

Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

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

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

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

Оптимізація методів ревіталізації промислових будівель під громадські приміщення

Виконала: студентка 5 курсу, групи БМ-21мз
Спеціальності 192 -Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Ільчук Н.В. [підпис]
(прізвище та ініціали)

Керівник к. арх., ст. викл. кафедри БМГА

Хороша О.І. [підпис]
(прізвище та ініціали)

« 16 » травня 2023 р.

Опонент к.т.н., доцент кафедри ІСБ

Анохіна К.В. [підпис]
(прізвище та ініціали)

« 16 » червня 2023 р.

Допущено до захисту

Завідувач кафедри БМГА

В. В. Швець

(підпис)

(прізвище та ініціали)

« 16 » 06 2023 року

Вінниця, ВНТУ 2023

Індивідуальне завдання на виконання МКР
Вінницький національний технічний університет
Факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
Кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури
Рівень вищої освіти II-й (магістерський)
Галузь знань 19 Архітектура та будівництво
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма Міське будівництво та господарство



З А В Д А Н Н Я
НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ
Ільчук Надії Вікторівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Оптимізація методів ревіталізації промислових будівель під громадські приміщення
керівник роботи к. арх., ст. викл. каф. БМГА Хороша О.І.
затверджені наказом вищого навчального закладу від "20" 03. 2022 року № 68
2. Строк подання студентом роботи 03 червня 2023 року
3. Вихідні дані до роботи: Архітектурно-будівельні рішення технічного об'єкту проектування, результати інженерно-геологічних вишукувань, генеральний план.
Нормативна література.
4. Зміст текстової частини: Вступ. 1. Аналіз стану питання дослідження ревіталізації. 2. Методика проведення наукового дослідження. 3 Принципи та методи проведення ревіталізації. 3 Технічні рішення. Містобудівні рішення. Географічне положення ділянки. аналіз кліматичних умов, рішення генплану і благоустрою території. Генеральний план території. 2 Архітектурні рішення. Об'ємно-планувальні та архітектурно-конструктивні рішення будинку. Теплотехнічний розрахунок стіни. Інженерне обладнання. Протипожежні заходи. 3 Організаційно-технологічні рішення. Вихідні дані та область використання. Номенклатура робіт. Розробка комплексного процесу робіт. Календарний графік виконання робіт. 5. Охорона навколишнього середовища та вимоги до виконання робіт. Техніко-економічні показники при виконанні робіт. 6 Економічні рішення.
5. Зміст графічної частини: 1. Актуальність, мета, задачі, об'єкт та предмет дослідження, наукова новизна, апробація, публікації, особистий внесок магістра. 2. Світовий досвід ревіталізації промислових територій 3. Державний досвід ревіталізації промислових територій 4. Методика проведення наукового дослідження 5. Методи ревіталізації промислових будівель та оптимізація 6. Опорний план, ситуаційна схема, розташування території, роза вітрів. 7. Функціональне зонування території. 7. Схема існуючого генерального плану 8. Генеральний план, техніко-економічні показники, існуючий стан першого поверху Благоустроїв та озеленення проектуємої території. 9. Плани будинків 1,2,3. відомість приміщень по поверхах 10. Розріз 1-1, фасад 1-2, план підвалу, план покрівлі 11. Фасади будівлі, візуалізація будівель., вузол парапету. 12. Будівельний генеральний план. 13.

6. Календарний графік проведення робіт

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	виконання прийняв
Вступ, науковий розділ 1-3	Хороша О.І., к. арх., ст. викл. каф. БМГА	01.02.23 	12.03.23 
Розділ 4. Технічна частина. Містобудівні та архітектурно-будівельні рішення	Хороша О.І., к. арх., ст. викл. каф. БМГА	07.02.22 	09.04.23 
Розділ 4. Технічна частина. Організаційно-технологічні рішення	Христич О.В. к.т.н., доц. каф. БМГА	10.04.23 	15.04.23 
Розділ 5. Охорона праці та цивільний захист	Кобилянська І. М., к.пед.н., доц. каф. БЖДПБ	23.04.23 	29.04.23 
Розділ 6. Економічна частина	к.т.н., доц. каф. БМГА Сердюк Т.В.	30.04.22 	05.05.23 

7. Дата видачі завдання 20 березня 2022 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Складування вступу до МКР	01.02-06.02.23	.
2	Науково-дослідна частина	07.02-12.03.23	.
3	Містобудівні та архітектурно-будівельні рішення	13.03-09.04.23	.
4	Організаційно-технологічні рішення	10.04-15.04.23	.
5	Охорона праці та цивільний захист	16.04-23.04.23	.
6	Економічна частина	23.04-29.04.23	.
7	Оформлення МКР	30.04-05.05.23	.
8	Подання МКР на кафедру для перевірки	06.05-14.05.23	.
9	Попередній захист	15.05-20.05.23	.
10	Опонування	29.05-31.05.23	.

Студент



Льчук Н.В.
(підпис)

Керівник роботи



Хороша О.І.
(підпис)

УДК 728.65

АНОТАЦІЯ

Ільчук Н.В. Оптимізація методів ревіталізації промислових будівель під громадські приміщення. Магістерська кваліфікаційна робота із спеціальності 192 – будівництво та цивільна інженерія, освітня програма – Міське будівництво та господарство. Вінниця: ВНТУ, 2023, 130 с.

На укр. мові. Бібліогр.: назв.; рис.:26 табл.: 20

У магістерській кваліфікаційній роботі висвітлено тему оптимізації методів ревіталізації промислових будівель. Проаналізовано роботи по даній темі, які публікувались протягом останніх п'яти років.

Магістерська кваліфікаційна робота присвячена питанню оптимізації методів ревіталізації промислових будівель з переплануванням та перебудовою їх на громадські приміщення. В першому розділі роботи розкрито питання становлення та формування даного питання. Другий розділ присвячено методам та факторам, які впливають на вибір процесу ревіталізації. Третій розділ висвітлює питання оптимізації методів ревіталізації. Четвертий розділ розкриває питання архітектурних, містобудівних та технологічних рішень у роботі. П'ятий та шостий розділ є обґрунтуванням питань охорони праці та економічного обґрунтування будівництва будівлі громадського призначення на промисловому об'єкті.

Магістерська кваліфікаційна робота складається із текстової та графічної частини. Текстова частина включає декілька розділів пояснювальної записки, яка описує стан питання в даний час на території України, дослідження направленні на вирішення проблем, та шляхи їх вирішення, втіленні в проекті.

На 13 листах формату А1 висвітлена графічна частина, яка складається із креслень, на яких зображена наукова частина, технологічні рішення, які складаються з містобудівних рішень, архітектурних рішень та рішень організації будівництва.

ANNOTATION

Ilchuk N.V. Optimization of methods of revitalization of industrial buildings for public premises. Master's thesis on specialty 192 - construction and civil engineering, educational program - Urban construction and economy. Vinnytsia: VNTU, 2023, 130p.

In Ukrainian speech Bibliography: title; fig.: 26 tab.: 20

The subject of optimization of methods of revitalization of industrial buildings is highlighted in the master's thesis. The works on this topic, which were published during the last five years, were analyzed.

The master's qualification work is devoted to the issue of optimizing the methods of revitalization of industrial buildings with their re-planning and reconstruction into public premises. In the first section of the work, the issue of formation and formation of this issue is revealed. The second chapter is devoted to methods and factors that influence the choice of the revitalization process. The third section highlights the issue of optimization of revitalization methods. The fourth chapter reveals the issues of architectural, urban planning and technological solutions at work. The fifth and sixth sections are the justification of occupational health and safety issues and the economic justification of the construction of a public building at an industrial facility.

The master's thesis consists of a textual and graphic part. The textual part includes several sections of an explanatory note that describes the current state of the issue in the territory of Ukraine, research aimed at solving problems, and ways to solve them, embodied in the project.

On 13 sheets of A1 format, the graphic part is highlighted, which consists of drawings that depict the scientific part, technological solutions, which consist of urban planning solutions, architectural solutions and construction organization solutions.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ.....	10
1.1 Ревіталізація: її суть та особливості становлення.....	10
1.2 Закордонний досвід ревіталізації промислових будівель	13
1.3 Ревіталізація промислових об’єктів України.....	24
Висновки за розділом 1.....	33
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ.....	34
2.1 Загальна методика дослідження.....	34
2.2 Передумови та фактори, які впливають на ревіталізацію промислових будівель.....	36
Висновки за розділом 2.....	42
РОЗДІЛ 3 ПРИНЦИПИ ТА МЕТОДИ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ.....	43
3.1 Визначення та оцінка стану будівель з потребою ревіталізації.....	43
3.2 Оптимізація методів ревіталізації промислових будівель.....	48
3.3 Принципи та опис концепції ревіталізації промислової будівлі під функцію громадського призначення в м. Хмільник.....	57
Висновки за розділом 3.....	63
РОЗДІЛ 4 ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА.....	64
4.1 Містобудівний аналіз розташування торговельного комплексу у системі міської забудови.....	64
4.1.1 Характеристика містобудівних умов м. Хмільник.....	64
4.1.2 Благоустрій території.....	65
4.1.3 Розрахунок потреб деревинно-чагарникових порід для посадкового матеріалу.....	66
4.1.4 Малі архітектурні форми.....	70
4.1.5 Відомість доріг, тротуарів, доріжок, майданчиків.....	72

