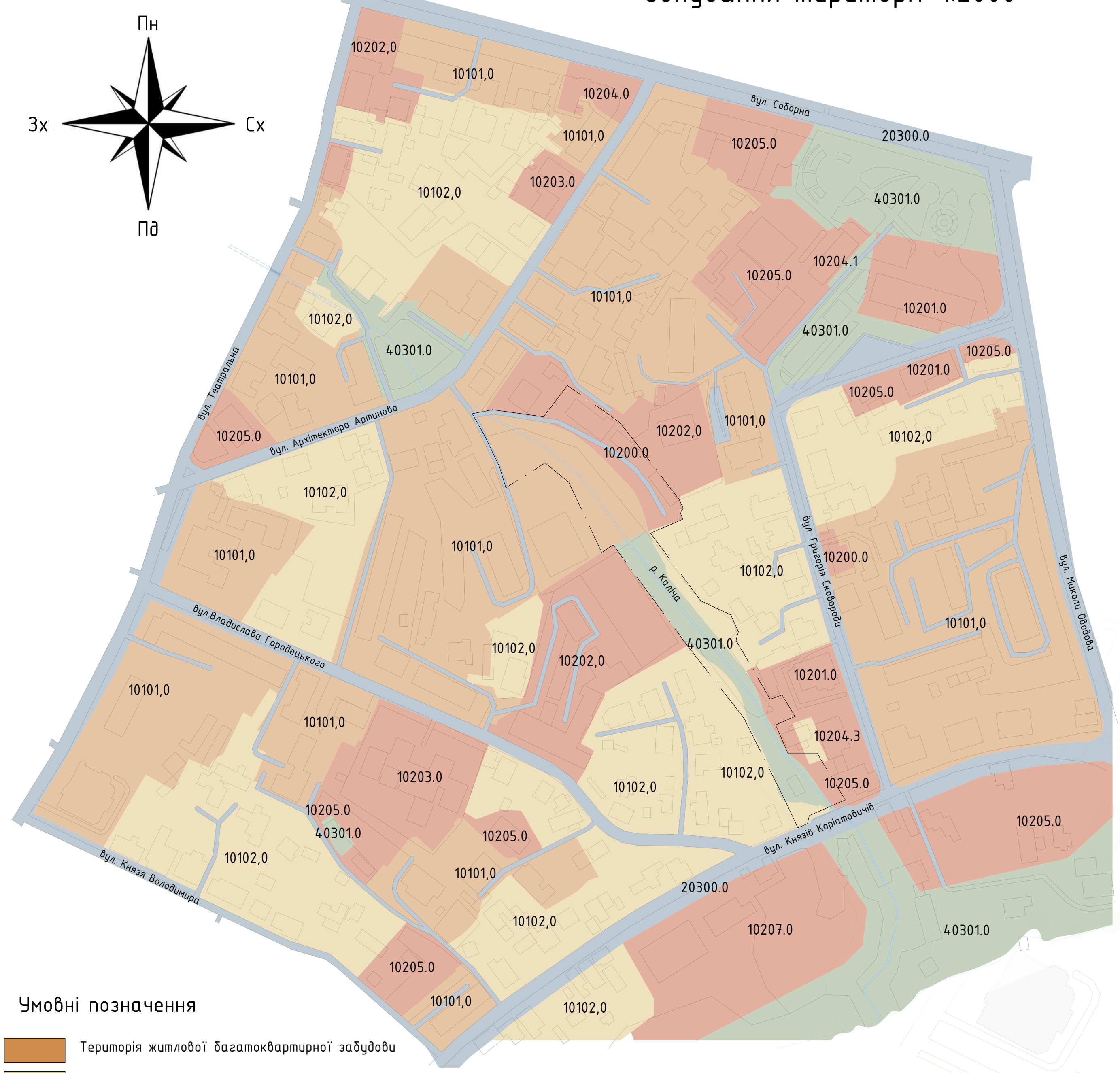
Експлікація будівель та споруд

№	Найменування	Примітка
1	Житловий будинок	Існуюч.
2	Багатоквартирний житловий будинок	Існуюч.
3	Дошкільний навчальний заклад №9	Існуюч.
4	Школа-ліцей №7	Існуюч.
5	Арт-студія 22	Існуюч.
6	Департамент архітектури та містобудування	Існуюч.
7	Академія активного відпочинку	Існуюч.
8	Ресторан "Єреван"	Існуюч.
9	Готель "SmartApart"	Існуюч.
10	Господарська будівля	Існуюч.
11	Гаражний кооператив	Існуюч.
12	Вінницька міська рада	Існуюч.
13	Вінницька обласна бібліотека	Існуюч.
14	Готель "Поділля"	Існуюч.
15	Готель "Вінниця"	Існуюч.

16	Центр реабілітації дітей з інвалідністю	Існуюч.
17	Стоматологічна клініка	Існуюч.
18	Банк	Існуюч.
19	Художня галерея	Існуюч.
20	Ресторан	Існуюч.
21	Перукарня	Існуюч.
22	ВТЕІ	Існуюч.
23	Магазин	Існуюч.
24	Хаб "Місто змістів"	Існуюч.
25	Інші громадські будівлі	Існуюч.

08-11.БКП.029.00.000АР					
м. Вінниця					
Зм.	Килч	Лист	№Док	Підп.	Дата
Розробив	Рихало О.О.				
Перевірив	Ковальський В.П.				
Нормувальник	Мокрицький М.А.				
Керівник	Ковальський В.П.				
Рецензент	Коц І.В.				
Затвердив	Швець В.В.				
Ревіталізація річки Каліча у високоурбанізованому середовищі в межах вулиць Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів в місті Вінниця				Стадія	Лист
Схема розташування території ревіталізації в плані міста, на генеральному плані, на аерофотозйомці міста Вінниця, план існуючого використання території, умовні позначення, експлікація будівель та споруд.				П	1
				Листів	10
ВНТУ, зр. БМ-22мс					

План функціонального
зонування території 1:2000



- Умовні позначення
- Територія житлової багатоквартирної забудови
 - Територія садибної забудови
 - Територія громадської забудови
 - Територія зелених насаджень загального користування
 - Територія транспортної інфраструктури
 - Межі території ревіталізації
- | | |
|---------|---|
| 10101.0 | Території житлової багатоквартирної забудови |
| 10102.0 | Території житлової садибної забудови |
| 10200.0 | Території громадської забудови |
| 10201.0 | Території адміністративно-офісної забудови |
| 10202.0 | Території закладів освіти |
| 10203.0 | Території закладів охорони здоров'я та соціального захисту |
| 10204.0 | Території закладів культури та дозвілля |
| 10204.1 | Території закладів культури та мистецтва |
| 10204.3 | Території розважальних комплексів та закладів |
| 10205.0 | Території закладів торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування |
| 10207.0 | Території спортивних закладів |
| 20300.0 | Території вулиць та доріг |
| 40301.0 | Зелені насадження загального користування |



Існуючий стан озеленення території

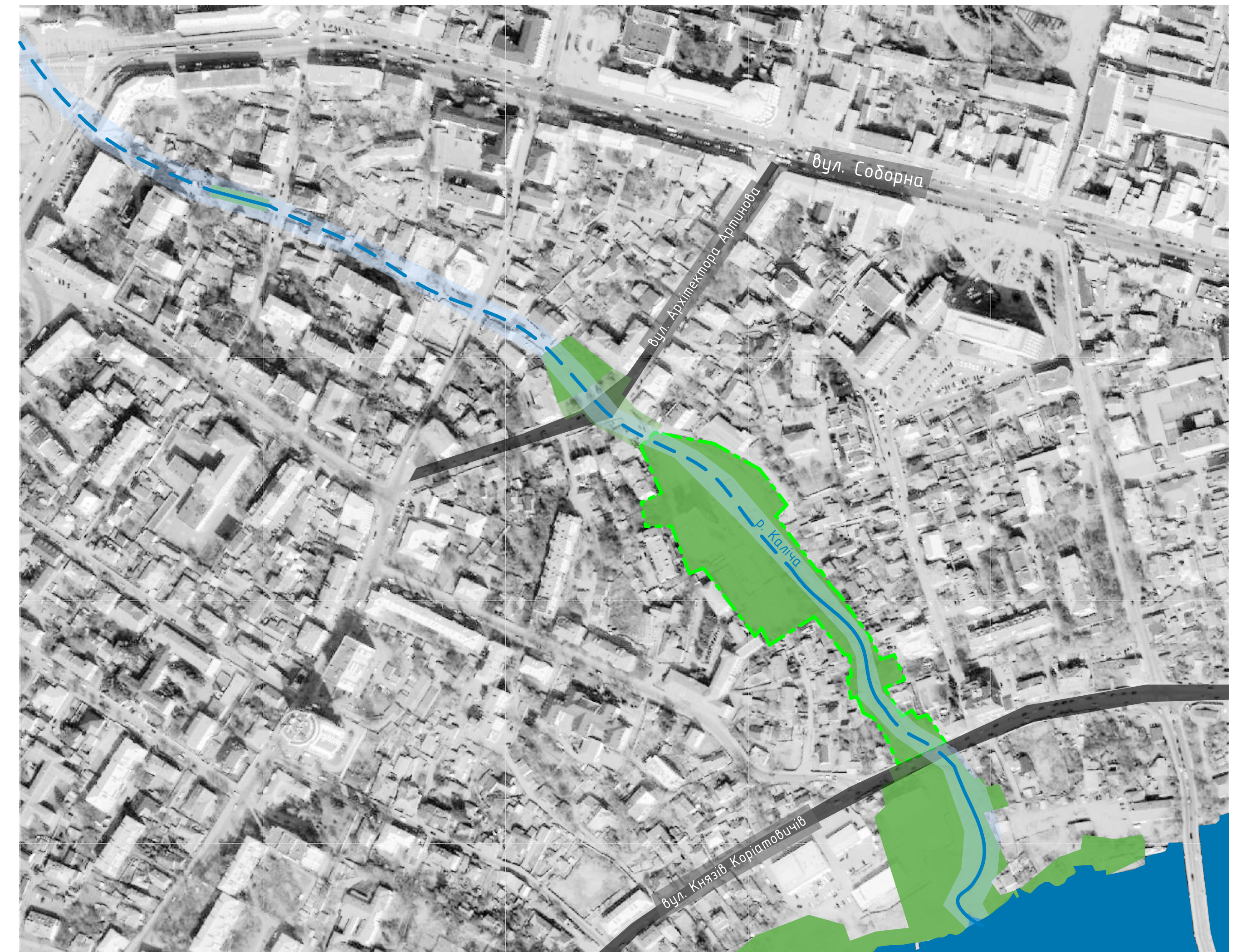
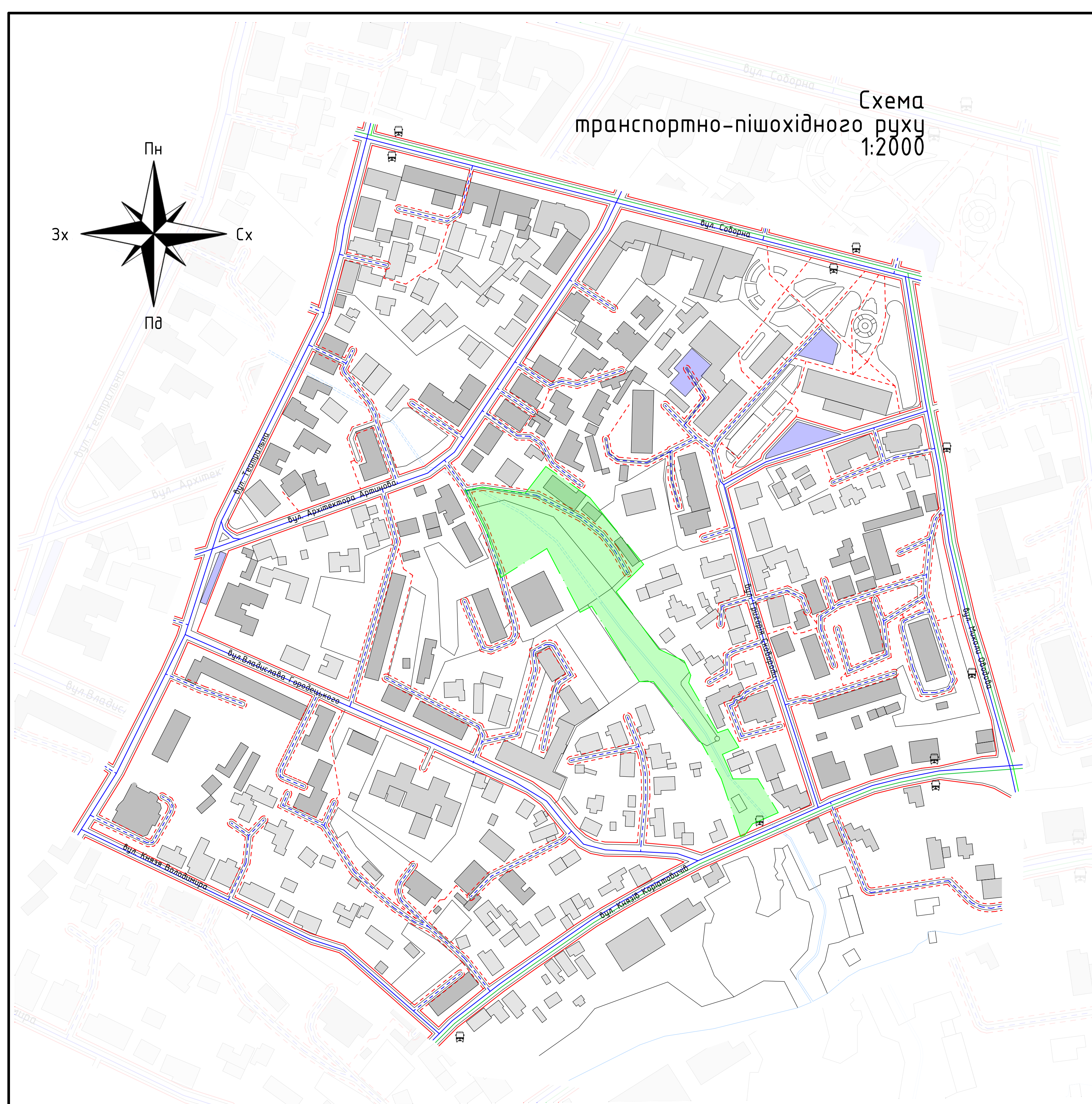


Схема озеленення території
1:2000



- Умовні позначення
- Зелені насадження загального користування
 - Зелені насадження обмеженого користування
 - Зелені насадження спеціального призначення
 - Межі території ревіталізації