4.1.6 Розрахунок балансу території.....	72
4.2 Архітектурно-планувальні рішення.....	73
4.2.1 Загальна характеристика та вихідні дані на проектування.....	73
4.2.2 Об'ємно-планувальні рішення та концепція будівлі.....	75
4.2.3 Архітектурно-композиційні рішення.....	76
4.2.5 Вимоги та врахування для маломобільних груп населення.....	78
4.3 Організація будівельного виробництва.....	79
4.3.1 Розрахунок і проектування календарного графіка виконання робіт по об'єкту.....	79
4.3.2 Розрахунок монтажних параметрів і вибір вантажопідійомних механізмів.....	75
4.3.3 Проектування будівельного генерального плану.....	76
4.3.4 Проектування та розрахунок адміністративно – побутових приміщень.....	78
4.3.5 Розрахунок площі відкритого та закритого складів для будівельних конструкцій, матеріалів та виробів.....	79
4.3.6 Проектування та розрахунок мереж тимчасового електропостачання будівельного майданчика.....	80
4.3.7 Проектування та розрахунок мереж тимчасового водозабезпечення будівельного майданчика.....	85
Висновки за розділом 4.....	91
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	92
5.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту.....	92
5.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць	92
5.1.2 Електробезпека.....	96
5.2. Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії.....	97
5.2.1 Мікроклімат.....	97
5.2.3 Виробниче освітлення.....	99
5.2.4 Виробничий шум.....	99
5.2.5 Психофізіологічні фактори.....	101
Висновки за розділом 5.....	102

РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	103
Висновки за розділом 6.....	107
ВИСНОВКИ.....	108
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	110
ДОДАТКИ.....	116
Додаток А – Протокол перевірки МКР на виявлення текстових запозичень.....	117
Додаток Б – Технічне завдання на проектування.....	118
Додаток В – Локальний кошторис на загально будівельні роботи.....	
Додаток – Г Локальний кошторис на внутрішні санітарно-технічні роботи.....	119
Додаток Д – Локальний кошторис на внутрішні електромонтажні роботи.....	121
Додаток Е – Локальний кошторис на монтаж технологічного устаткування.....	123
Додаток Є – Локальний кошторис на придбання технологічного устаткування.....	124
Додаток Ж – Об’ємний кошторис.....	125
Додаток – З Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва.....	126
Додаток К – Техніко-економічні показники проекту.....	127
Додаток Л Аналіз авторських підходів щодо визначення поняття «ревіталізація».....	129
Додаток М – Відомість графічної частини МКР.....	130

ВСТУП

Актуальність. Сьогодні одним з найважливіших напрямків містобудування у більшості європейських країн є вивчення та потенційне повторне використання навколишнього простору. Цей простір постійно видозмінюється і змінює своє функціональне призначення, і, як наслідок, правильне використання промислових будівель та їх територій може мати позитивні економічні, соціо-культурні покращення, а також можливість наближення до європейських стандартів розвитку.

Темою цього дослідження є ревіталізація промислового об'єкту в місті Хмельник на сучасні громадські приміщення та простір навколо них. Кількість невикористовуваних промислових будівель стає з кожним роком все більшою, і постає глобальне питання повторного використання таких великих площ та приміщень, задля раціоналізації функціонування даних будівель і розвитку нашої держави.

Мета. Метою магістерської кваліфікаційної роботи є визначення основних чинників, передумов та досвіду, що впливають на методи ревіталізації промислових будівель під приміщення громадського призначення.

Задачі.

- Проаналізувати основні теоретичні аспекти проблеми ревіталізації та сформулювати методіку дослідження
- Розкрити основні фактори, які впливають на ревіталізацію промислових будівель
- Визначити та виконати оцінку стану будівель з потребою ревіталізації
- Висвітлити оптимізацію методів ревіталізації промислових будівель
- Встановити принципи та опис концепції ревіталізації промислової будівлі під функцію громадського призначення в м. Хмельник
- Запропонувати пропозицію проекту ревіталізації промислової будівлі м. Хмельник

Об’єкт дослідження. Промислова будівля, яка потребує ревіталізації та зміни функціонального призначення

Предмет дослідження. Оптимізація методів ревіталізації промислових будівель.

Наукова новизна. Набула подальшого розвитку проблематика оптимізації методів ревіталізації, а також визначення основних факторів впливу щодо ревіталізації будівель. Доповнено та вдосконалено принципи та нові підходи проектів ревіталізації промислових будівель.

Особистий внесок магістра. В тезі [1] наведені аналізи факторів дій та методів ревіталізації, як одного з основних підходів зміни функціонального призначення будівель. В тезі [2] проаналізовані потрібні умови для створення нових та потрібних функціональних територій сучасних будівель.

Апробація. Результати роботи були оприлюднені на конференції «Молодь в науці – 2023» та «Науково-технічна конференція факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2023)»

Публікації. За матеріалами магістерської роботи опубліковані в 2 тезах доповідей на конференції «Науково-технічна конференція факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії» (2023)

1. Остафійчук Н. М., Ільчук Н. В., Субін-Кожевнікова А. С. Перспективи формування рекреаційних парків на території рекультивованих кар’єрів (на прикладі Житомирщини). ЛІ Науково-технічна конференція факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2023) - Вінниця, 21-23 червня 2023 р.: URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2023/paper/view/18106> (дата звернення: 30.05.2023).

2. Ільчук Н. В., Остафійчук Н. М., Хороша О.І. ЛІ Передумови та фактори, які впливають на ревіталізацію промислових будівель. ЛІ Науково-технічна конференція факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2023) - Вінниця, 21-23 червня 2023 р.: URL: (дата звернення: 30.05.2023).

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ

1.1 Ревіталізація: її суть та особливості становлення

Відповідно до розвитку постіндустріального суспільства зростає кількість великих підприємств, які поступово закриваються. Багато таких підприємств розташовані в центральних частинах міст. Це призводить до появи цілих районів із нефункціонуючими підприємствами, раціональне використання яких проблематичне. Однак існують два принципи регіонального економічного розвитку, які можуть значно підвищити ефективність використання цих територій. Ці принципи-креативність і гнучкість. Місцеві громади спільно з місцевими органами влади можуть адаптуватися до відповідних умов і більше ефективно використовувати території колишніх промислових підприємств для задоволення суспільних потреб [1].

Ревіталізація – поняття у науковій та практичній діяльності, яке означає минулого, поєднання сьогодення з минулим, повернення до життя [2,3]. Історично склалися причини, що території, які раніше використовувалися під промисловість, опинилися в межах міста і мають розбудовану інфраструктуру навколо. Тому, щоб відновити, тобто повернути до життя, ці території, потрібно впроваджувати інструменти ревіталізації та при цьому уникнути їхньої деградації, пришвидшити розвиток міст та районів [1].

Регенерація полягає не лише у збереженні пам'яток або відновленні старих будівель чи частин міських територій, це комплексний, довготривалий процес, який поєднує економічне відновлення з вирішенням соціальних та екологічних питань. Метою цього процесу є забезпечення розвитку міста. Тому необхідний комплексний підхід до ревіталізації, що вимагає створення та впровадження окремого розділу в рамках стратегії регіонального розвитку [2].

Для того, щоб визначитись із напрямком нашого дослідження, розглянемо, що називається реконструкцією, що таке консервація та реставрація будівель і в чому різниця між реновацією та ревіталізацією.

Реновація - це загальний термін, що описує будь-які роботи, проведені в існуючій будівлі. Його використовують у випадку історичних будівель, як "повернення будівлі до попереднього стану з використанням нових матеріалів" [3].

У США "Стандарти утримання історичних будівель" визначають реконструкцію як "процес відтворення характеру незбереженого об'єкта за допомогою нової архітектурної форми" [4]. Німецький історик Георг Мерш визначає архітектурну реконструкцію як "науковий метод вилучення матеріалу для відтворення того, що було втрачено, незалежно від плину часу". В Україні, наприклад, будівельні норми визначають реконструкцію введених в експлуатацію об'єктів як таких, що передбачають «підвищення продуктивності, технічних та економічних стандартів і якості продукції».

Збереження історичних будівель (preservation) — означає збереження існуючої форми, цілісності та матеріалів будівлі. Цей підхід передбачає лише утримання будівлі та проведення необхідних ремонтних робіт, а не заміну матеріалів чи будівництво нових [2].

У випадку відновлення (rehabilitation) об'єкт змінюють або доповнюють, щоб зберегти його історичні характеристики та продовжити його використання [2].

Реставрація, з іншого боку, намагається точно передати всі особливості будівлі певного періоду і відновити її первісний вигляд і форму. В Україні різниця між реставрацією та реконструкцією чітко визначена; наприклад, для об'єктів культурної спадщини дозволено тільки реставрацію. Наприклад, нещодавно було відреставрований фасад Національної художньої галереї в Києві, а також дерев'яну церкву XVII століття в селі Корочава, Закарпаття [5]. Два інші процеси, що використовуються при перетворенні будівель і споруд - це реновація та

ревіталізація. Вони часто можуть бути іншим варіантом реконструкції, але мають свої особливості.

Реновація зазвичай асоціюється з покращенням існуючої будівлі, групи будівель або навіть цілого міста. При такому підході автор має справу не з пошкодженими частинами, а із застарілими деталями та матеріалами, з метою їх покращення. Однією з головних характеристик реновації є те, що об'єкти, які зазнають таких змін, зберігають свою попередню функцію, а іноді набувають нових функцій.

В Україні термін "реновація" часто використовується стосовно житла, коли йдеться про поліпшення житлового середовища або технічних характеристик самої будівлі. Однак цей процес може охоплювати всі типи та види будівель [5].

Термін "ревіталізація" має трохи інше значення. Це означає, що будівля втратила свій колишній стан або призначення, новим змістом і силою. В архітектурі дослідники розуміють ревіталізацією як відродження занедбаної будівлі, району або цілого міста. Врегулювання авторських підходів до ревіталізації показано в дод. А.

Цей термін найчастіше використовується в контексті роботи з колишніми промисловими будівлями та об'єктами, а також забрудненими землями та водоймами, що очищаються в процесі. Найважливішою особливістю цього підходу є те, що в процесі реабілітації попередня функція об'єкта трансформується в нове призначення, яке відповідає поточним викликам і потребам мешканців [3].

Існує багато робіт зарубіжних вчених з питань санації промислових будівель: на початку п'ятдесятих років 20-го століття проекти санації здійснювалися в США, Європі та деяких країнах Азії. Одним словом, питання є досить актуальним, вивчається протягом тривалого періоду часу і все ще залишається відкритим для досліджень. В Україні питанню ревіталізації приділялося менше уваги. Останні дослідження обмежуються публікаціями

окремих дослідників у періодичних виданнях, наукових збірниках, журналах, газетах або в інтернет-виданнях та соціальних мережах.

Проблеми ревіталізації будівель чітко висвітлена у роботах таких науковців, як О.Ф. Осипов, Т.С. Кравчуновська, Л.М. Шутенко, В.В.Савовський, та інших [4].

Аналізуючи ці терміни, можна зробити висновок, що поняття "переоцінка" недостатньо розкриває зміст досліджуваного процесу, а поняття "реновація" не відображає основний зміст досліджуваного процесу - подальше використання об'єкта в принципово новому спектрі. Можна зробити висновок, що основним об'єктом нашого дослідження є процес "реновації". Термін "реконструкція" відображає лише ті елементи аналізованого процесу, в яких подальше використання об'єкта, як правило, неможливе.

Відповідно, узагальнюючи основний термінологічний інструментарій цього дослідження, процес ревіталізації відображає подальше використання будь-якого об'єкта шляхом створення абсолютно нового функціоналу. Наприклад, об'єкт, який раніше використовувався виключно у промислових цілях, може почати використовуватися як готельна інфраструктура. Іншими словами, це процес зміни функціонального значення.

1.2 Аналіз досвіду ревіталізації промислових об'єктів за кордоном

Перші процеси ревіталізації розпочалися у 50-60-х роках 20 століття у США та європейських країнах. На місці колишнього морського порту були побудовані потужні бізнес-центри Лондона, на місці колишньої міської залізниці - нью-йоркський парк Хай-Лайн – приклади успішної регенерації в багатьох частинах світу. Гонконг був промисловим центром Китаю, але в другій половині 20-го століття було прийнято рішення про перенесення промислових об'єктів на материковий Китай, де були доступні ресурси для промислового розвитку. Це залишило Гонконг з великою кількістю старих заводських майданчиків, які було важко ефективно використовувати. Тому влада вирішила активно відновлювати

напівзруйновані будівлі і використовувати їх як сучасні бізнес-центри та виставкові простори. [7].

Характеристика завершених проектів ревіталізації у світі (таблиця 1.1) показує, що ряд промислових об'єктів були перетворені на багатофункціональні центри, які не виконували більше однієї суспільно корисної функції. Однак є також приклади однофункціональних центрів, які були успішно перетворені на багатоповерхові будівлі, як, наприклад, зерновий склад у Норвегії [8]. Закордонний досвід успіху такого підходу є розвиток Salts Mill, колишньої вовняної фабрики в центрі Бредфорда, Великобританія (населення 300000). У 2001 році Salts Mill був визнаний він об'єктом Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО.

Таблиця 1.1 – Найбільш відомі проекти ревіталізації у світі

Назва	Місце знаходження та рік ревіталізації	Колишнє використання	Результат ревіталізації – сучасне призначення
«Salts Mill»	Бредфорд, Англія (1980 р.)	Текстильна фабрика XIX ст.	Художній центр
«Wunderland Kalkar»	Калькар, Німеччина (1995 р.)	Атомна електростанція	Парк розваг
«Gasometer Town»	Відень, Австрія (2001 р.)	Газометри	Поліфункціональні центри (кінотеатр, архів, гуртожиток)
«manufaktura»	Лодзь, Польща (2006 р.)	Бавовняна мануфактура	Найбільший торговельно-розважальний комплекс східної Європи
«Хай-Лайн Парк»	Нью-Йорк, США (2009 р.)	Міська колія	Декоративний парк довжиною в 2 км

Сьогодні Salts Mill (рис. 1.1) успішно поєднує в собі культурно - розважальний центр з безліччю виставок, ресторанів і торгових точок з індустріальним парком, де виробляються мікроелектронні елементи. Він приваблює близько 100000 відвідувачів щороку. Загальна сума інвестицій у розвиток Salts Mill склала приблизно 24 млн.

«Wunderland Kalkar» рис.1.2. В 1972 році в німецькому місті Калькар почали будувати новий потужний ядерний реактор. І хоча будівництво супроводжувалося численними протестами, в 1985 його все ж таки закінчили.



Рисунок 1.1 – Salts Mill, колишня текстильна фабрика

Після чорнобильської катастрофи реактор так і не запустили, а 1991-го проект взагалі вирішили скасувати



Рисунок 1.2 – Колишній ядерний реактор в місті Калькар

Усього на будівництво реактора пішло 7000000000 марок (близько 3.5 мільярда євро) [9]. Після чорнобильської катастрофи реактор так і не запустили, а 1991-го проект взагалі вирішили скасувати

Земля була продана данському інвестору, який вирішив не зносити будівлю реактора, а перетворити територію на парк розваг і побудував навколо реактора американські гірки, колесо огляду та карусель. Сьогодні в парку є 40

різних атракціонів, включаючи американські гірки, колесо огляду, карусель і дитячі атракціони. Щорічно парк відвідують понад 600000людей.

Одним з унікальних та цікавим для фахівців є приклад ревіталізації споруд газосховищ (газгольдерів) в місті Відень (Австрія) рис.1.3 [10]. Газгольдери –це чотири циліндричні споруди, кожна з яких має об'єм приблизно 90000м³, висоту приблизно 70м. і поперечний переріз приблизно 60м. Газгольдери розташовані на першому поверсі заправної станції. Так звані "мокрі" газгольдери огорожені цегляними стінами (рис.1.3). Ці споруди були побудовані між 1896 і 1899 роками; вони припинили свою діяльність у 1984 році. На цей час вони набули статусу пам'яток архітектури.

У 1995 році міська влада вирішила відновити будівлі газосховищ для цивільного використання.

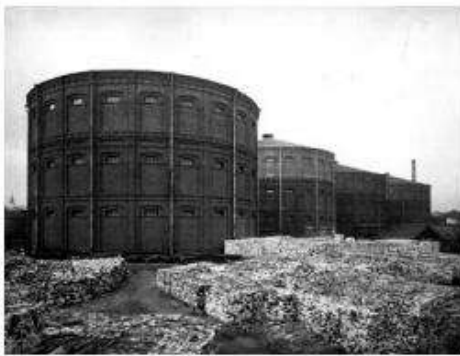


Рисунок 1.3 - Загальний вигляд газгольдерів в Відні до та після ревіталізації

Чотири будівлі спроектовані різними архітекторами та бюро, відповідно Жаном Нувелем, архітектурним бюро Соор Himmelb (l) au (премія Вольфа Д. Прі), Манфредом Вехдорном і Вільгельмом Гольцбауером [10].

У 1999-2001роках нафтобаза була перетворена на соціально-культурний об'єкт – громадський центр з житлом, студентськими гуртожитками, офісами, комерційними будівлями та сучасними інженерними спорудами. В рамках будівельних робіт було замінено і конструкцію даху будівлі, в той час як цегляні зовнішні стіни залишилися недоторканими. В інтер'єрах було завершено багатоповерховий надбудований об'єм. Забудовані простори були заповнені

відповідно до функціонального призначення, для якого вони були спроектовані. Наприклад, у корпусі А на першому поверсі розмістився торговий центр, численні офіси та підземний паркінг. Ця будівля прилягає до метро. Над торговим центром розташовані 11 житлових поверхів з 20 просторими квартирами (рис. 1.4). Внутрішнє подвір'я завжди осяяне світлом [10].