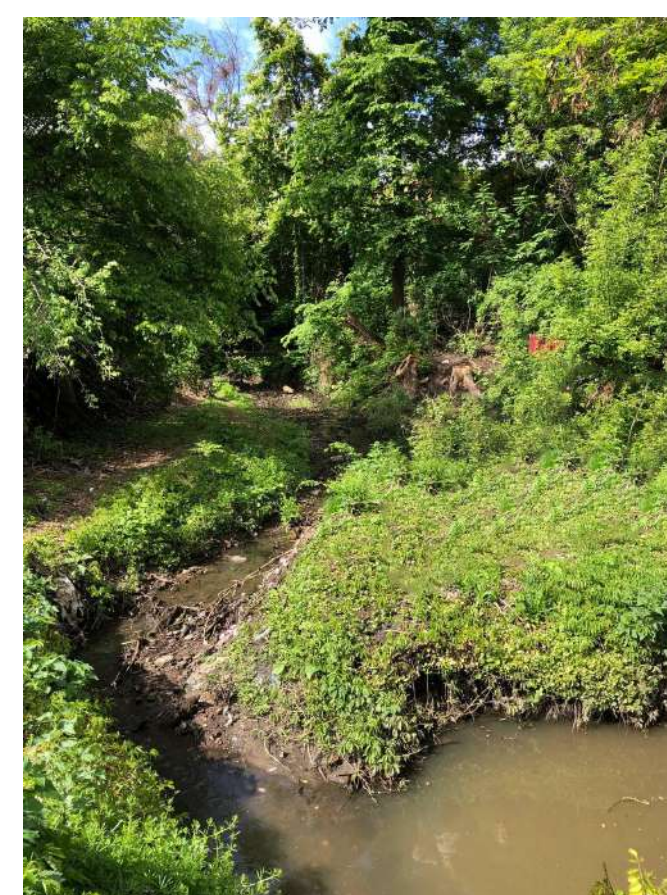
						08-11.БКП.029.00.000АР			
						м. Вінниця			
Зм.	Кіл.ч.	Лист	№Док.	Підп.	Дата	Ревіталізація річки Кална у високоурбанізованому середовищі в межах вулиць Архітектора Артинובה та Князів Коріатовичів в місті Вінниця	Стадія	Лист	Листів
Розробив	Рикало О.О.						П	2	10
Перевірив	Ковальський В.П.								
Ніж контроль	Мокшенико М.А.								
Керівник	Ковальський В.П.								
Рецензент	Коц І.В.					План функціонального зонування території; Схема озеленення території; умовні позначення, Існуючий стан озеленення території; умовні позначення	ВНТУ, зр. БМ-22мс		
Затвердив	Швець В.В.								



Умовні позначення

- | | |
|---|--|
|  | Основні зв'язки громадського транспорту |
|  | Основні зв'язки індивідуального транспорту |
|  | Внутрішні зв'язки індивідуального транспорту |
|  | Основні пішохідні зв'язки |
|  | Внутрішні пішохідні зв'язки |
|  | |
|  | |
|  | Межі території ревіталізації |
| | Зупинка громадського транспорту |
|  | Територія наземної автостоянки |

Існуючий стан території



Умовні позначення

-  Блакотно-зелений коридор
- Відкрита частина річки
-  Закрита частина річки в колекторі
-  Межі території ревіталізації

Ревіталізація річки Каліча є надзвичайно актуальною в контексті сталого розвитку міського простору. Ця територія розташована в межах природно сформованої зеленої зони – Калічанського яру, що має значний потенціал для формування цілісного біоімімічного-зеленого коридору.

Сучасний стан території свідчить про втрату екологічних зв'язків, фрагментацію природного середовища та домінування автомобілеорієнтованої інфраструктури. Водночас наявність підземного русла річки та поки що незабудованої території створює унікальну можливість для її відкриття та екологічного відновлення. Ревіталізація закритої частини річки не лише покаже мікроклімат і підвищить біорізноманіття, а й стане каталізатором формування якісного громадського простору та посилення пішохідної доступності.

[illegible]

Ревіталізаційні заходи річки Каліча в межах вулиць Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів

Відкриття русла річки та облаштування прилеглої території



Відведення поверхневих каналізаційних мереж



Перевірка самозахоплення земель прибережної зони



Розробка транзитно-рекреаційного екокоридору



Заміна інвазивних рослин насадженням місцевих видів



Біоінженерні рішення для укріплення берегів



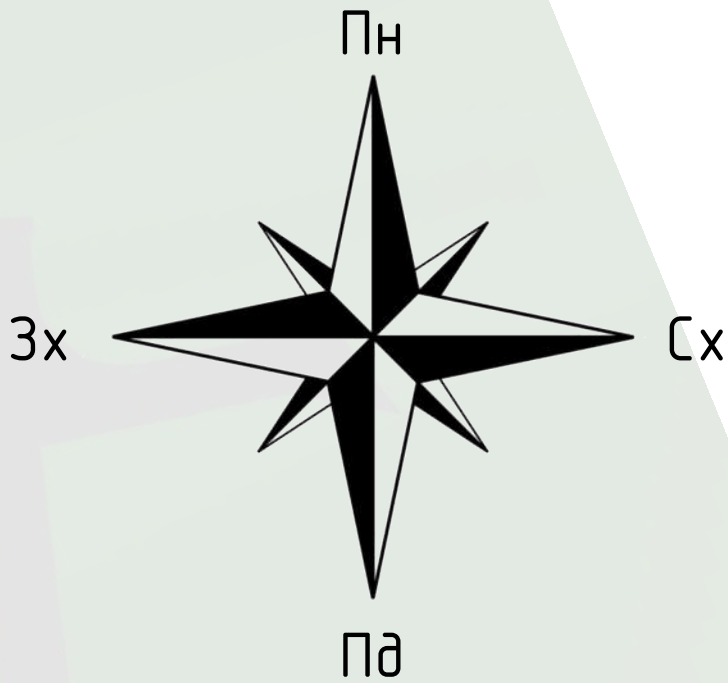
Очищення русла від засмічень



Укріплення берегів габійними конструкціями



- Умовні позначення
- Річка Каліча (відкрита частина)
 - Річка Каліча (закрита частина)
 - Каналізаційна мережа



вул. Князів Коріатовичів

						08-11БКП.029.00.000.АР			
						м. Вінниця			
Зм.	Кілч.	Лист	№Док.	Підп.	Дата	Ревіталізація річки Каліча у високорозробленому середовищі в межах вулиць Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів в місті Вінця			
Розробив	Рикало О.О.					Стадія	Лист	Листів	
Перевірив	Ковальський В.П.					П	4	10	
Н.Контроль	Максименко М.А.								
Керівник	Ковальський В.П.					Ревіталізаційні заходи річки Каліча в межах вулиць Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів			
Рецензент	Коц І.В.								
Затвердив	Швець В.В.								
						ВНТУ, зр. БМ-22мс			

Генеральний план території
1:1000



Умовні позначення



Експлікація до генерального плану

№	Найменування
1	Алея
2	Рекреаційний простір
3	Велодоріжка
4	Велопарковка
5	Альтанка
6	Майданчик для відпочинку
7	Будівля креативного простору
8	Будівля технічного обслуговування
9	Автомобільна парковка
10	Дитячий майданчик
11	Спортивний майданчик

Проектний баланс території

№	Територія	Площа, га	%
1	Під будинками і спорудами	0,0613	4,68
2	Водойми і водні споруди	0,0522	3,98
3	Алеї доріжки і майданчики	0,4743	36,21
4	Зелені насадження, усього, зокрема	0,7222	55,13
5	- під деревами	0,4669	35,64
6	- під чагарниками	0,1971	15,05
7	- квітники та рослини	0,0582	4,44
8	Разом	1,31	100

Розбивочне креслення території
1:1000



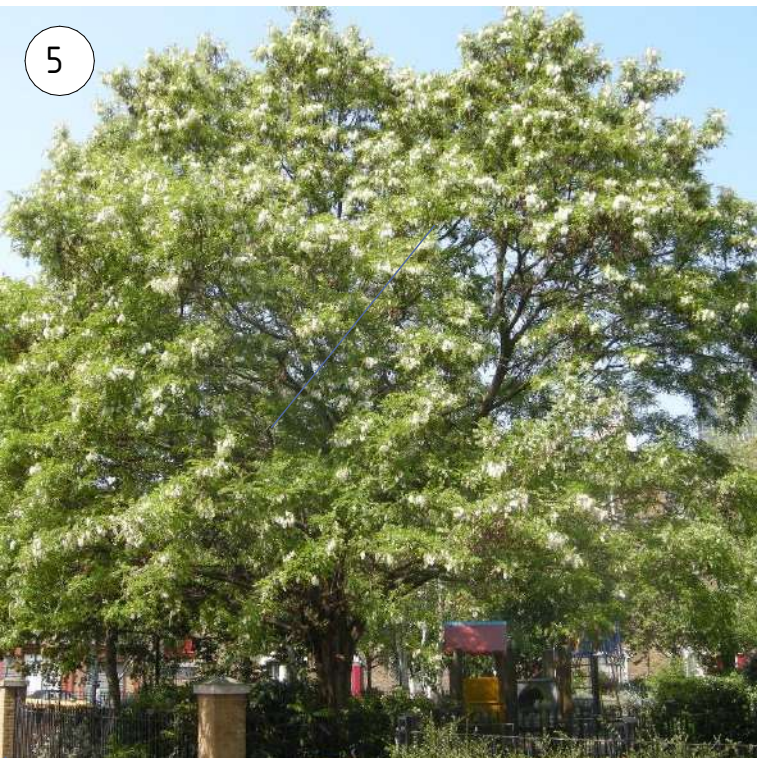
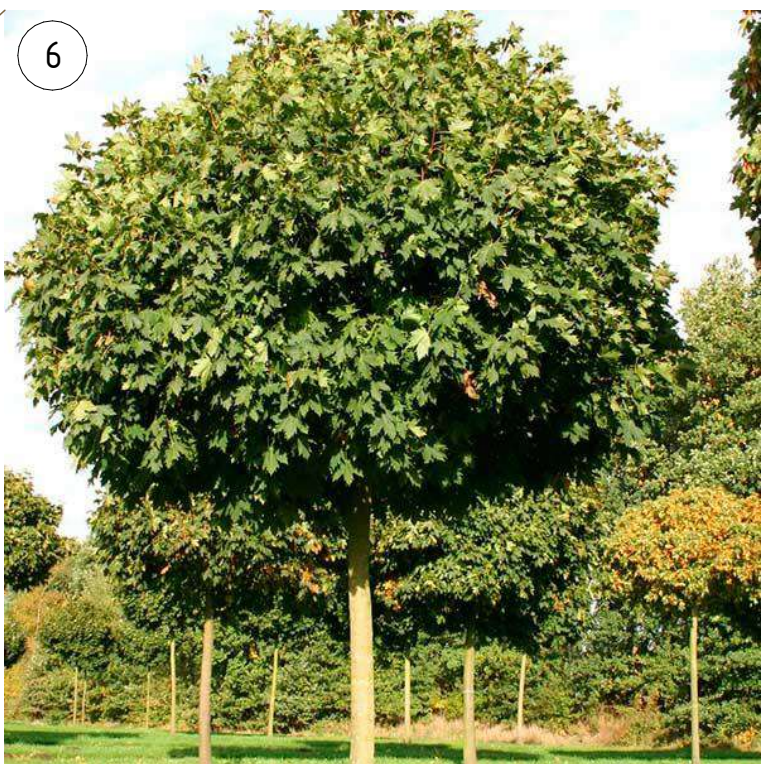
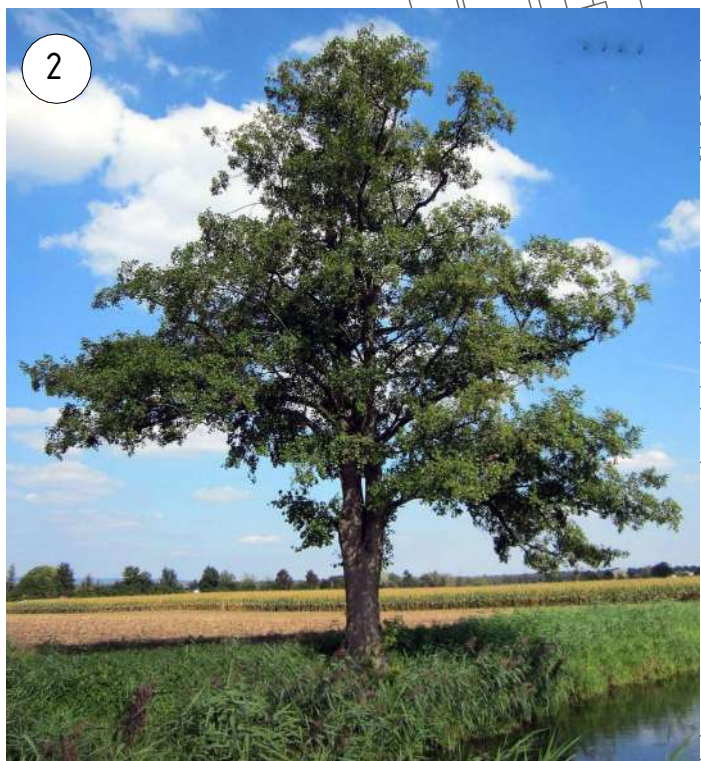
Візуалізації ревіталізації річки



						08-11.БКП.029.00.000.АР					
						м. Вінниця					
Зм.	Килч.	Лист	№Док.	Підп.	Дата	Ревіталізація річки Кална у високорозробленій середовищі в межах вулиць Архітектора Артінова та Князя Коріатович в місті Вінниця			Стадія	Лист	Листів
Розробив	Рисав	О.О.							П	5	10
Перевірив	Ковальський В.П.					Генеральний план території, умовні позначення, експлікація до генерального плану, проектний баланс території, розбивочне креслення території, візуалізації, ревіталізації річки.			ВНТУ, зр. БМ-22мс		
Н.контроль	Максименко М.А.										
Керівник	Ковальський В.П.										
Рецензент	Коц І.В.										
Затвердив	Швець В.В.										