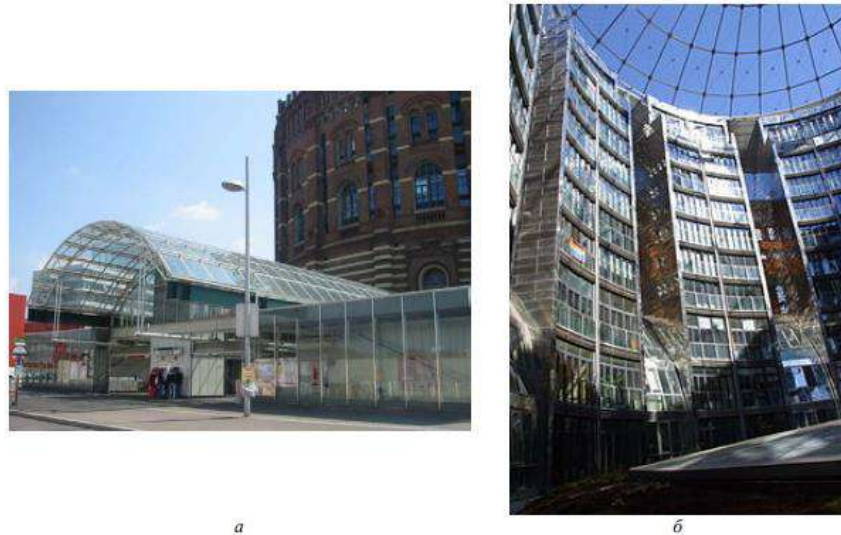


Рисунок 1.4 – Загальний вигляд споруди «А»:

Корпус «В» містить 18-поверховий житловий будинок на 254 квартири; четвертий і п'ятий поверхи-студентські гуртожитки. Тут також знаходиться виставкова зала площею близько 1400 м². Поруч з корпусом зведено будівлю в стилі модернізму, яка підкреслює архітектурну виразність корпусу Б (рис. 1.5). Сусідня будівля у вигляді зігнутого паперу називається "щит" (від нім. Schild).

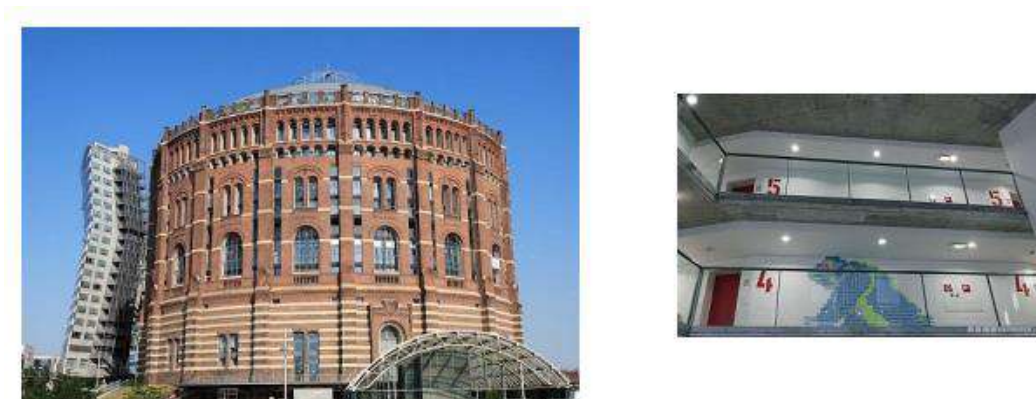


Рисунок 1.5 - Вигляд споруди «В» з зовні та з середини

На місці газгольдера "С" було збудовано триповерховий торгово-офісний центр, а над ним-шестиповерховий житловий будинок на 92 квартири (рис. 1.6).



Рисунок 1.6 - Вигляд внутрішньої частини споруди «С» після реконструкції

У корпусі D розташовані офіси міського магістрату, музей та комерційні будівлі. На верхньому поверсі розташовано 119 житлових одиниць. У центрі колишньої нафтобази знаходиться зелена зона (рис.1.7). З моменту відкриття будівлі ревіталізація створила додатково 600 робочих місць. Загалом у будівлі проживає 1600 осіб. Площа офісів становить 11 000 м². Торгова площа – 20 тис. м². Будівля включає гараж, дитячий садок і 12 кінотеатрів [10].



Рисунок 1.7 - Внутрішній вигляд споруди «Д»

На момент будівництва це був найбільший будівельний майданчик в Європі площею майже 220,0 тис. м². Після розробки проекту та проведення низки

підготовчих робіт було розпочато знесення металевої конструкції газгольдера. Далі відбувся демонтаж конструкції ліхтаря та лакофарбового покриття газгольдера. Оскільки кришка була куполоподібною, спочатку встановили підйомний кран і тимчасово закріпили конструкцію (рис 1.7).



Рисунок 1.8 - Демонтаж конструкцій покриття за допомогою тимчасової опори

Відповідно, це дало можливість демонтувати пофарбовані ділянки і забезпечило стабільність під час демонтажу. Наступним кроком було додавання віконних і дверних прорізів до стін. Для цієї роботи використовували високопродуктивну техніку (рис. 1.9). Спочатку була встановлена монолітна залізобетонна перемичка, після чого відбулося знесення секцій стін. Далі були закладені фундаменти багатопверхових конструкцій, які будуть зведені всередині будівлі. Фундаменти, вертикальні та горизонтальні несучі конструкції виконані з монолітного залізобетону. Для підготовки будівельного використовувалися баштові крани.



Рисунок 1.9 – Розбирання цегляних стін при влаштуванні дверей і вікон

По завершенню будівництва житлових поверхів було зведено дах. Паралельно відбувалося розширення будівлі і будівництво станції метро. Після цього відбувалося прокладання інженерних комунікацій, оздоблювальні роботи та благоустрій прилеглої території.



Рисунок 1.10 Бетонування конструкцій стін та перекриттів

Будівельні роботи проводилися з використанням сучасного обладнання та технологій, що дозволило виконати роботи в стислі терміни. Слід зазначити, що на вибір організаційно-технічних рішень значною мірою впливає низка факторів та обставин. [11]. Ревіталізація промислової будівлі колишнього газгольдера під цивільний об'єкт є унікальним прикладом екологічної реконструкції в мегаполісі. давня будівля була не лише оновлена зовні, але й набула нового сучасного змісту.

Наприкінці ХХ ст. міська влада Осло вирішувала, що робити з місцевим елеватором, який більше не працював (рис.1.10). В результаті виникла ідея перетворити будівлю на житло. Спочатку планувалося побудувати готель, але згодом будівлю перетворили на студентський гуртожиток під назвою "Сіо Сіло" [12].

Для кожної кімнати повинні були спроектувати і виготовити індивідуальні меблі, які б підкреслювали незвичайний характер будівлі і вмщували все необхідне. Таке рішення має як позитивні, так і негативні сторони. Позитивна сторона в тому, що у квартир вже є готові меблі. Мінус – їм нікуди ставити власні меблі [12].

Польське місто Лодзь знає, як створити щось нове з чудового, але дуже занедбаного місця. Довгий час візитною карткою міста була паперова фабрика промисловця Ізраїля Познанського, заснована у 1889 році (рис.1.11).

Статки Познані стрімко зростали в період бурхливої індустріалізації, але за часів планової економіки настали важкі часи. У 1990-х роках вона занепала, залишивши після себе приголомшливо красиву будівлю з помаранчевої цегли. Наприкінці 1990-х два бюро, Virgile & Stone з Великобританії та Sud Architectes з Франції, вирішили дати млину друге життя. Після кількох років планування та реконструкції в Лодзі відкрилася «Мануфактура»[13].

Це великий громадський простір, що поєднує в собі торгово - розважальний центр, кілька музеїв, другу за величиною площу в Польщі та найвищий фонтану Європі. Гельсінкі знає, як організувати свої культурні простори. Влада створила кластер музеїв, магазинів, громадських організацій та ресторанів. Найголовніше, що для цього не довелося нічого будувати.



Рисунок 1.11 Мануфактура місто Лодзь, Польща

Парк Хай-Лайн у Нью-Йорку є унікальним прикладом ревіталізації: у 1980 році цю залізничну лінію було закрито через її зношеність. За кілька років

до закриття кількість потягів, що курсували щодня, скоротилася до двох на тиждень. лінія була закинута майже на 20 років, дратуючи місцевих жителів недоглянутістю.

Мер Нью-Йорка Руді Джуліані вирішив знести лінію, але завдяки креативним людям лінію було претворено на прекрасний парк (рис.1.12).

Девіді Хаммонд заснували Friends of the High Line- групу, яка підтримує Хай-Лайн і збирає інвестиції для створення парку. Зараз це один з найцікавіших громадських просторів для висотних прогулянок у світі, оточений приємними районами з цікавою архітектурою [13].

Побудований об'єкт у 1899 році, це одна з небагатьох вцілілих будівель в історичному центрі: триповерхова цегляна будівля з суцільним цоколем з гранітних блоків. Під час реконструкції у 2002 році вона була частково перебудована. До існуючого внутрішнього несучого каркасу з металевих конструкцій були додані декоративні елементи у вигляді сходів, ліфтів і вікон, покритих перфорованими сталевими листами, що надало будівлі модерністської привабливості. У будівлі знаходиться ресторан, офіси, виставкові та творчі простори. Зараз будівля відома як "Саїха Forum". (рис.1.13).



Рисунок 1.12 Парк Хай Лайн у Нью-Йорку

Будівля оригінально поєднує в собі старі та нові архітектурні елементи, створюючи новий образ. Обсяг будівельних робіт включав великий обсяг демонтажу технічних установок і спеціальних конструкцій колишнього підприємства для забезпечення функціональної придатності будівлі. Були проведені роботи з модернізації зовнішньої огорожувальної конструкції, включаючи стіни, вітрини та вікна. Встановлено нове покриття даху та підлоги. Встановлено сучасну інженерну мережу та обладнання для забезпечення мікроклімату в середині будівлі [10].