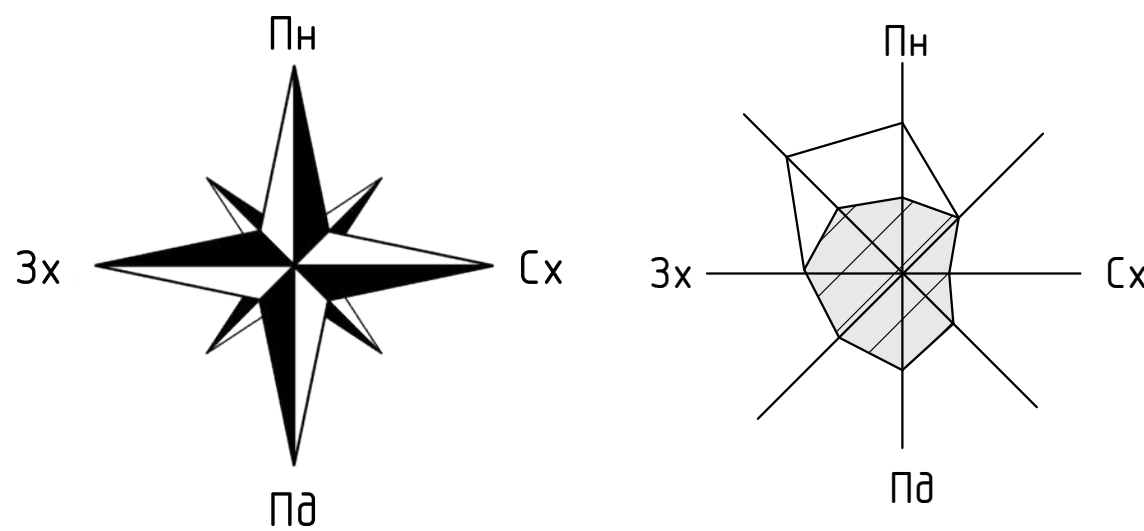
Дендрологічний план території
1:1000

Посадкове креслення території
1:1000



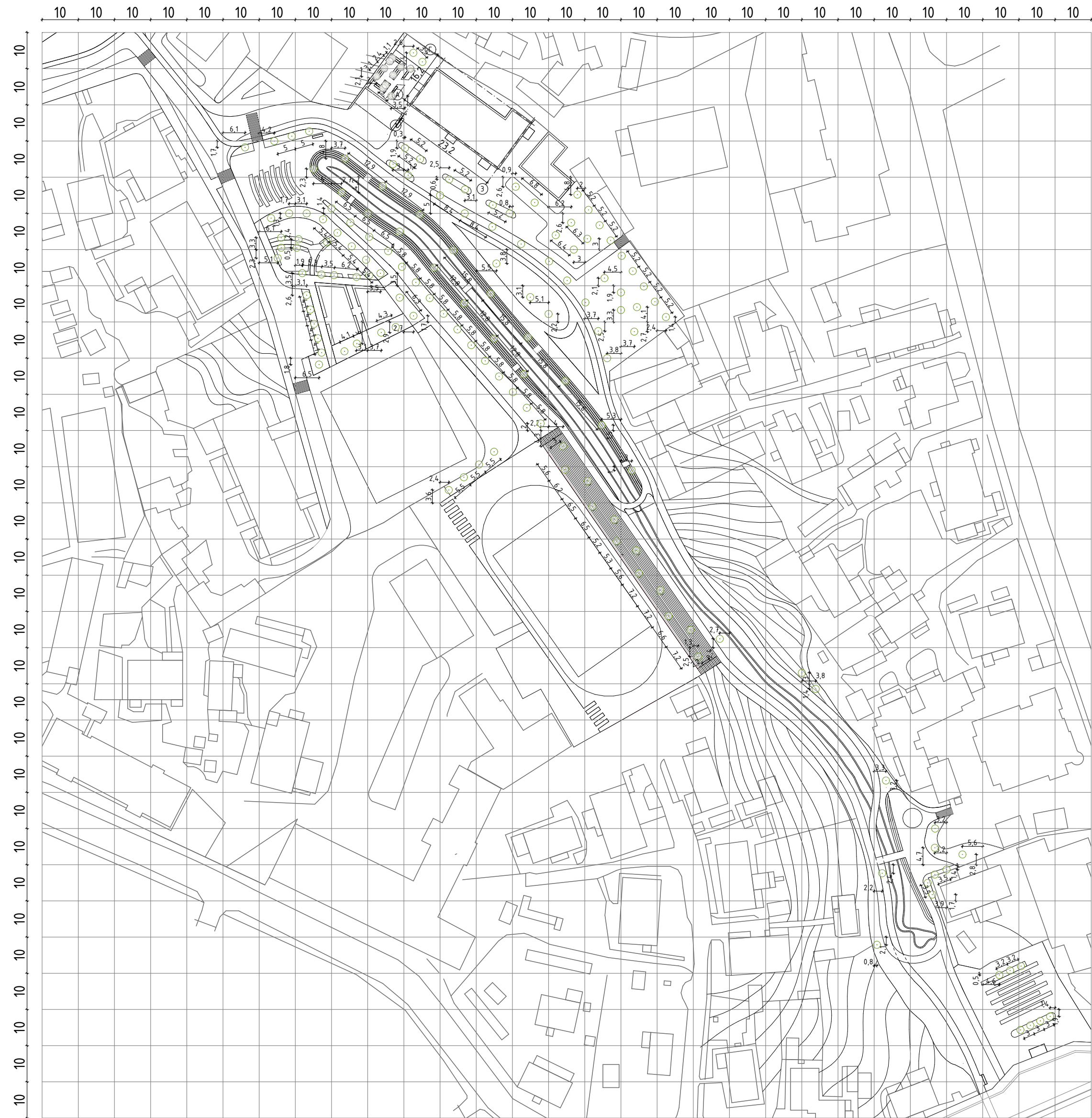
Асортиментна відомість дерев

№	Найменування	Кількість	Познач.
1	Верба біла (Salix alba)	24	
2	Вільха чорна (Alnus glutinosa)	53	
3	Ясен звичайний (Fraxinus excelsior)	62	
4	Верба ламка (Salix fragilis)	7	
5	Акація біла (Robinia pseudoacacia)	16	
6	Клен гостролистий (Acer platanoides)	42	
7	Дуб звичайний (Quercus robur)	22	



Асортиментна відомість чагарників

№	Найменування	Кількість	Познач.
8	Дерен білий (Cornus alba)	33	
9	Калина звичайна (Viburnum opulus)	32	
10	Ліщина звичайна (Corylus avellana)	19	
11	Ялівець Козацький (Juniperus Sabina)	35	
12	Спірея сіра (Spiraea cinerea)	18	

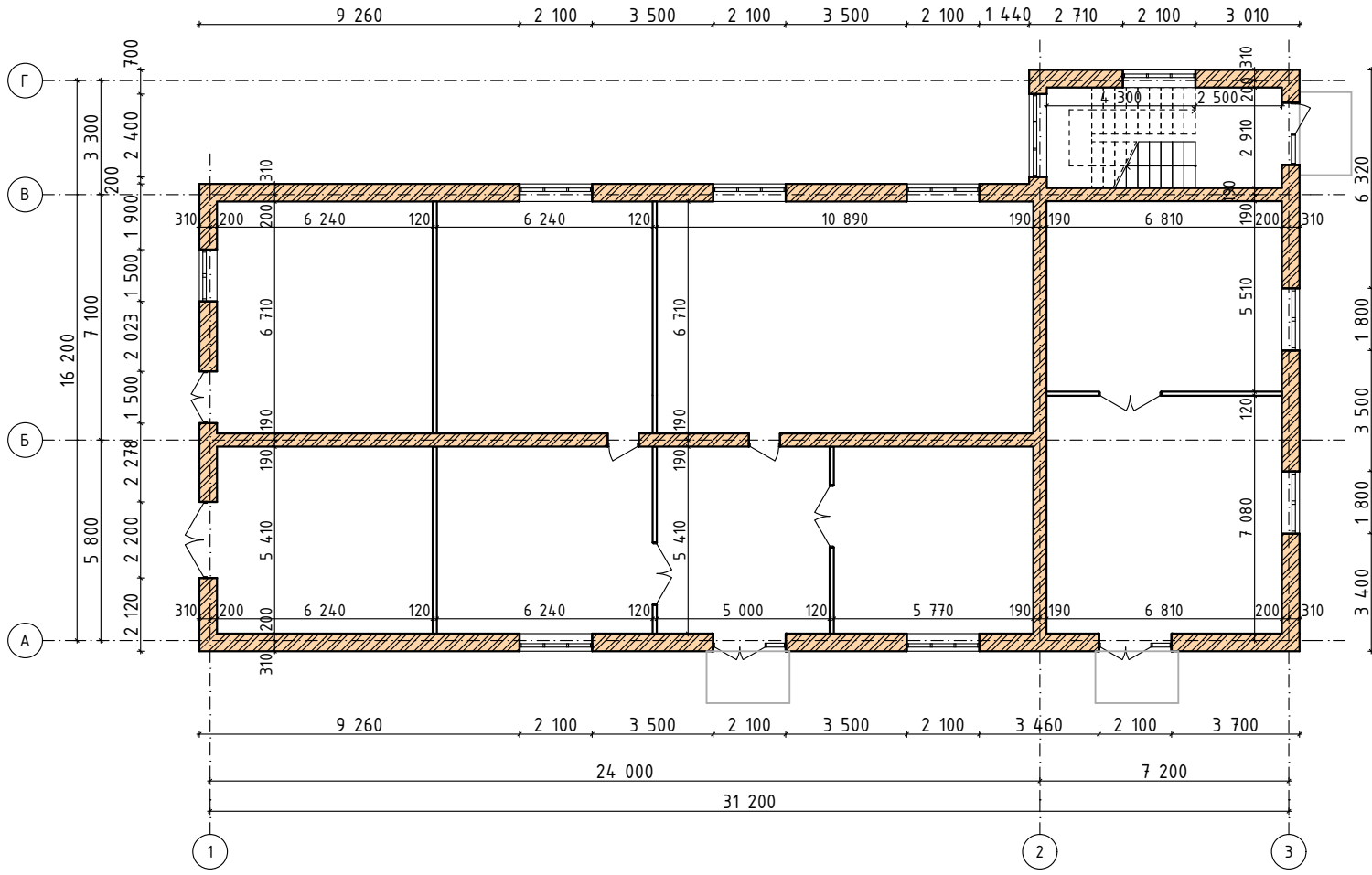


Асортиментна відомість рослин

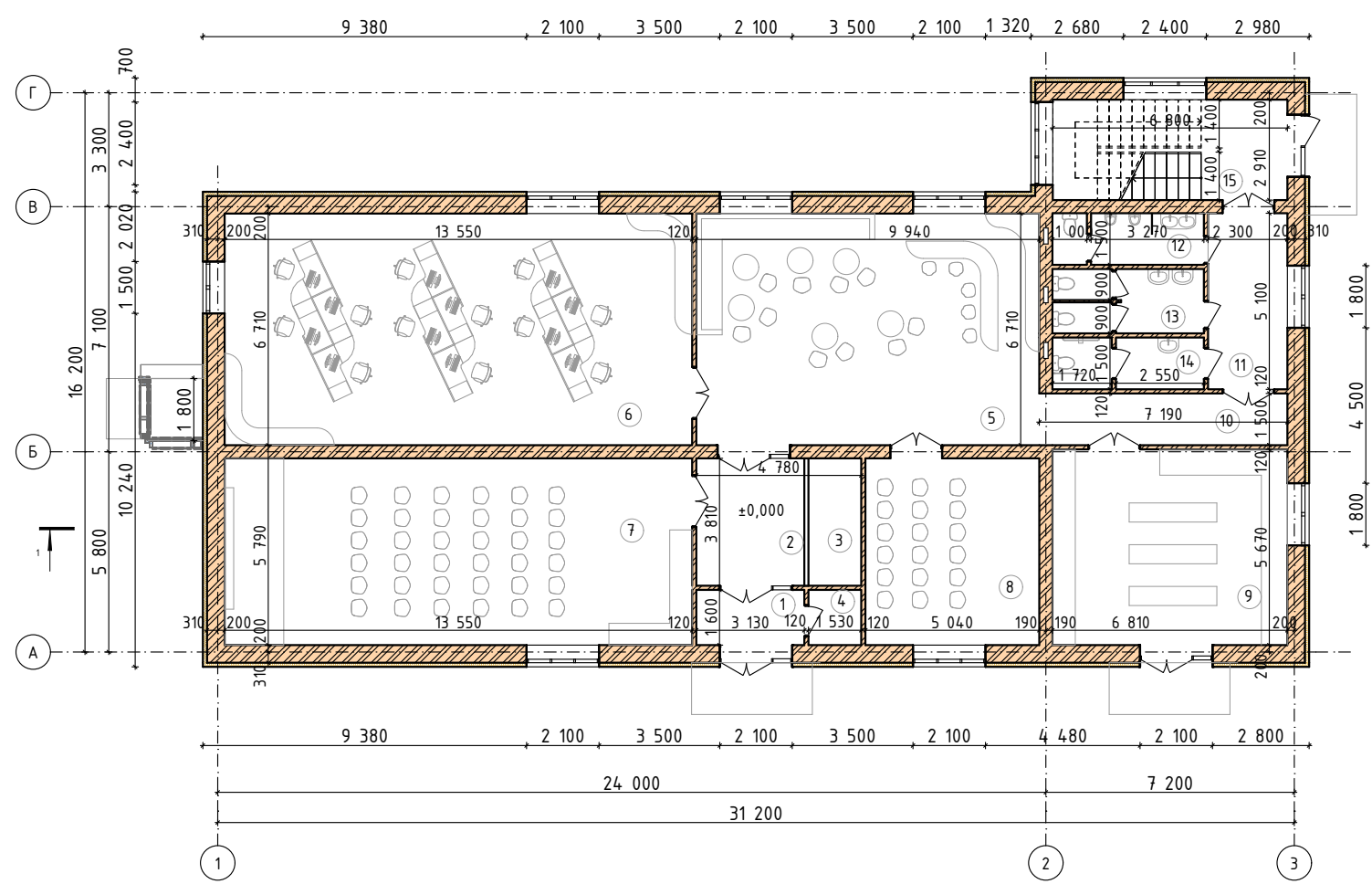
№	Найменування	Кількість, м²	Познач.
13	Осока повзуча (Carex riparia)	115	
14	Ірис болотний (Iris pseudacorus)	34	
15	Розіг малий (Typha minima)	72	
16	Очерет (Phragmites australis)	65	
17	Горлянка повзуча (Ajuga reptans)	39	

08-11.БКП.029.00.000.АР					
м. Вінниця					
Зм.	Килч.	Лист	№Док.	Підп.	Дата
Розробив	Ришко О.О.				
Перевірив	Ковальський В.П.				
Ніконтрль	Максименко М.А.				
Керівник	Ковальський В.П.				
Рецензент	Коц І.В.				
Затвердив	Швець В.В.				
Реабілітація річки Кална у високоурбанізованому середовищі в межах вулиць Архітекторів, Артемів та Князів Коріатовичів в місті Вінниця				Стадія	Лист
Дендрологічний план; Посадкове креслення; Асортиментна відомість дерев чагарників та рослин; Умовні позначення				П	6
				Листів	10
ВНТУ, зр. БМ-22мс					

Обмірний план на відмітці ±0,000 1:200



Проектний план на відмітці ±0,000 1:200



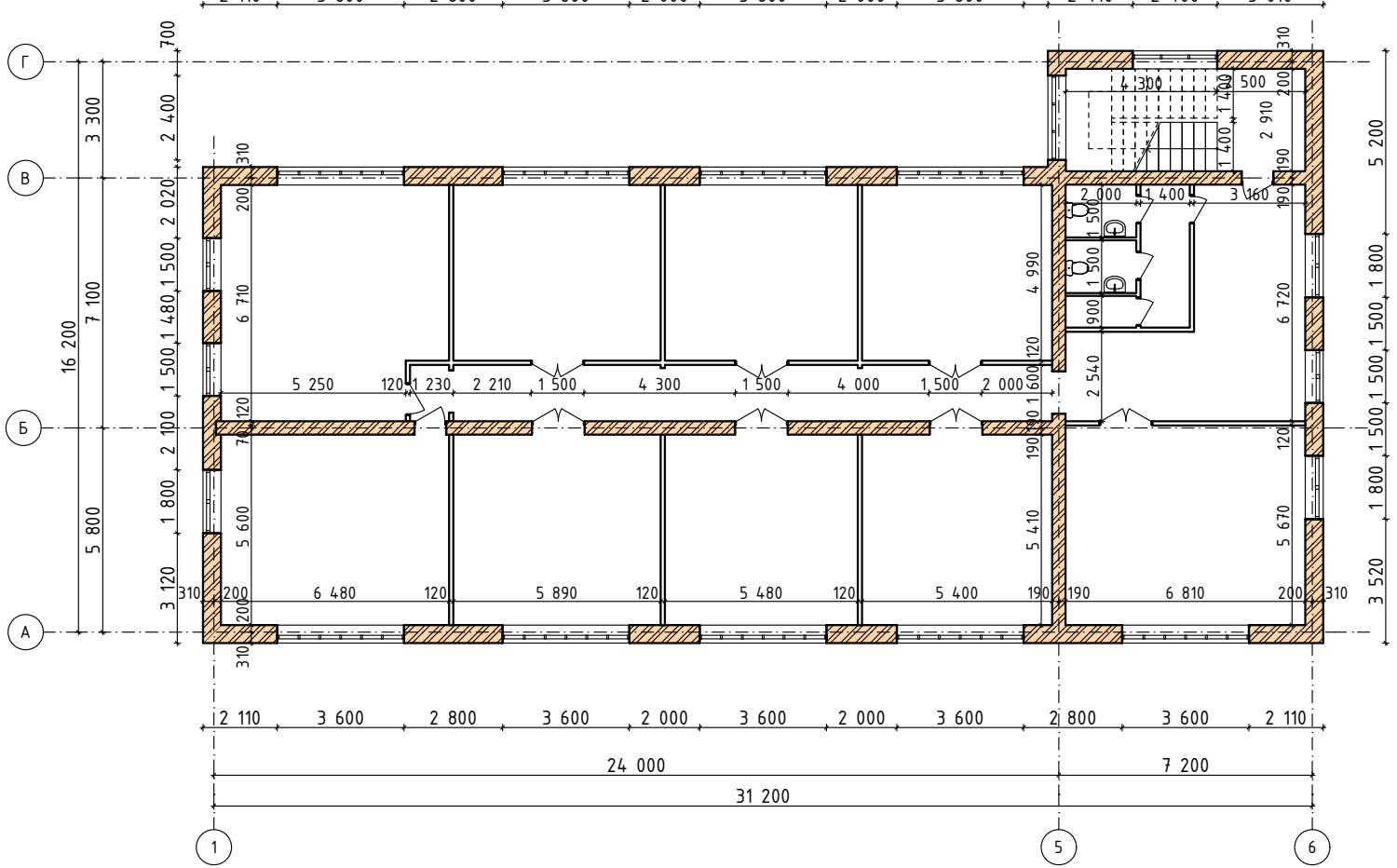
Експлікація приміщень на відмітці ±0,000

№	Найменування	Площа, м²
1	Тамбур	5,01
2	Хол	11,55
3	Гардеробна	6,09
4	Канора	2,40
5	Зона відпочинку	66,70
6	Зона коваркінгу	90,92
7	Велика зала	73,30
8	Мала зала	27,27
9	Зона майстеркласів	38,61
10	Коридор	10,78
11	Коридор	11,73
12	Санвузол	6,57
13	Санвузол	8,19
14	Санвузол	6,59
15	Складові клітка	19,79

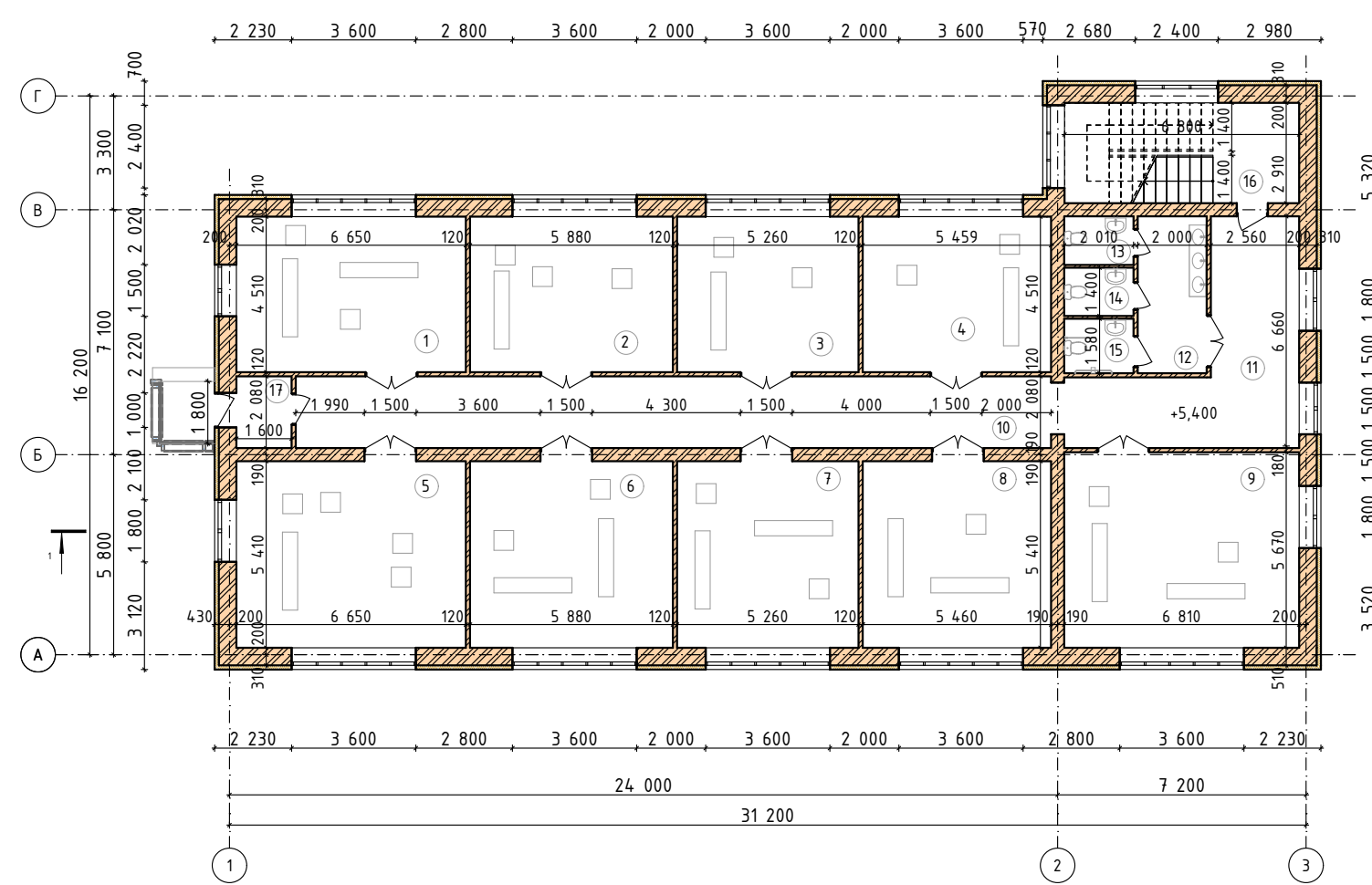
Існуючий стан будівлі



Обмірний план на відмітці +5,400 1:200



Проектний план на відмітці +5,400 1:200



Експлікація приміщень на відмітці +5,400

№	Найменування	Площа, м²
1	Творча майстерня	29,99
2	Творча майстерня	26,52
3	Творча майстерня	23,72
4	Творча майстерня	24,62
5	Творча майстерня	35,98
6	Творча майстерня	31,81
7	Творча майстерня	28,46
8	Творча майстерня	29,54
9	Творча майстерня	38,61
10	Коридор	45,54
11	Коридор	25,92
12	Коридор	9,10
13	Санвузол	2,46
14	Санвузол	2,46
15	Санвузол	3,18
16	Складові клітка	19,79
17	Тамбур	3,33