Рисунок 1.13 Вигляд будівлі Caixa Forum в місті Барселоні

Тема ревіталізації вивчається вже давно, а проекти реалізуються за кордоном. Празький Центр Конесер - це житловий, офісний та культурно-розважальний комплекс, побудований на місці колишнього горілчаного заводу «Конесер» у Варшаві. Місце для реалізації проекту було обрано не випадково, адже празький район – одна з небагатьох частин столиці, яка не була зруйнована під час війни, на відміну від її історичного центру. Найстаріша будівля фабрики «Koneser» була побудована в 1897 році і є надзвичайно цікавим прикладом європейської промислової архітектури рубежу століть. Будівля з червоної цегли належить до неоготичного індустріального стилю з вузькими вікнами, характерними карнизами, вежами та склепінчастими стелями. Фабрика працювала майже безперервно протягом століття, але значний спад виробництва та фінансові проблеми призвели до її ліквідації у 2007 році [10].

Проект передбачав ревіталізацію всіх історичних будівель старої фабрики, адаптацію їх до нових функцій та будівництво сучасного об'єкту, який естетично інтегрується з місцевістю. Проект зберіг історичні будівлі, водночас ідеально інтегрувавши їх із сучасними рішеннями. Цього вдалося досягти завдяки використанню цегляних елементів, металевих балконів та фіброцементних фасадних матеріалів. До складу комплексу входять житлові, комерційні, сервісні приміщення та приміщення громадського харчування, а також офісна будівлі (рис. 1.14).



Рисунок 1.14 Генеральний план комплексу

Музей польської горілки в історичній будівлі, штаб-квартира Google Campus Warsaw в історичному складі New Spirits, Лабораторний центр і Butelkaunia, готель Моху Loft, медичний центр Medicover і фітнес-клуб Zdro Fit - головні особливості цієї нерухомості [14].

1.3 Ревіталізація промислових об'єктів України під громадські приміщення

«Повторне використання» колишніх промислових територій почало здійснюватися в Україні лише протягом останнього десятиліття, в той час як розвинені країни роблять це майже тридцять років.

Наразі Україна не є розвиненою країною у сфері "ревіталізації", але з точки зору розвитку в цій сфері вона є більш просунутою, ніж інші пострадянські країни. Оскільки українське суспільство лише востаннє десятиліття почало опановувати механізми ревіталізації, просторовий розвиток у цій сфері є новим видом економічної діяльності в рамках взаємодії між підприємствами, громадами та місцевою владою.

В Україні цей процес набирає обертів. Близько 20 відсотків території найбільших міст України займають промислові зони. Більшість з них перебувають у вкрай занедбаному стані. Найпоширенішими варіантами розвитку таких територій є знесення, реконструкція, реновація та ревіталізація. У таблиці 1.2 продемонстровано найбільші проекти ревіталізації в Україні.

Таблиця 1.2 – Найбільш відомі проекти ревіталізації в Україні

Назва	Місце знаходження та рік ревіталізації	Колишнє використання	Результат ревіталізації – сучасне призначення
«IZONE» («Ізоляція»)	Донецьк (2010 р.), Київ (2015 р.), Україна	Виробництво мінеральної вати; Київський суднобудівний завод	Галерея, виставковий центр, конференц-зал, майстерні,
Арт-завод «Платформа»	Київ, Україна (2014 р.)	Шовковий комбінат	Коворкінги, майстерні, галереї, простори для концертів та фестивалів
«Зелений театр»	Одеса, Україна (2015 р.)	Амфітеатр під відкритим небом	Еко-ферма (овочівництво), конференц-зал, дитячий майданчик
«Urban CAD»	Херсон, Україна (2017 р.)	Машинобудівний завод	Простір для проведення фестивалів, виставок, концертів, конференцій та благодійних заходів
«Unit city»	Київ, Україна (2017 р.)	Київський мотозавод	Платформа для розвитку креативного бізнесу

Так, в Україні ж є кілька успішних прикладів ревіталізації: створення багатофункціональних центрів на базі колишніх промислових об'єктів: "Зеленийтеатр", "ReZavod", "Арт-завод Платформа" та "Urban CAD". Десять років тому в індустріальному Донецьку занедбаний завод ізоляційних матеріалів перетворився на величезний арт-простір "Ізоляція" (рис. 1.15). Міжнародний

благодійний фонд "Платформа культурних ініціатив "Ізоляція" був заснований у Донецьку в 2010 році для розвитку культурних та креативних індустрій в Україні. 10 років культурні менеджери та митці працюють у Києві та Україні загалом. Вони підтримують функціонування платформи для реалізації різноманітних культурних проєктів.



Рисунок 1.15 Закинута завод ізолоційних матеріалів в місті Донецьк

Простір, де десять років тому розпочинав свою діяльність фонд "Ізоляція", зараз є катівнею та в'язницею так званої "ДНР". Команда переїхала до столиці і оселилася в промисловому районі, який була змушена покинути під час російсько-української війни [15].

У європейських країнах культурні ініціативи займають занедбані індустріальні території і створюються на колишніх заводах і шахтах, але в Україні про таке ще ніхто не думав. Любов звернулася до міської ради з пропозицією відремонтувати колишні заводські приміщення, але її ініціативу не підтримали. Тоді Любов приватизувала фабрику, сама інвестувала у фонд "Ізоляція" і запросила інших підприємців приєднатися до неї. Так на території ізолоційного заводу з'явилися культура, творчість і мистецтво. Звідси і народилася назва фонду- «Ізоляція».

У 2015 році для фонду «Ізоляція» розпочався новий етап. Не маючи змоги повернутися додому через війну між росією та Україною і захоплення заводських

приміщень, команда залишилася в Києві і зрозуміла, що потрібно продовжувати розпочату в Донецьку справу-розвивати українську культуру.

Київські організації, такі як коворкінг «Часопис» та арт-клуб «Ближче», надавали простір для проектів «Ізоляції», а перший офіс у Києві був розташований на ВДНГ. Проект продовжував працювати переважно з донецькою аудиторією, яка переїхала до Києва після початку війни.

Приїхавши до Києва, «Ізоляція» оселилася на ВДНГ, але умови співпраці не дозволяли їм повною мірою використати свої можливості. Тож британський архітектор Рік Роуботем, який допомагав їм з приміщенням, запропонував придивитися до території Київського суднобудівного заводу, розташованого в промисловій зоні Києва неподалік від центру міста.

Учасники команди опрацювали все і швидко винайняли приміщення на фабриці. Рік придумав концепцію створення робочого простору в приміщенні, яке раніше було заводською лабораторією. Також, балки, крани та ліфти залишені. Архітектори зі злістом залишили метал у залах, щоб підкреслити індустриальний стиль заводу [15].

Арт-завод «Платформа» розташований на околиці Києва. Кілька років тому ізраїльтянин Офер Керцнер повірив, що тут можна створити новий Хрещатик. Навіть переконати киян, які приїжджали з далеку заради розваг, було непросто. Його хвилювання виявилися марними. У 2014 р, на території фабрики «відфестивалило» близько 100000 людей, а в 2015 році - 950000 (рис. 1.16).



Рисунок 1.16 – Фонд «Ізоляція» в Києві на ВДНГ

Щорічно проводяться музичні фестивалі, фестивалі їжі та благодійні блошині ринки. Також є зона для коворкінгу та творчих майстерень . У найближчому майбутньому на території фабрики буде збудовано бізнес-центр на кшталт офісів Google, а також продовжить роботу центр альтернативного розвитку для дітей.

Понад 100 років тому вагова фабрика братів Зимових була розташована на вулиці Заводській, 31 у Львові. У 1944 році у виробничих приміщеннях фабрики виготовляли дезінфекційне обладнання для лікарень, а у 1964 році фабрика була реконструйована і зведена нова чотириповерхова будівля. Наступна зміна відбулася у 2008 році. Новим власником заводу радіоелектронної медичної апаратури (РЕМА) стала світлотехнічна компанія «Іскра» [16].

Сьогодні він дефібрилятори, електрокардіографи та прилади мікрохвильової терапії "Луч". На заводі працює близько 100 осіб, але на піку своєї діяльності тут працювало близько 3000 осіб. Сьогодні «РЕМА» займає менше третини території площею 5,5 га, але її директор Володимир Білінський запевняє, що "виробництво незабаром вийде на новий рівень завдяки успішним розробкам, зокрема, новим моделям дефібриляторів". Тим часом занедбані площі здаються в оренду.

У 2015 році першими орендарями стали команда дизайнерів Nochu gaуу та еко- стартап Івана Нестеренка Zelenew. Юрій Кирилів, співзасновник Nochu gaуу, шукав офісні приміщення в інших постіндустріальних об'єктах. Він згадує, що оренда в РЕМА була дешевшою, місце розташування-кращим, а будівля - у гарному стані.

Дизайнери та фабрика почали працювати разом. Вони використовують верстати та термопласти ,а також скуповують неробоче обладнання, яке більше непотрібне РЕМА. Один із продуктів, що з'явився в результаті цієї співпраці,- Senstone, який рік тому зібрав 300000 доларів на Kickstarter . Гаджет перетворює мову на текст, наприклад, щоб допомогти диктувати нотатки, не виймаючи телефон з кишені. Наразі його виробляють у Китаї, але перший прототип був виготовлений на Заводській [16].