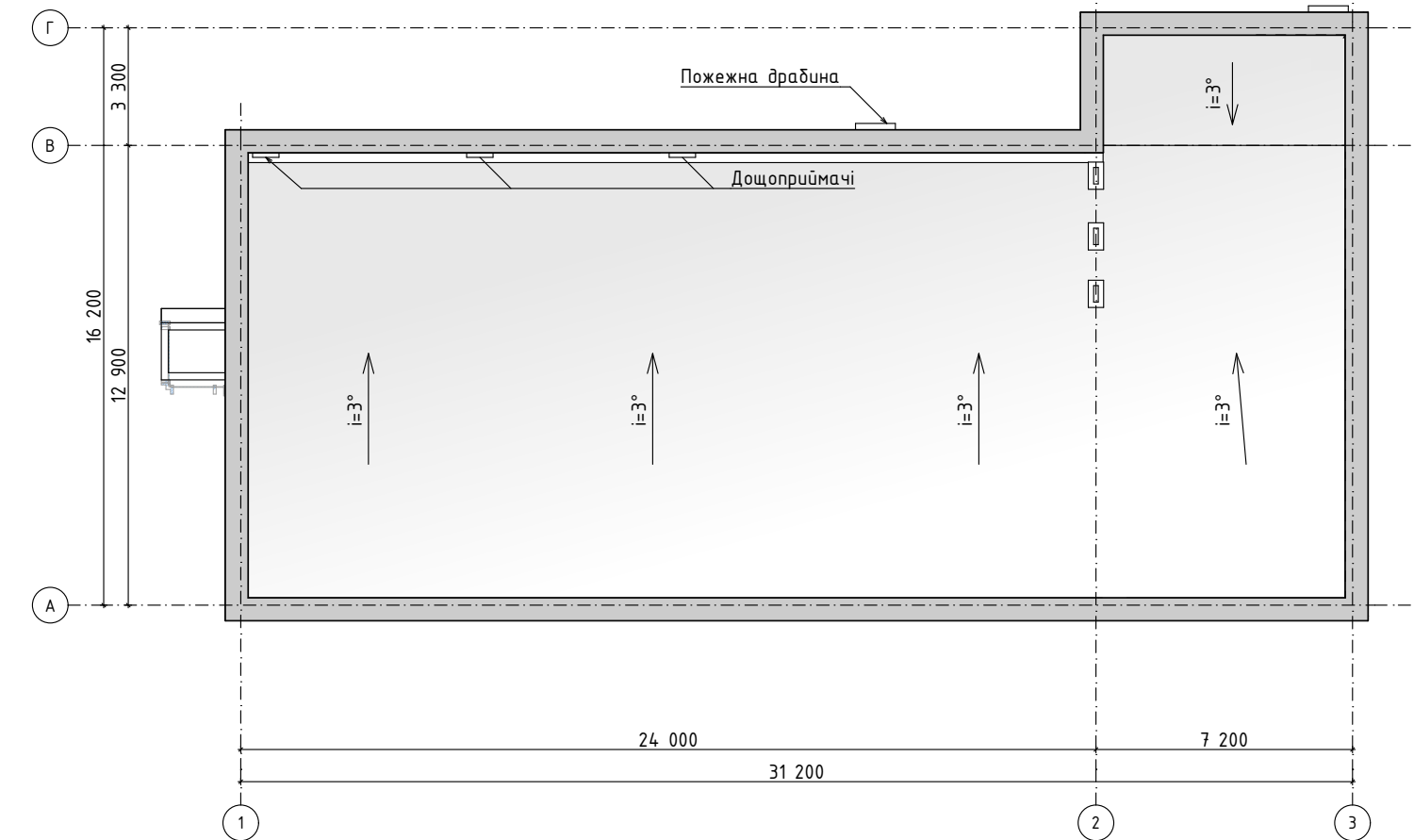
Майстерня живопису



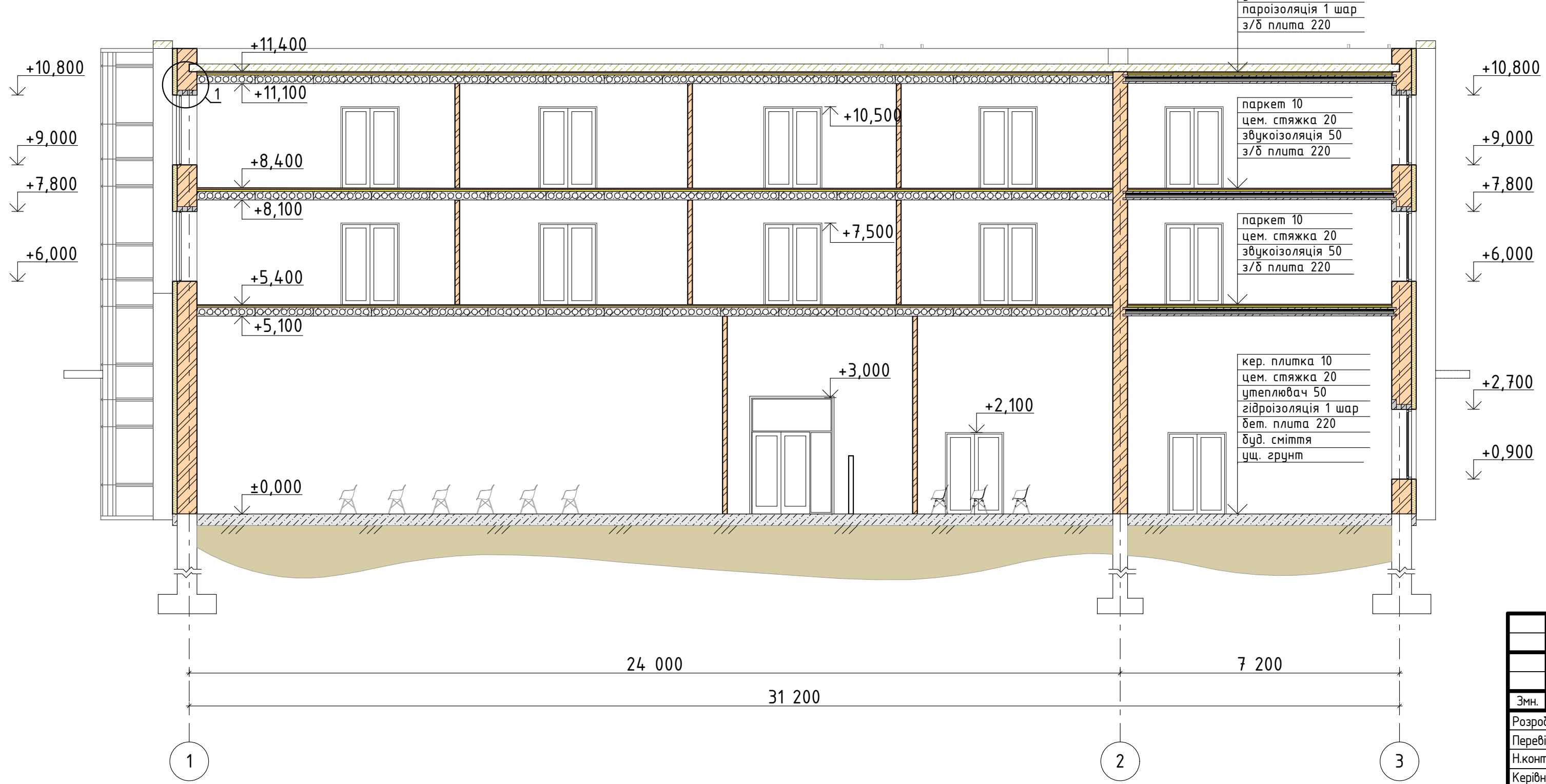
Майстерня робіт зі скла



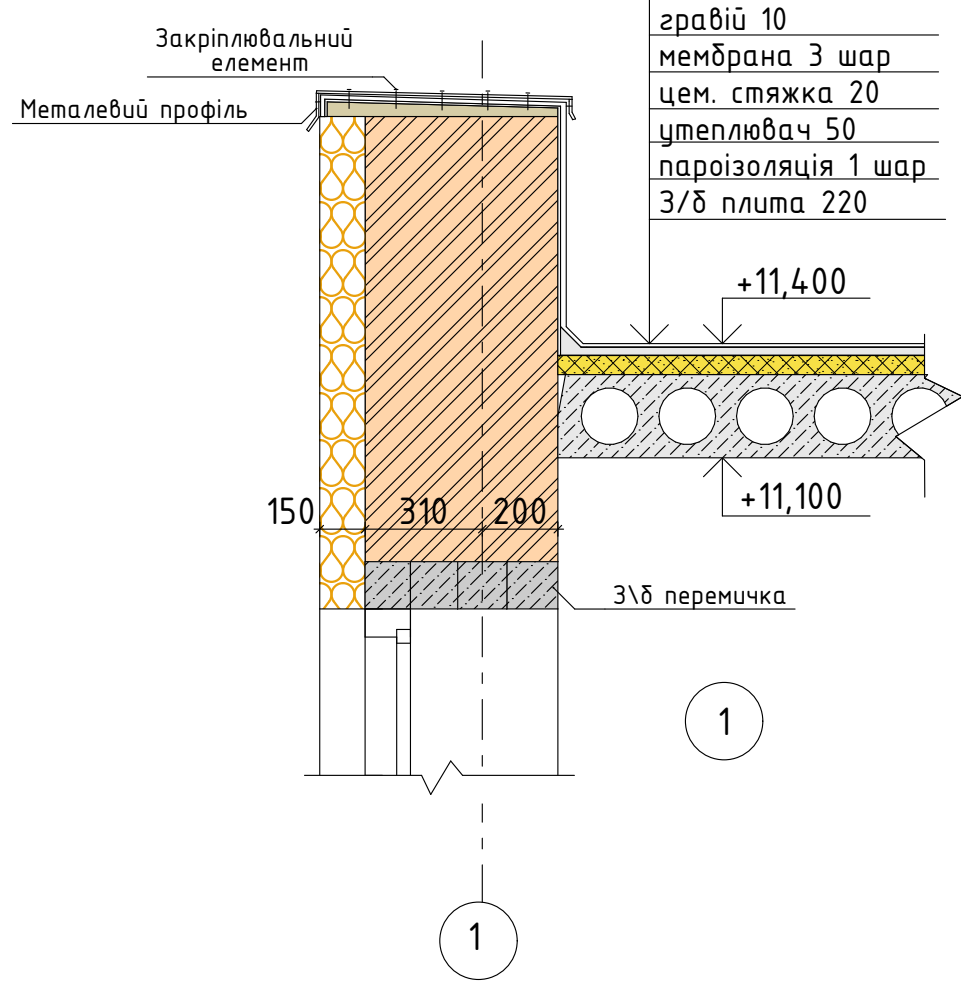
План даху 1:200



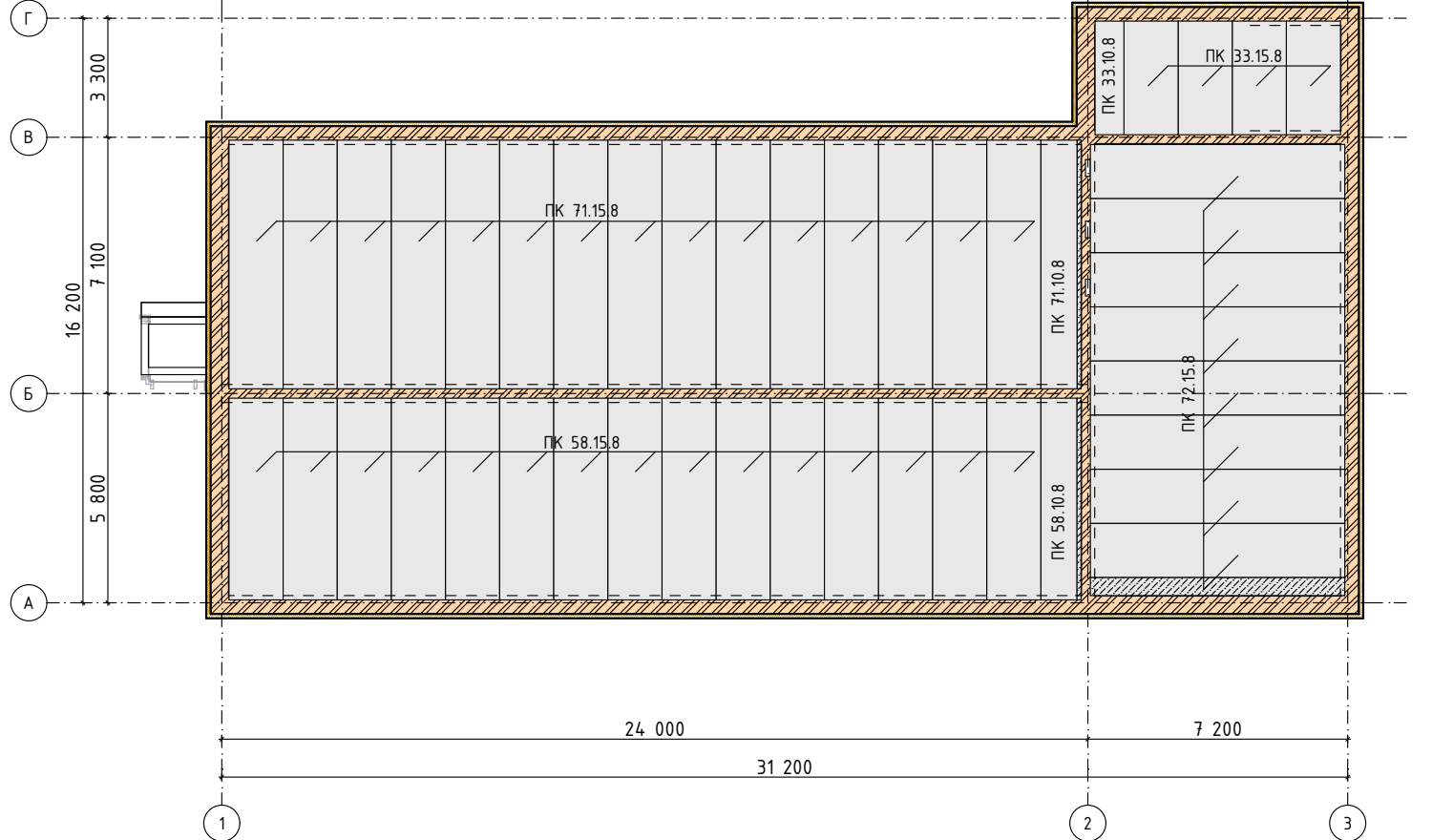
Розріз 1-1 1:100



Вузол 1 1:20



План перекриття на відмітці +11,400 1:200

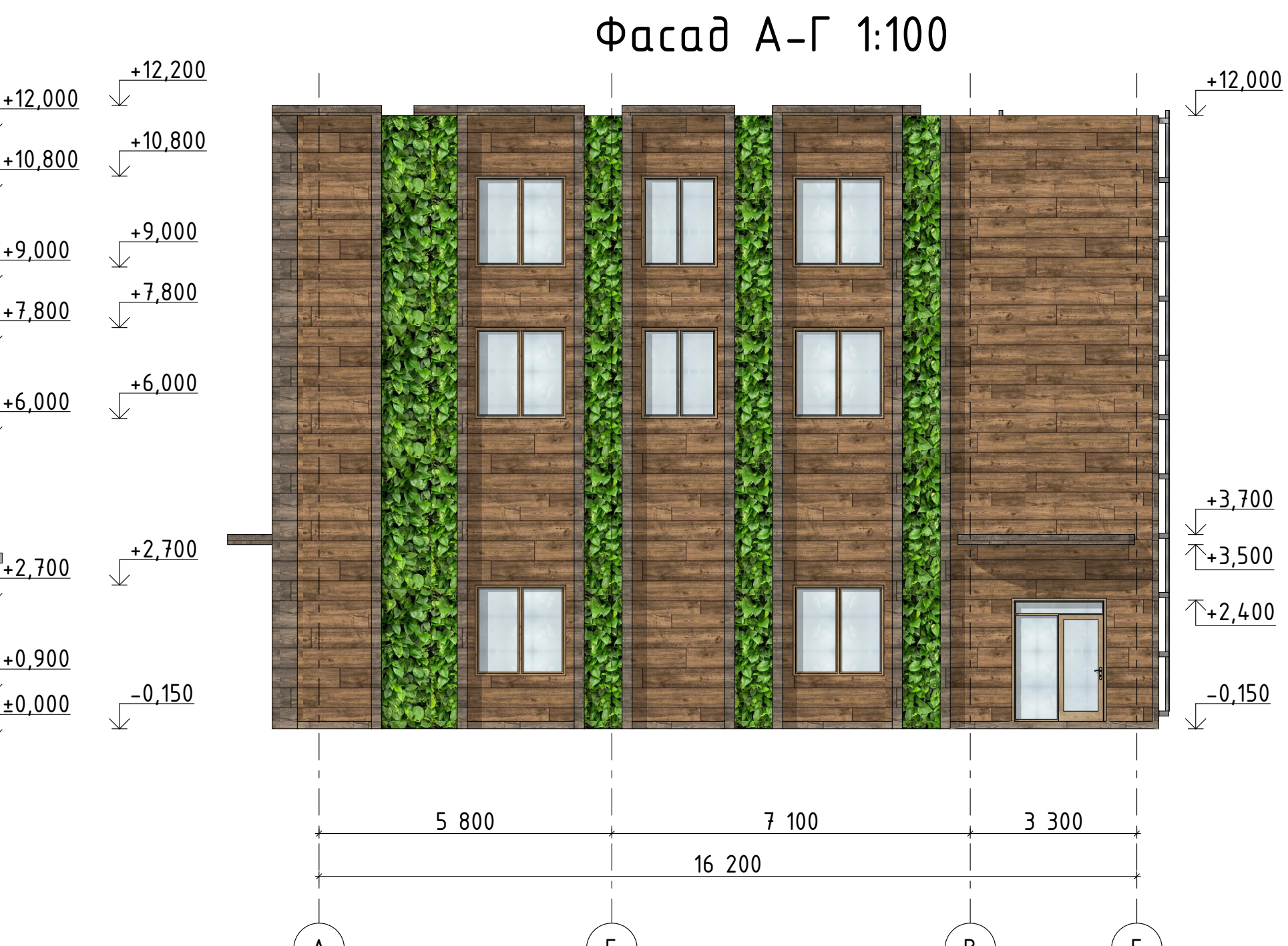
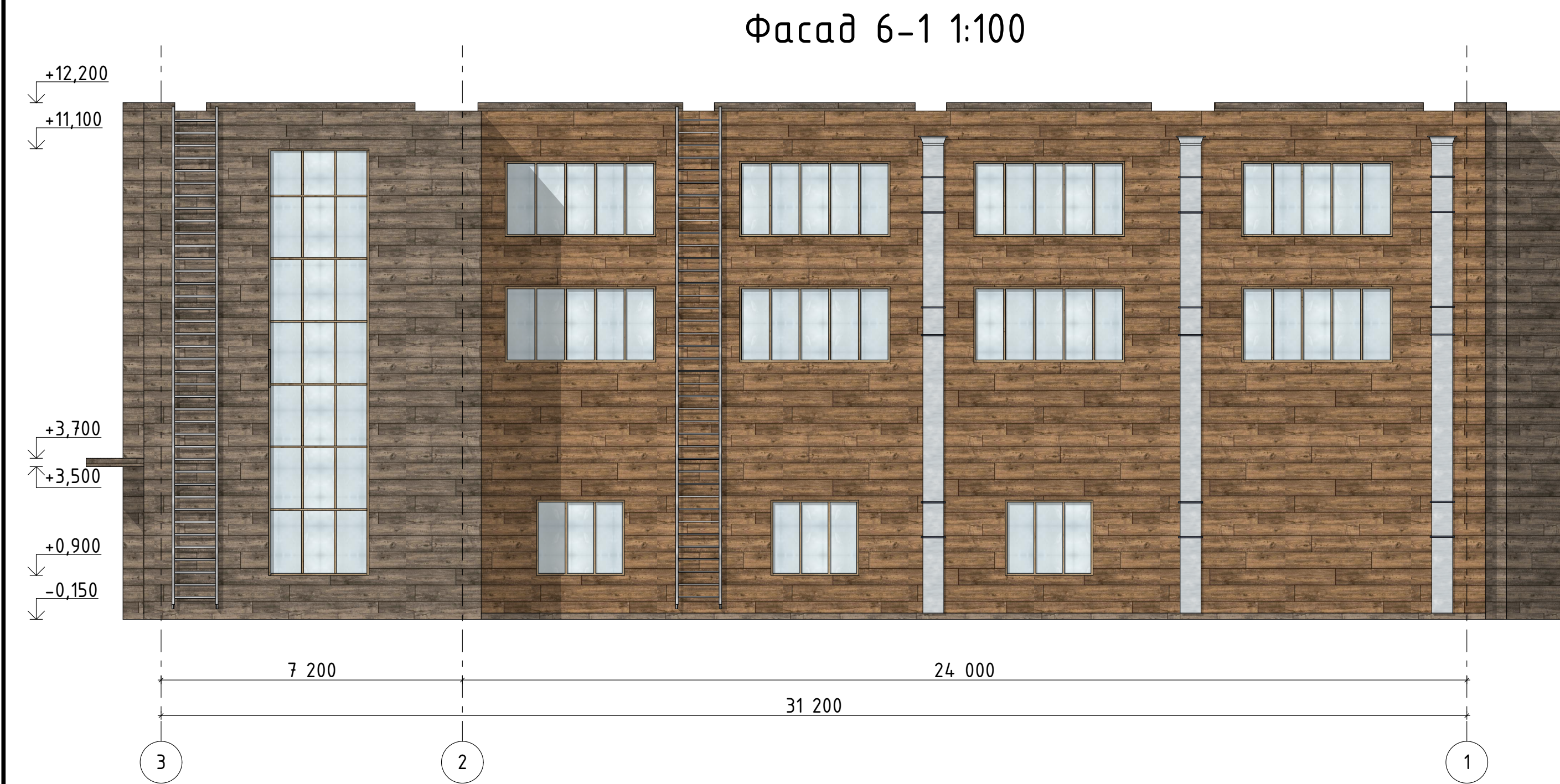


						08-11БКП.029.00.000.АР			
						м. Вінниця			
Зм.	Килч.	Лист	№Док.	Підп.	Дата	Реконструкція річки Кална у високоурбанізованому середовищі в межах вулиць Архітектора Артинова та Князя Коріатовичів в місті Вінниця	Стадія	Лист	Листів
Розробив	Рикало О.О.						П	7	10
Перевірив	Ковальський В.П.								
Н.Контроль	Максименко М.А.								
Керівник	Ковальський В.П.								
Рецензент	Коц І.В.					Обмірний план на відмітці ±0,000 та +5,400 Проектний план на відмітці ±0,000 та +5,400 Експлікація приміщень на відмітці ±0,000 та +5,400 План даху, План перекриття на відмітці +11,400 Розріз 1-1, Вузол 1 Фото існуючого стану будівлі	ВНТУ, зр. БМ-22мс		
Затвердив	Швець В.В.								



Таблиця опорядження фасадів

№	Елементи фасаду	Матеріали оздоблення	Колір зразка
1	Площина стіни	Фасадні панелі	
2	Декоративний елемент	Металопрофіль	
3	Декоративний елемент	Фітостіна	
4	Заповнення віконних прорізів	Металопластик та склопакет	
5	Заповнення дверних блоків	Металопластик та склопакет	
6	Цоколь	Камінь	
7	Драбина	Метал	
8	Труба водостоку	Метал	



Техніко-економічні показники

№	Найменування	Од. виміру	Кількість
1	Площа ділянки	га	0,31
2	Площа забудови	м²	549,0
3	Площа твердого покриття	м²	1154,45
4	Площа озеленення	м²	1436,0
5	Відсоток забудови	%	17,49
6	Відсоток покриття	%	36,77
7	Відсоток озеленення	%	45,74

Експлікація до генерального плану території

№	Найменування
1	Будівля креативного простору
2	Будівля технічного обслуговування
3	Рекреаційний простір
4	Велопарковка
5	Велодоріжка
6	Автомобільна парковка
7	Алея

Візуалізація будівлі



Генеральний план території 1:500



Умовні позначення

	Асфальтне покриття		Межі території
	Тротуарне покриття		Зелені насадження
	Територія озеленення		Лавка
	Покриття велодоріжки		Смітник
	Кам'яна кладка		Квітник
	Дерев'яне покриття		

						08-11.БКП.029.00.000.АР			
						м. Вінниця			
Зм.	Кіл.	Лист	№Док.	Підп.	Дата				
Розробив	Ришко О.О.					Регістрація річки Кална у високоурбанізованому середовищі в межах вулиць Архитектора Артемьова та Князя Коріатовичів в місті Вінниця			
Перевірив	Ковальський В.П.					Стадія	Лист	Листів	
Н.Контроль	Максименко М.А.					П	8	10	
Керівник	Ковальський В.П.					Фасад 1-10, Фасад 10-1, Фасад А-Г, Фасад Г-А; Опорядження фасадів, Генеральний план території; Умовні позначення, Експлікація до генерального плану території, Візуалізація будівлі; ТЕП			
Рецензент	Коц І.В.								
Затвердив	Швець В.В.								
						ВНТУ, зр. БМ-22мс			

Календарний графік влаштування перегородок з цегли

[illegible]

Техніка безпеки

Усі роботи з кладки, армування, встановлення перемичок і оштукатурювання повинні виконуватись відповідно до чинних норм охорони праці. Перед початком виконання працівники проходять інструктаж і використовують засоби індивідуального захисту: рукавиці, каски, спецвзуття з твердим носком, захисні окуляри при роботі з цементом.

Під час роботи на висоті (наприклад, при кладці стіни вище 1,2 м або оштукатурюванні верхньої частини перегородки) використовуються рившування або помости з перилами, міцно встановлені та перевірені на стійкість. Забороняється працювати на випадкових опорах або предметах.

При монтажі перемичок масою понад 25 кг роботи виконуються не менш як удвох. У разі бетонування монолітною перемички потрібно слідкувати за справністю опалубки та правильною фіксацією арматури.

Всі електроінструменти мають бути справними, з захисним заземленням. Розчини з цементом можуть викликати подразнення – під час приготування використовувати респиратори та захисні окуляри. Після завершення зміни всі інструменти очищаються, а робоче місце прибирається від залишків матеріалів.

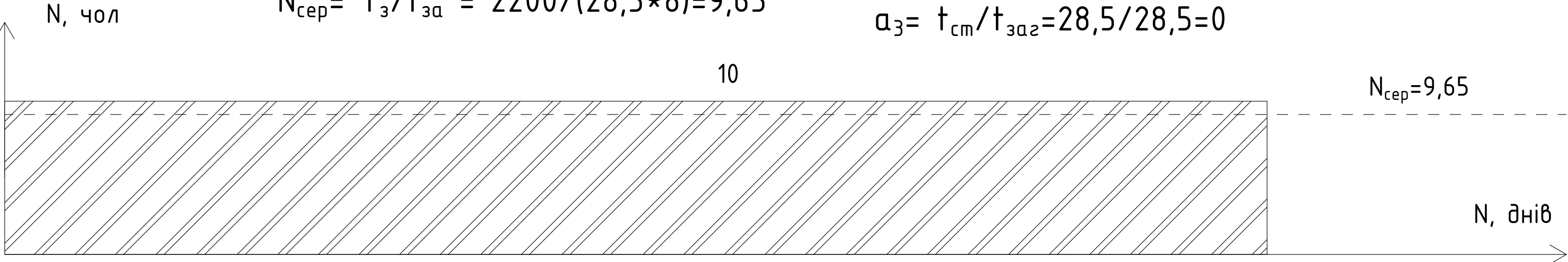
$$t_{302} = 28,5 \text{ дні}$$

$$N_{cep} = T_3 / t_{3a} = 2200 / (28,5 * 8) = 9,65$$

$$\alpha_1 = N_{\text{cep}} / N_{\text{max}} = 9,65 / 10 = 0,97$$

$$\alpha_2 = T_{H0} / T_3 = 212,3 / 2200 = 0,1$$

$$\alpha_3 = t_{cm} / t_{3a2} = 28,5 / 28,5 = 1$$



Мурування перегородок армованих товщиною в 1/2 цегли



Мурування перегородок
неармованих товщиною в 1/2
цегли



Укладання перемичок



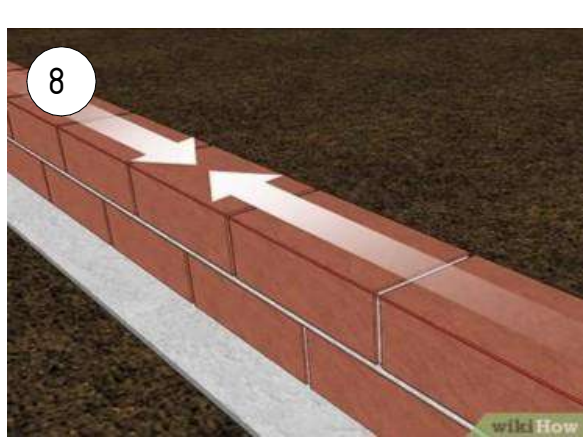
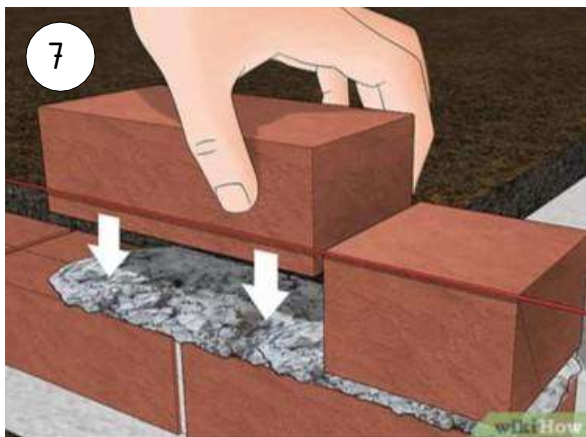
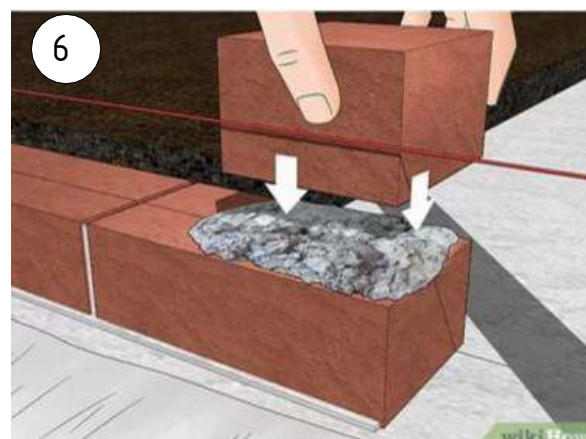
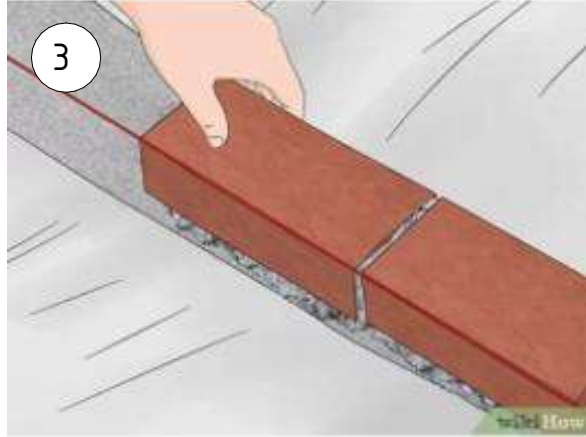
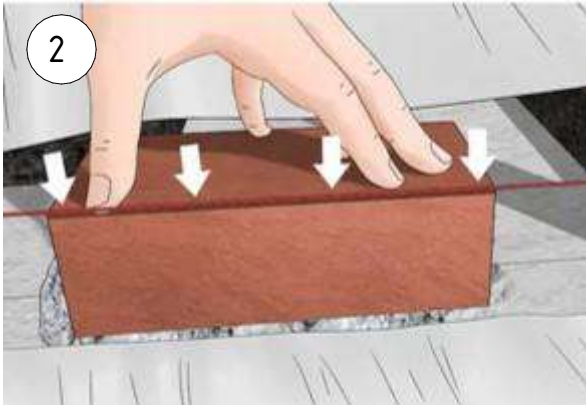
Штукатурення поверхонь цементно-вапняним або цементним розчином



Техніко-економічні показники

Показник	Од. виміру	Величина
Нормативна трудомісткість	люд-зм	258,4
Фактична трудомісткість	люд-зм	256
Тривалість робіт	днів	32
Виробіток	м ² /люд-змін	1,37
Затрата праці	люд-зм/м ²	0,73