Нові мешканці заводу створили громадське об'єднання Re Zavod. З часом кількість користувачів простору зростає до 60 компаній. Кожна компанія має власну відремонтовану локацію; серед резидентів Re Zavod -виробники брендового одягу ,гончарі, тату-майстри, урбаністичні дизайнери.

Суть Зеленого театру, відновленого амфітеатру в Центральному парку Одеси, була натхненна історією місця (тут колись відбувалися концерти та вистави), ландшафтом (парк), світовими тенденціями (звідси фокус на навколишньому середовищі та скверах) і бажанням дати місту те, чого йому бракувало. Театр було відкрито в липні 1936 року. Відтоді, протягом більш ніж півстоліття, він приваблював одеситів і туристів як місце для танців і концертів, майже до 1990-х років. [17].

Після періоду занедбаності Зелений театр нарешті знову відкрився у 2015 році. (рис. 1.17).



Рисунок 1.17 - Зелений театр, головний вхід

Після ревіталізаційних робіт Зелений театр повернувся до своїх колишніх функцій і завдань, відповідаючи запитам сучасного суспільства.

Також, було засновано перший у Херсоні центр креативних індустрій, частиною якого є Urban CAD. Розташований на території машинобудівного заводу, цей арт-простір став улюбленим місцем для багатьох херсонців. У теплу пору року Urban CAD під відкритим небом приваблює близько 10000 людей (рис. 1.18). Це місце для проведення фестивалів, конференцій, кінопоказів та теплих вечорів [18].

Urban CAD – яскравий приклад відродження занедбаної промислової будівлі в Херсоні. Оскільки арт-простір знаходиться буквально в саду, Urban CAD відкритий лише в теплу пору року - з травня по вересень. Команда зосередила свої зусилля на чотирьох напрямках: культурні, благодійні, освітні та соціально-корисні події. У 2020 році в Urban CAD відбулося 155 заходів, розповідає Віталій Белобров, співзасновник проекту.

«Unit City». Колись промислова зона, зараз це комфортний простір та екосистема для ІТ та технологічних компаній з Центральної та Східної Європи. «Unit City» розташований на 25 гектарах землі, всього в 6 км від центру Києва, і включає в себе офіси, житлові простори, VR і AR лабораторії, обладнання для 3D-друку, R&D центр та інноваційні освітні установи (рис. 1.18).



Рисунок 1.18 Центр креативних індустрій Urban CAD

«Промприлад» в Івано-Франківську є чудовим зразком ревіталізації. Завод спеціалізувався на виробництві контрольно-вимірювальних приладів, автоматизації та метрології. Підприємство було вкрай збитковим, мало багато порожніх площ і потребувало зміни функціонального призначення; активісти "Теплого міста", які цікавляться темою перепрофілювання промислового простору, звернули увагу на цей занедбаний завод. Оновлений "Промприлад"

сьогодні - це інноваційний та багатофункціональний центр нового економічного розвитку, неформальної освіти та сучасного мистецтва. При розробці проекту "Промприлад" дизайнери орієнтувалися на світовий досвід повторного використання подібних об'єктів. Основною ідеєю проекту було мінімізувати втручання в інфраструктуру промзони, зберегти існуючу забудову та підкреслити історичне минуле комплексу. Наразі функціонує лише пілотний третій поверх корпусу В, що становить лише 5% від загальної площі комплексу, але навіть цей простір вже створив близько 120 робочих місць і, окрім офісних приміщень, включає заклади громадського харчування та танцювальну залу. Частина площ було пріоритетно виділено для неурядових організацій. Перевагами цього повторно акредитованого бізнесу є його близькість до історичного центру міста, близькість до основних транспортних шляхів Івано-Франківська та велика кількість навчальних закладів у пішій доступності від бізнесу. [19].

Прикладом успішного проекту ревіталізації є реновація заводу «Арсенал» у Києві. У 2006 році будівля заводу була реконструйована і перетворена арт-галерею, де проводяться різноманітні мистецькі заходи. Сьогодні «Зброярня Мистецька» стала важливим культурним проектом національного та міжнародного значення, спрямованим на створення культурного кварталу в історичному центрі Києва. Реконструкція включала різноманітні ремонтні та реставраційні роботи, заміну даху та підлоги, а також утеплення зовнішніх огорожувальних конструкцій [19].

Гарним реконструкції є фабрика "Більшовик" у Києві. Побудована в 1764 році, вона була частково перетворена на торгово-розважальний комплекс у 2007 році (рис. 1.20) [10]. Будівля в 4 поверхи включає кінотеатр, льодову ковзанку та сотні магазинів, ресторанів і художню галерею.

Прикладом українського досвіду є комплекс Festripubic у Львові. У 60-х роках минулого століття тут був створений склотарний завод, що випускав медичні пляшки. Однак завод збанкрутував, і в 2008 році земельну ділянку, що залишилася, разом з будівлею та обладнанням виставили на продаж.

Завод і територія у 2,2 га були куплені власниками холдингу Fest для облаштування власних офісів. На той час більшість будівель були занедбані, а деякі зруйновані, тож нові власники вирішили перетворити територію на новий креативний простір, не лише як офісний центр, ай з концепцією міста в місті.

У колишньому промисловому корпусі зараз знаходиться концертний зал, нічний клуб, кав'ярня, друкарня, ресторан, пивоварня і офісні квартири. Те, що цікавить - архітектурне рішення відновлення цього комплексу. Структура фабрики не була знищена, але були відремонтовані несучі стіни та модернізовано об'єкт. Деякі елементи комплексу і простору, як наприклад вхідна зона, були залишені в "напівзруйнованому" стані, як нагадуванням про індустріальний минулий час будівництва [14].

Хоча такі проекти наразі реалізуються переважно у великих містах України, варто зазначити, що в малих та середніх населених пунктах також є занедбані будівлі, які можна було б використати з користю.

Вінниця не є великим містом. У місті є значна кількість покинутих та занедбаних промислових будівель і заводів, а регенерація цієї територіальної зони просторового розвитку все ще недостатньо розвинена. Міська влада активно працює над ревіталізацією занедбаних частин міста і робить їх більш придатними для життя.

На початку 2019 року міська рада затвердила перелік завдань для розвитку міста в цілому, серед яких є кілька проектів ревіталізації. Одним з них є проект реставрації концертного залу "Росія", який розташований у центральній частині міста, але не виконує жодної функції і не приносить користі громадянам.

Наразі проект реставрації зосереджений на території навколо залізничного вокзалу, в районі вулиць Академіка Янгеля та Батозької. Перший етап проекту вже розпочався і включає будівництво двох торгових центрів, покращення дорожньої мережі та створення близько 3 000 паркувальних місць. Також були створені сквери та зони відпочинку для мешканців та гостей міста. [1].

Висновки до I розділу

У даному розділі визначено сутність та зміст поняття «ревіталізація», яке відрізняється від понять «реновація», «реконструкція» та «ревалоризація». Ревіталізація спрямована на комплексну трансформацію запускених індустріальних об'єктів та територій з метою їх функціонального переформатування задля покращення соціальних умов проживання населення.

Визначено основні типи проектів ревіталізації є: формування закладів харчування; створення закладів розміщення; формування освітнього та наукового простору; формування об'єктів дозвілля та відпочинку; формування спортивних об'єктів; тощо.

Проаналізовано та сформовано завдання ревіталізації: створення умов для розвитку міст, покращення стану навколишнього середовища та створення сучасних елементів інфраструктури, створення нового простору для відпочинку та праці різних груп населення.

Визначено український та закордонний досвід в проблемі ревіталізації та визначено, що європейські держави активно впроваджують ревіталізації старих промислових об'єктів на комфортні та потрібні будівлі для суспільства. В Україні це питання лише ж починає розвиватись та втілюватись у життя. Отож, аналогів для спостереження є досить, щоб переймати досвід.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

2.1 Загальна методика дослідження

Для вирішення поставленої задачі були використані такі методи, як аналіз, синтез, узагальнення, історичний та описовий методи, аналогічний та системний підходи.

Загальнонаукові та специфічні методи дослідження були використані для вивчення особливостей регенерації промислових будівель, після чого були обрані найбільш доцільні методи для створення об'єктів комерційного та громадського призначення.

Дослідження базується на комплексному підході, що дозволяє сформувати єдину картину проблем, що торкаються ревіталізації

У дослідженні були використані наступні теоретичні методи дослідження

- методи синтезу та аналізу дозволили виявити характеристику та особливості національного та міжнародного досвіду ревіталізації промислових територій., а також визначити прогалини в теоретичних дослідженнях наших попередників з цієї тематики;

- порівняльний метод використано для зіставлення отриманих знань про деградовані промислові зони з урахуванням різних елементів процесу (містобудівних, екологічних, економічних, естетичних тощо);

- метод узагальнення узагальнює отриману інформацію з метою подальшого інформування проектування;

Емпіричні методи дослідження були використані у цьому дослідженні, оскільки вони дозволяють накопичувати факти для подальшого аналізу та узагальнення:

- метод спостереження - цей метод передбачає систематичне обстеження об'єктів реновації. Цей метод був використаний для отримання первинної

інформації про просторову структуру території та об'ємно-планувальні характеристики промислових будівель;

- типологічний аналіз - для дослідження типів забудови як складових міського ландшафту;

- функціональний аналіз - аналіз промислових територій відповідно до 34 функцій, які вони виконують.