Укладання цегли вприжим



Перезгородка в 1/2 цегли

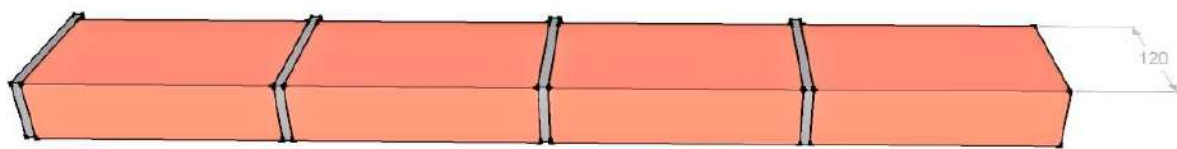


Схема монтажу перемички

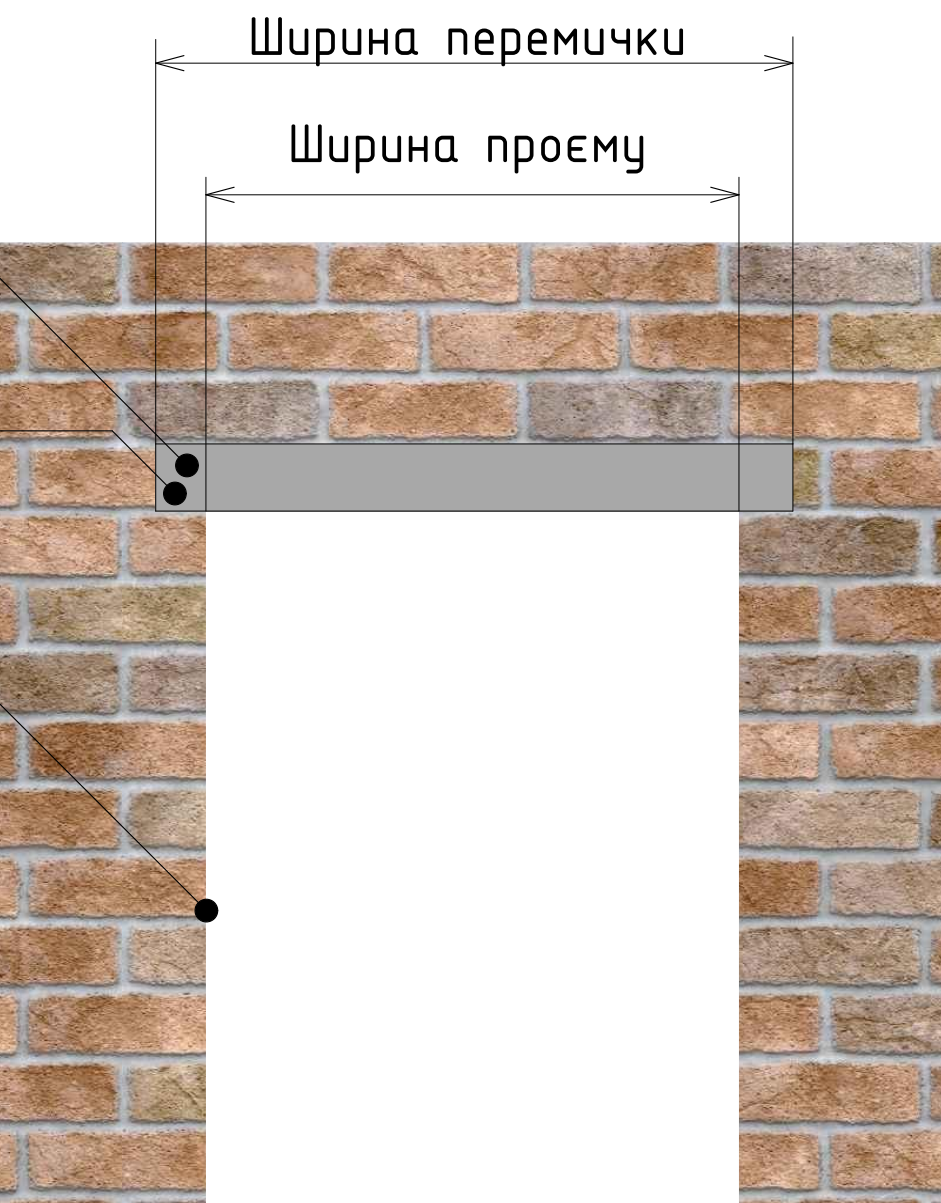
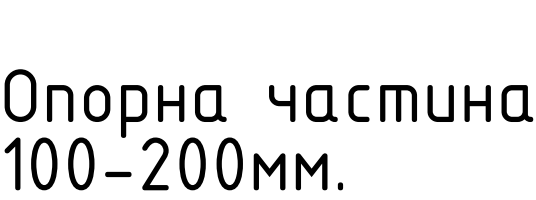
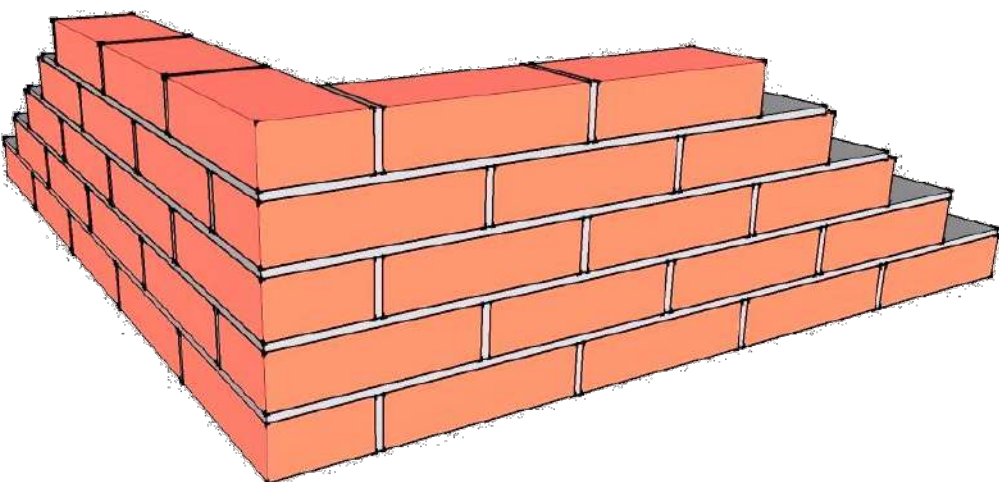
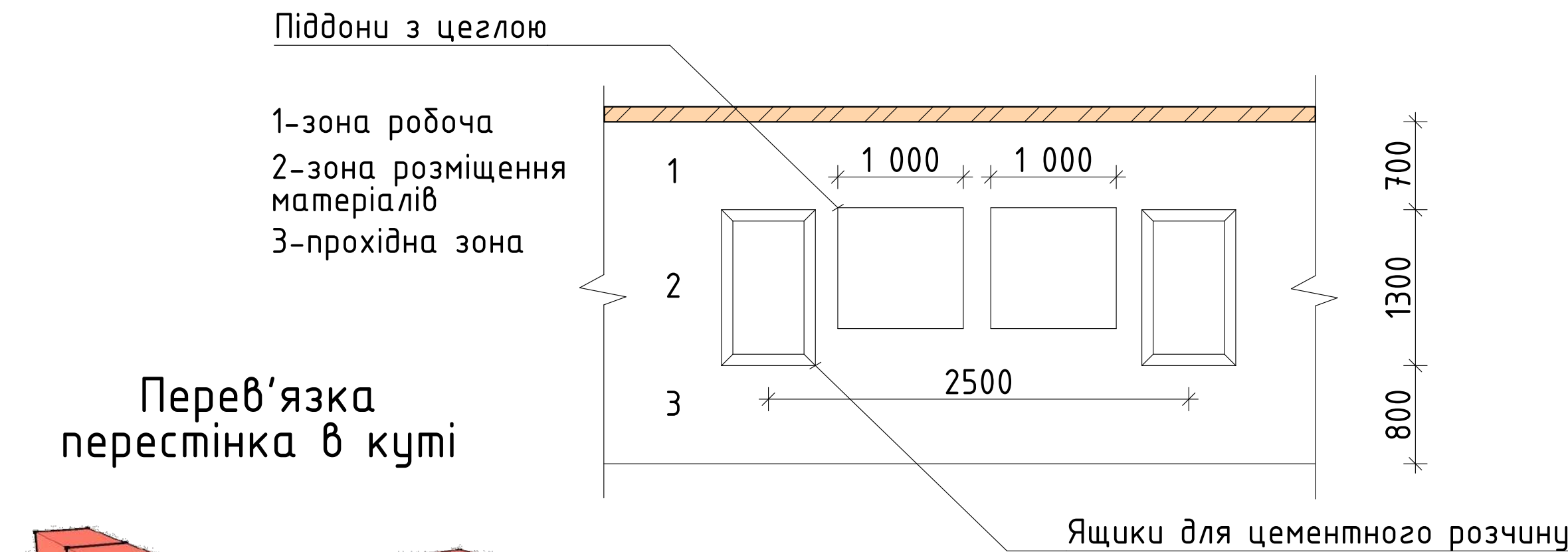
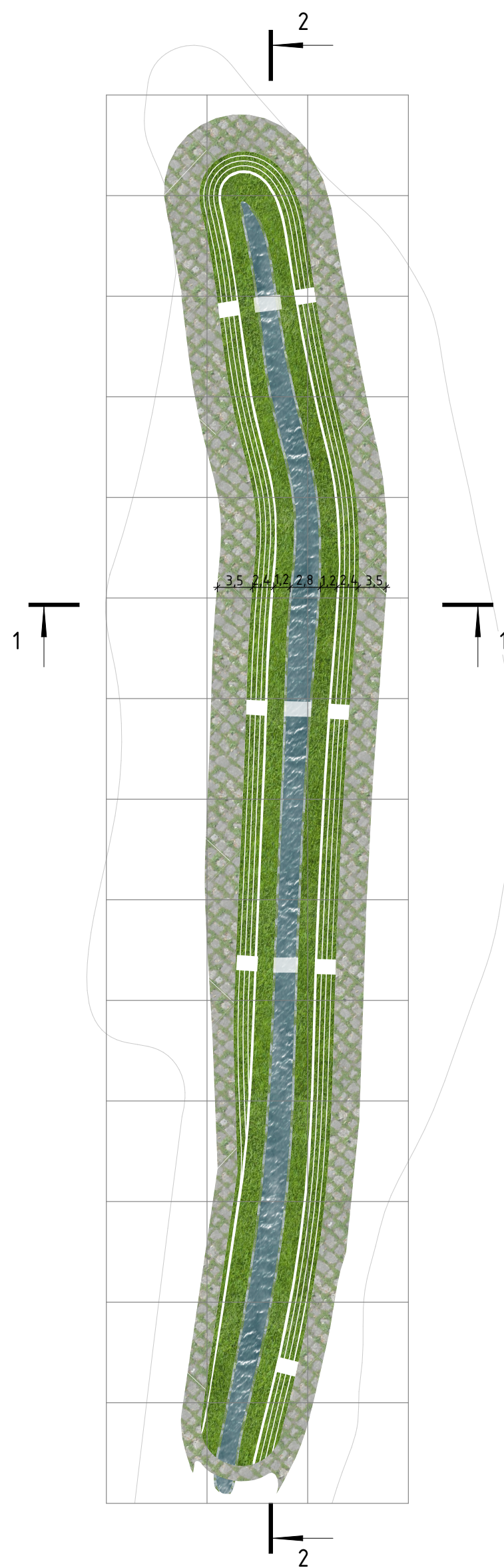
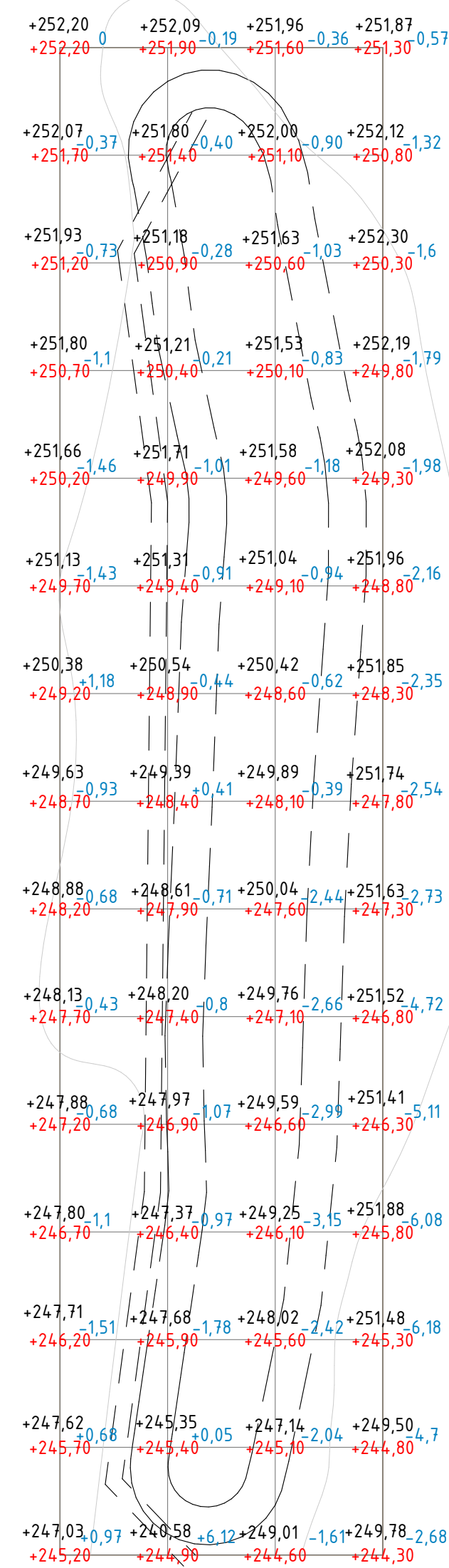


Схема організації робочих місць

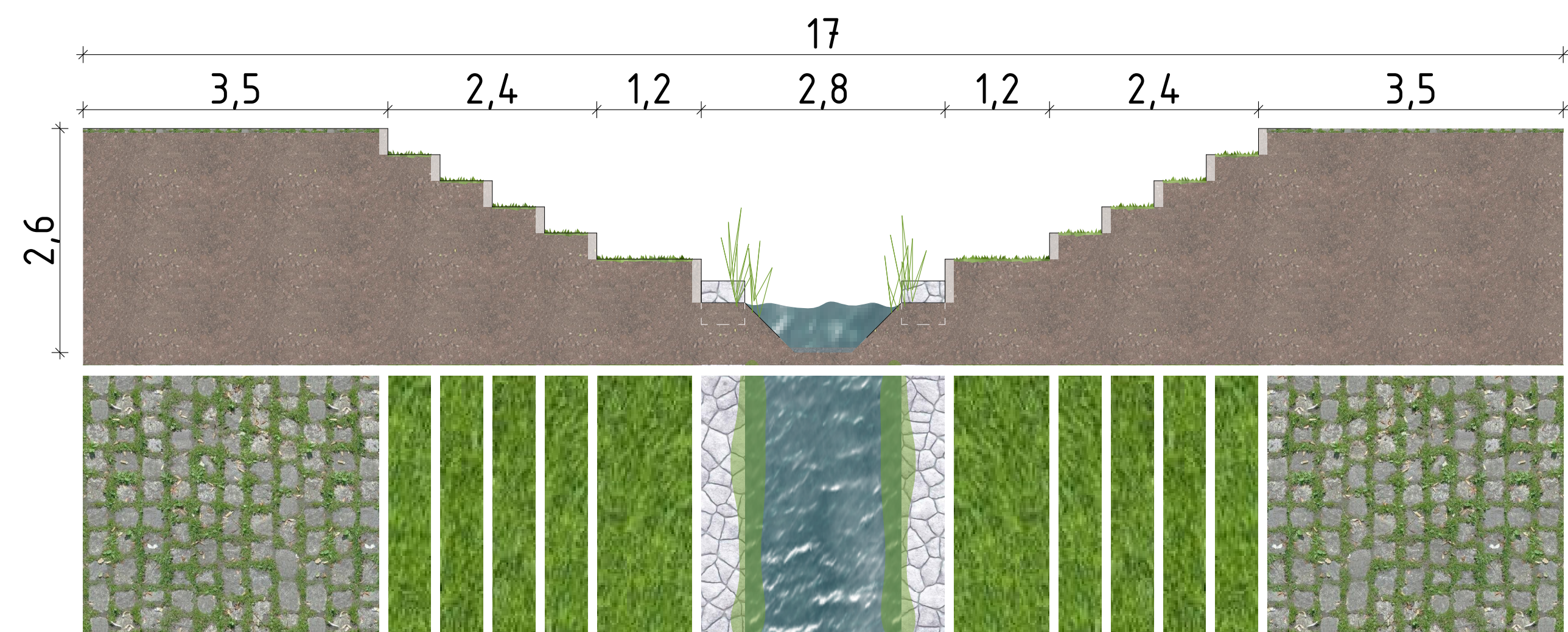
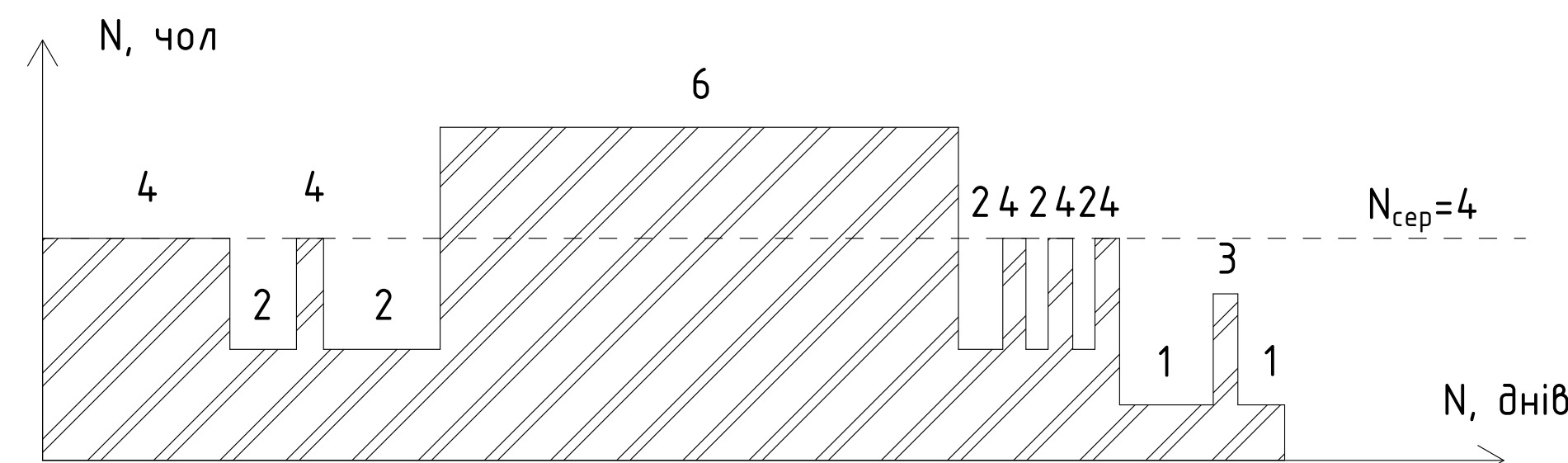