Комплексний підхід до проблеми реновації промислових територій вимагає використання методів відкритих просторових досліджень. Цей метод складається з елементів інвентаризації, аналізу та валоризації ландшафтних ресурсів [28].

Для вирішення поставлених завдань було проведено іконографічну документацію простору, виявлено найцінніші елементи, а також елементи, що впливають на деградацію території та ландшафтні цінності, сфотографовано.

Для подальшого проектування були проведені обміри з метою визначення розмірів промислових об'єктів.

Метод морфометричного аналізу був використаний для визначення структури об'єкта реабілітації, зокрема щільності та основних композиційних тенденцій будівлі, а також для уточнення таких елементів, як домінуючі елементи будівлі, фон і обрамлення. За допомогою методу валоризації простору визначено позитивні та негативні елементи простору та визначено заходи для їх усунення. У проектному плані формулюються загальні припущення і правила трансформації окремих промислових зон. Цей метод також використовується для стратегічного планування.

Таким чином, розробка ревіталізаційних проектів промислових будівель потребує комплексного рішення, заснованого на всебічному аналізі всіх факторів, що визначають можливість і доцільність проведення даного виду робіт, ще на передпроектній стадії розробки рішень.

На основі комплексного аналізу деградованого промислового об'єкта можна зробити реалістичну оцінку ситуації при формуванні стратегії розвитку території та її реалізації.

2.2 Передумови та фактори, які впливають на ревіталізацію промислових будівель

Необхідність ревіталізації промислових об'єктів зумовлена низкою передумов. Зважаючи на їх різноманітність та взаємопов'язаність, їх можна об'єднати в такі групи: соціально-економічні, містобудівні, соціальні, екологічні, архітектурно-естетичні [21].

Соціально-економічні передумови регенерації промислових об'єктів формуються під впливом процесів політичної та економічної трансформації, що відбуваються в державі та суспільстві. У нинішніх економічних умовах багато галузей промисловості стикаються з проблемами, а деякі промислові підприємства перестали бути прибутковими. Серед них - проблеми з сировиною, обсягами виробництва та можливостями збуту. Водночас існує потреба у розвитку нових галузей, які задовольнятимуть потреби населення у товарах, що раніше не вироблялися. Як наслідок, виникла потреба у створенні нової економічно ефективної структури сектору промислового виробництва. Іншою важливою тенденцією сучасної економіки є перехід до різних форм власності, в тому числі у виробничому секторі [22]. Новий виробничий сектор створюється на базі державних підприємств із залученням до цієї структури приватних інвесторів. Поява інвесторів з різними формами власності вимагає просторового представлення цього процесу, наприклад, через реновацію та активізацію підприємств [22].

Передумови для містобудівного планування ревіталізації промислових приміщень формуються з розвитком і зростанням міста. Зміни в планувальній і транспортній структурі міста мають значний вплив на планування і перспективи функціонального використання існуючих промислових зон та окремих підприємств. У процесі розвитку планувальної структури існуючих міст виникла низка містобудівних проблем. Основні структури промислових і сельбищних зон з плином часу мало змінилися. Наприклад, починаючи з 1960-х років, практика

будівництва нових житлових районів на периферії міст призвела до поєднання промислових і сільських зон, що спричинило низку містобудівних проблем [28].

Зокрема, утворилися контактні та перехресні зони, де "тили" підприємств, насичені інженерними комунікаціями та об'єктами цивільного будівництва, стикаються з сільською житловою та громадською забудовою. Включення промислових районів, збудованих на периферії, в компактну містобудівну структуру, через інші містобудівні умови, іноді призводило до невідповідності розташування їх функціональних зон зонуванию навколишньої забудови. У процесі розвитку промислових і сільських територій виникали перекриваючі один одного енергетичні, складські та транспортні об'єкти, які поглинали додаткові міські землі [22].

Через історичну практику розміщення промислових об'єктів уздовж річок багато міст не мають вільного доступу до прибережних територій, а багато будівель мають культурне значення.

Передумовою міського планування ревіталізації є визначення характеристик транспортної системи. Існуюча практика розміщення нових житлових районів поблизу промислових зон і концентрації промислових підприємств, хоча і не завжди виправдана, призводить до інтенсивного пасажиропотоку між житловими і промисловими районами. Раціоналізація транспортної мережі та впровадження нових видів пасажирського транспорту в останні роки створили можливості для покращення транспортного сполучення. Однак через структуру промислових підприємств у місті транспорт, особливо метрополітен, не завжди використовується ефективно [22]. Соціальні передумови, що визначають необхідність ревіталізації, базуються на розвитку загального культурного рівня суспільства, тобто на зміні вимог до якості міського середовища. Сучасні вимоги до якості архітектури, в тому числі промислової, мають не лише містобудівний, але й соціальний вимір. Зміни, що відбуваються в суспільстві, проявляються у вигляді підвищення вимог до архітектурно-естетичних характеристик промислових об'єктів як елементів міського простору і бажання споживачів цього

простору мати міське середовище постійної якості з точки зору архітектури і ландшафту, в тому числі промислової забудови.

Екологічні передумови для ревіталізації промислових територій та окремих підприємств формуються внаслідок негативного впливу виробництва і транспорту на навколишнє середовище. Така ситуація пов'язана зі збільшенням потужностей підприємств порівняно з попередніми показниками та інтенсивним розвитком автомобілізації. Нераціональне розміщення промислових об'єктів, що потребують санітарно-захисних зон, без урахування існуючого напрямку вітру, рельєфу та геометрії ділянки, низька щільність промислової забудови також створюють низку екологічних проблем: призводять до втрати міських земель, забруднення повітря, води та ґрунту промисловими токсичними речовинами.

Архітектурно-естетичні передумови ревіталізації промислових приміщень залежать від поточного стану будівель і споруд, які формують забудову підприємства, міських вулиць, площ і набережних. З часом потреби розвитку промислових підприємств призвели до певної хаотичної забудови, просторового нашарування архітектурних об'ємів і форм. Зміни в планувальній структурі міста створили умови для включення в зону візуального контакту різних за призначенням та естетичними якостями промислових будівель, які раніше були розташовані на периферії промислової зони та запроєктовані без урахування сприйняття важливих магістральних доріг. Передумовою ревіталізації підприємств з архітектурно-естетичних міркувань є також певне розуміння в суспільстві необхідності збереження та ефективного використання промислових приміщень як пам'яток архітектури та технічної культури [22].

Як відомо, на рішення про тип громадської будівлі при новому будівництві впливають такі фактори, як її положення в міській структурі (периферійна, центральна чи прицентральна), соціально-демографічні характеристики району, розташування будівельного майданчика по відношенню до транспортних магістралей, пересадочних вузлів і пішохідних підходів. У випадку ревіталізації, окрім вищезазначених факторів, враховуються також особливості просторово-планувальної структури та історико-культурна цінність об'єкта, що

реконструюється. Залежно від місця розташування в містобудівній структурі та класифікаційних ознак промислового об'єкта відповідні типи торговельно-офісних комплексів, що утворюються в результаті реновації, можна поділити на загальноміські спеціалізовані об'єкти, локальні та регіональні, локальні та загальноміські торговельно-офісні комплекси [23]. Беручи до уваги ці фактори, можна послідовно і комплексно вирішувати наступні завдання:

- відсіювання непрацюючих промислових підприємств для ревіталізації з використанням графічного методу аналізу та методу експертних оцінок при визначенні типу та функціонального наповнення торговельних точок та офісних центрів.

- формування принципів і методів просторово-планувального редевелопменту на основі визначення історико-культурної цінності об'єкта (або частини об'єкта), аналізу планувальної структури з точки зору можливості розміщення нових функцій, а також коригування типу, форми і функціональної моделі торговельно-офісного комплексу;

- планування архітектурно-планувальних рішень торгових центрів;

- варіювання варіантів і вибір оптимального рішення на основі показників і критеріїв ефективності та результативності.

Основним визначальним фактором при ревіталізації промислових об'єктів у громадські будівлі, особливо торгові центри та офісні будівлі, є дотримання нормативних вимог за трьома основними групами елементів: містобудівних, планування простору та дизайну (рис. 2.1) [23].