						08-11БКП.029.00.000.АР		
						м. Вінниця		
Змч.	Килч.	Лист	НФДок.	Підп.	Дата			
Розробив	Рукало О.О.					Стадія	Лист	Листів
Перевірив	Ковальський В.П.					П	9	10
Н.контроль	Максименко М.А.							
Керівник	Ковальський В.П.							
Рецензент	Коц І.В.							
Затвердив	Шельс В.В.					ВНТУ, гр. БМ-22мс		
Рейтмодифікація річки Кочина у високопротіканнісному сервісній в межах вулиць Архітектора Арцишина та Князя Коршотвичів в м.сті Вінниця								
Технологічна карта влаштування перегородок з цегли								

Схема влаштування русла річки



Розріз 1-1



Розріз 2-2

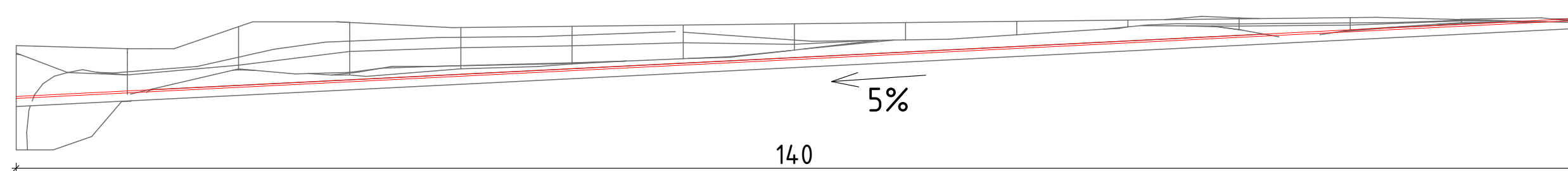
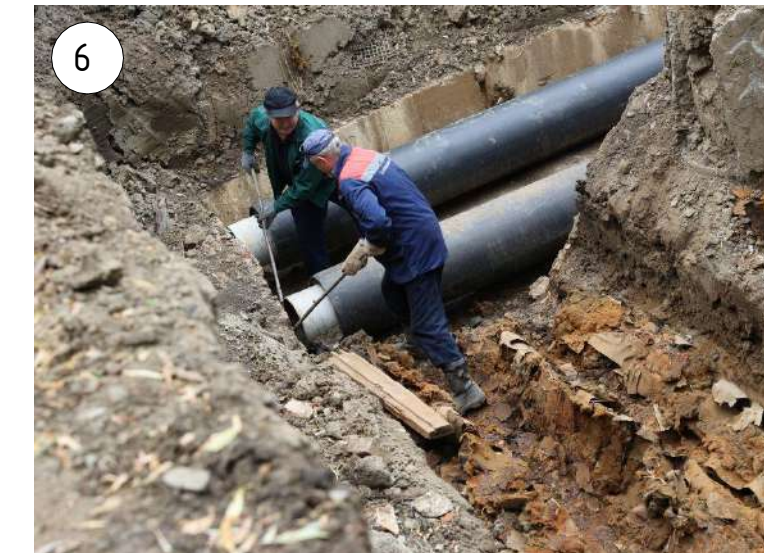
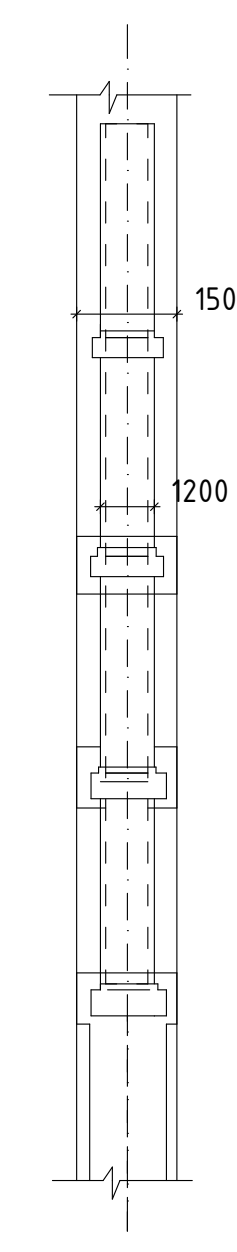
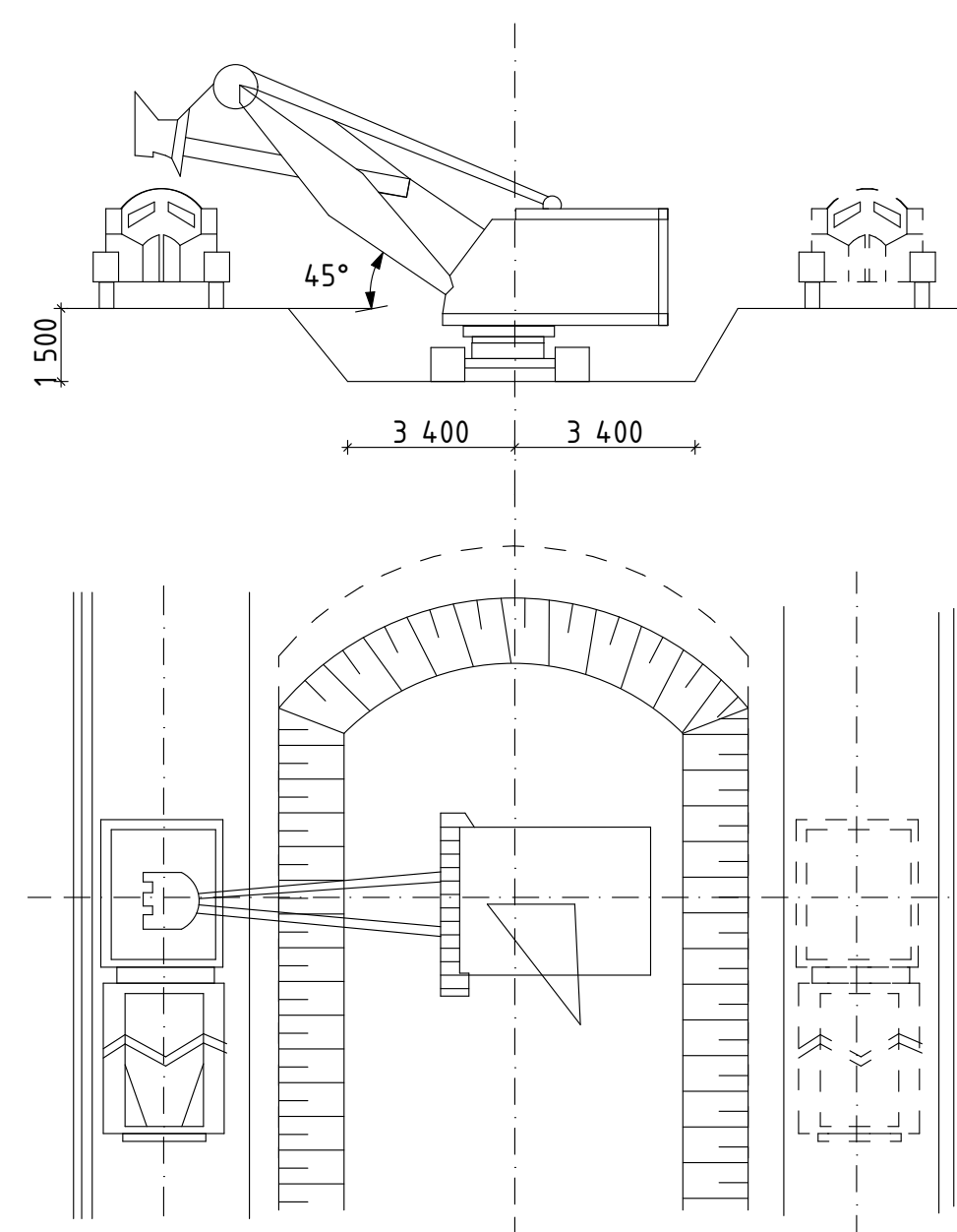
[illegible]

Схема прокладання обвідного каналу



$$t_{302} = 26,5 \text{ днів}$$

$$N_{cep} = T_3 / t_{3a} = 856 / (26,5 * 8) = 4$$

$$a_1 = N_{\text{cep}} / N_{\text{max}} = 4 / 6 = 0,67$$

$$a_2 = T_{H0}/T_3 = 176/856 = 0,21$$

$$a_3 = t_{cm} / t_{3a2} = 19 / 26,5 = 0,64$$

Техніко-економічні показники

Показник	Од. виміру	Величина
Нормативна трудомісткість	Люд-зм	906,14
Фактична трудомісткість	Люд-зм	856
Тривалість робіт	днів	26,5
Виробіток	м³/люд-змін	13,16
Затрата праці	люд-зм/м³	0,08

[illegible]

РЕЦЕНЗІЯ
на бакалаврський кваліфікаційний проєкт
студента Рикала Олександра Олександровича
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: Ревіталізація річки Каліча у високоурбанізованому середовищі в межах вулиць Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів в місті Вінниця

Робота повністю відповідає завданню кафедри, чітко структурована та оформлена згідно з вимогами до бакалаврських кваліфікаційних робіт.

Актуальність тема представлена необхідністю щодо ревіталізації річок в урбанізованому середовищі, що є важливим аспектом сталого розвитку міста. З огляду на екологічні виклики та потребу в покращенні міського осередку, відновлення річки Каліча має значний екологічний і соціальний потенціал для міста Вінниці.

Мета роботи, а саме комплексна ревіталізація річки Каліча, чітко сформульована і повністю відображена в проєкті. Завдання роботи реалізовані через детальний аналіз території, створення концепції блакитно-зеленого коридору, планування рекреаційної інфраструктури, що дозволяє вирішити екологічні проблеми та підвищити якість життя мешканців міста. Крім того, передбачена ревіталізація будівлі художньо-виробничого комбінату в креативний простір, гармонійно інтегрується в культурно-рекреаційну зону прибережної території річки Каліча та сприяє розвитку творчої індустрії й культурного життя міста.

Недоліки роботи:

- при влаштуванні покрівлі даху прийнято недостатню товщину утеплювача;
- на плані поверхів слід приймати нульову прив'язку ненесучих зовнішніх стін будівлі;
- на схемі роботи екскаватора при розробці русла відсутні відстані між вісями екскаватора та самоскида.

Загалом, бакалаврська дипломна робота є якісним проєктом, який пропонує реалістичні та ефективні рішення для відновлення річки Каліча в урбанізованому середовищі, що відповідають вимогам сучасного містобудування та сприяють сталому розвитку міського простору. Робота виконана на високому рівні, заслуговує при відповідному захисті на оцінку відмінно «А» – 95 балів.

Студент Рикало О.О. заслуговує присвоєння ступеня бакалавра за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія».

Рецензент

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



І. В. Коц
(ініціали, прізвище)

ВІДГУК
керівника на бакалаврський кваліфікаційний проєкт

студента Рикала Олександра Олександровича
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: Ревіталізація річки Каліча у високоурбанізованому середовищі в межах вулиць Архітектора Артинова та Князів Коріатовичів в місті Вінниця

Бакалаврська дипломна робота виконана згідно з завданням кафедри. Тема роботи є актуальною та відповідає напрямку, оскільки спрямована на вирішення важливої проблеми відновлення природних екосистем у міському середовищі.

Актуальність теми пов'язана з необхідністю відновлення екосистем у високоурбанізованих районах, що є важливою частиною сталого розвитку міста. В роботі детально аналізуються проблеми річки Каліча та розроблено проєкт з її відновлення, в якому передбачено відкриття підземного русла, а також створення транзитно-рекреаційних зон. Ревіталізація художньо-виробничого комбінату, виконана в архітектурному розділі, гармонійно поєднується із загальною концепцією благоустрою прибережних територій річки.

Студент відповідально підходив до виконання завдань проєктування, чітко дотримуючись термінів і розкладу виконання роботи. Під час виконання дипломної роботи проявив високий рівень самостійності, аналітичного мислення та творчого підходу до вирішення складних задач.

Оформлення роботи відповідає вимогам до бакалаврських дипломних робіт. Робота виконана вчасно і згідно з календарним планом, а також має належний рівень теоретичного обґрунтування та практичних пропозицій.

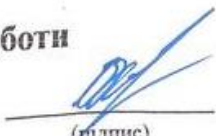
Недоліки роботи:

- відсутність прив'язки чагарників та трав'янистих рослин на посадковому кресленні;
- незначні помилки в підрахунках об'єму робіт для улаштування перегородок;
- в організаційно-технологічному розділі на розкриття русла річки не показано машини та механізми при влаштуванні обвідного трубопроводу.

Якість підготовки здобувача відповідає вимогам освітньої програми «Будівництво та цивільна інженерія» та заслуговує на присвоєння ступеня вищої освіти бакалавра за спеціальністю 192 — «Будівництво та цивільна інженерія». Бакалаврська дипломна робота при відповідному захисті заслуговує на оцінку відмінно «А» — 95 балів.

Керівник бакалаврської дипломної роботи

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


(підпис)

В. П. Ковальський
(ініціали, прізвище)