При цьому основним містобудівним елементом (рис. 2.1) є розташування та параметри експлуатаційної ділянки будівлі, що підлягає перепрофілюванню (повторному використанню), з урахуванням вимог щодо нормативної забезпеченості денного освітлення на ділянці громадської забудови, можливості (або наявності) зручних підходів, під'їздів та парковок, а також організації благоустрою з відповідним рівнем (%) озеленення повинні бути виконані. Розміщення громадських будівель і споруд на ділянці має відповідати містобудівним, екологічним, протипожежним та санітарним нормам. Якщо

існуюча ділянка промислової забудови не відповідає цим вимогам, її перепрофілювання є неможливим [23]

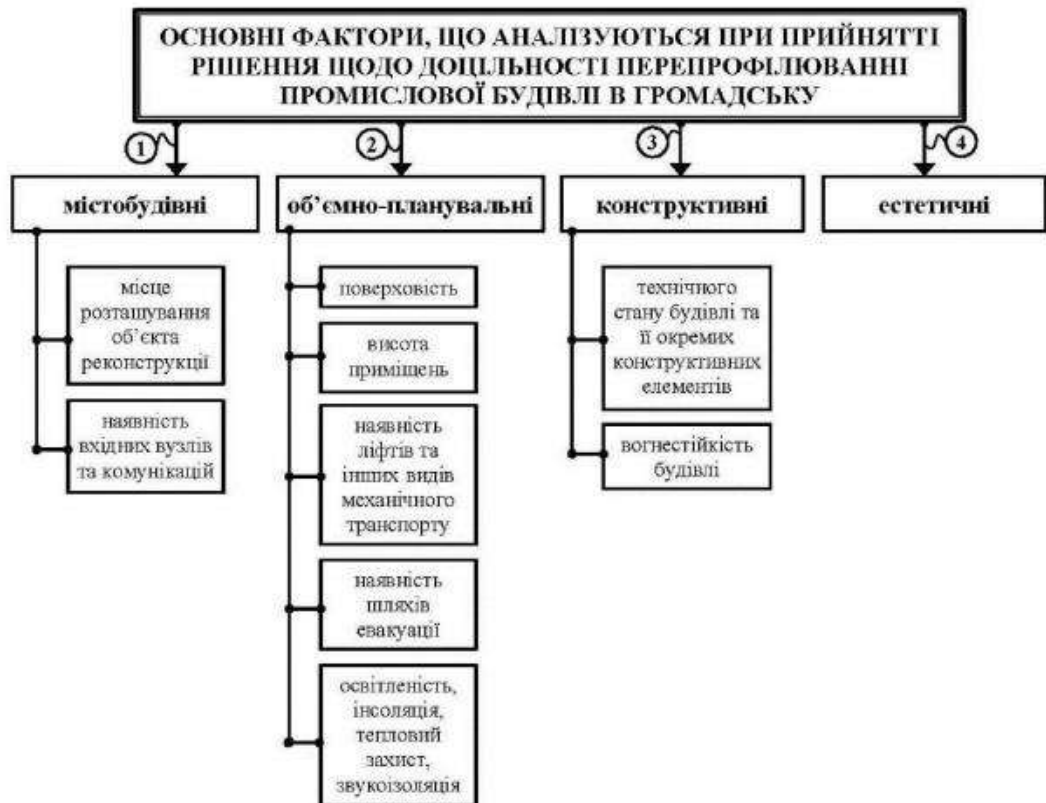


Рисунок 2.1 – Основні фактори, що аналізуються під час реконструкції на основі ревіталізації промислової будівлі в громадську

Основні вимоги до простору та планування до громадських будівель (рис. 2.2) належить наявність головного входу (або конструктивна можливість додаткового влаштування), який повинен мати зручний під'їзд та оптимальні розміри з урахуванням фізичних можливостей усіх розрахункових категорій відвідувачів. Кількість входів і виходів слід розраховувати, виходячи з спроможності пропускати відвідувачів та експлуатаційних вимог будівлі. Крім того, слід дослідити можливість встановлення ліфта, висоту майданчика та вогнестійкість. Згідно з порівняльним аналізом факторів просторового планування (рис. 2.2), якщо вимоги до висоти поверху існуючої промислового об'єкту не можуть бути виконані стосовно відповідних вимог громадських приміщень, її подальша

реновація (зміна використання) або практично неможлива, або передбачає часткове знесення існуючої споруди і потребує значних інвестицій [24].

Іншим фактором, що визначає потенціал повторного використання існуючих промислових об'єктів, іноді є стан технологій на момент проведення дослідження (рис. 2.2, позиція 3). Крім факторів, пов'язаних з природним фізичним зносом окремих конструктивних елементів і будівлі в цілому, визначальним є те, що зміна цільового призначення об'єкта часто призводить до збільшення проектних та експлуатаційних максимальних значень навантаження [24]. Таким чином, величина спеціально побудованої несучої здатності може бути вирішальним фактором при виборі типу громадської будівлі для повторного використання.

Повторне використання має низку переваг, які були досліджені провідними зарубіжними вченими та доведені практичними спостереженнями і статистикою:

- Поліпшує архітектурний вигляд території
- Поліпшує екологію території
- Зменшує будівельні відходи
- Поліпшує соціального рівня життя людей
- Зниження рівня злочинності
- Зниження рівня злочинності
- Збільшення надходжень до місцевих коштів
- Покращення економічних умов у всьому регіоні;
- Залучення нових інвестицій [26].

Зробити узагальнення можна наступним чином, що ревіталізація має бути однією з основних програм, що реалізуються в рамках прийнятої стратегії розвитку. Іншими словами, програми ревіталізації нерозривно пов'язані з концепцією стратегічного розвитку міст як відповідь на питання сталого розвитку. Фактом є те, що наразі розвинення ревіталізації по всій країні притуплюють такі негативні чинники, як:

- промисловий менталітет багатьох людей, яким не є актуальним перетворювати заводи, що залишилися у спадок від радянських часів;
- повільний темп економічного розвитку в країні;
- відсутність національних або місцевих програм, які б заохочували розвиток занедбаних промислових об'єктів;
- низька обізнаність про реновацію серед потенційних інвесторів; □
- низька технічна підтримка місцевого будівельного сектору;
- недостатній захист прав власності;
- відсутність чіткої містобудівної політики щодо розвитку промислових територій [23].

Тому необхідно інтегрувати не лише просторові та функціональні впливи, але й соціальні, екологічні і економічні.

Висновки за розділом 2

1. У другому розділі роботи описано загальнонаукові та спеціальні методи дослідження, які використовувалися для вирішення поставлених завдань. Синтез, порівняння та узагальнення, спостереження, типологічний та функціональний аналіз є загальнонауковими методами пізнання, що використовуються для проведення досліджень на емпіричному та теоретичному рівнях різних наук. Також були використані спеціалізовані методи для проведення комплексних та інтегрованих досліджень промислових об'єктів з метою подальшої розробки найбільш вдалих пропозицій щодо ревіталізації промислових будівель.

2. В роботі визначено соціально-економічні, екологічні, містобудівні та архітектурно-естетичні фактори, як основні передумови для ревіталізації промислових об'єктів. Розташування промислових будівель в планувальній структурі міста, якість району або території, на якій розташований об'єкт реновації, якість будівлі, особливості просторового планування, технічний стан є основними факторами, що впливають на вибір в подальшому методів реновації промислових будівель.

РОЗДІЛ 3

ПРИНЦИПИ ТА МЕТОДИ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

3.1 Визначення та оцінка стану будівель з потребою ревіталізації

Промислові будівлі, що підлягають санації в нашій країні, беруть свій початок з доісторичних часів і мають свої особливості. Вони визначаються соціально-економічними умовами життя суспільства в той чи інший історичний період. З метою аналізу особливостей промислових будівель було створено та досліджено групу промислових будівель, які пройшли реабілітацію або знаходяться в процесі проектування чи реконструкції. До переліку увійшли будівлі, розташовані у великих містах. На основі бази промислових будівель було проведено аналіз характеристик, таких як дата будівництва та технічний стан. Залежно від періоду будівництва, промислові будівлі можна розділити на кілька груп:

- Група 1: будівлі, побудовані на початку ХХ століття (до 1917 року), обшиті деревом або металом, переважно кам'яні. Більшість з них одноповерхові, висотою 6-8 метрів. До них іноді прилягають господарські будівлі. Їхні фасади характеризуються архітектурною орнаментикою. Окремі з них є пам'ятками архітектури. Більшість таких будинків розташовані у середмісті [25].

- Група 2: будівлі, побудовані в першій половині 20 століття. Ці будівлі мають цегляні несучі стіни, металеві конструкції та частково залізобетонні дахи. Більшість будівель каркасного типу з металевими колонами та фермами або балками. Встановлені мостові крани та є розгалужені технічні комунікації [25].

- Група 3: будівлі, побудовані в післявоєнний період 1945-1960 років. Поодинокі будівлі реконструйовані після руйнувань. Нові будівлі були побудовані відповідно до раніше прийнятих будівельних норм і правил. Більшість з них - каркасні, з металевими колонами, фермами та підкрановими балками.

Перекриття були з монолітного залізобетону. Були одноповерхові та багатоповерхові будівлі. Були встановлені мостові крани [25].

- Група 4: будівлі, побудовані за індустріальною технологією в період з 60-х по 80-ті роки минулого століття. Для них характерні типові архітектурно-конструктивні рішення. Це каркасні будівлі з колонами і фермами зі збірного залізобетону і частково з металу. [25].

- 5 група - інші будівлі, побудовані в різні періоди та реконструйовані в пізніші роки [25].

Аналіз досвіду ревіталізації будівель у промислових зонах показує, що тип об'єкту визначається його місцем локалізації. З питання попередньої підготовки будівництва, головною особливістю ревіталізації є необхідність проведення ретельного аналізу стану несучих конструкцій.

Потрібно оцінити технічний стан будівлі (споруди) та визначити фактичну здатність конструктивних елементів на основі навантажень та даних натурних обстежень. Як практичний результат роботи експерта формулюються технічні рішення (рис. 3.1) [22] та рекомендації щодо усунення дефектів і пошкоджень, виявлених при обстеженні. щодо подальшої експлуатації об'єкта. Дефекти будівельних конструкцій (рис. 3.2) можна поділити на зовнішні та внутрішні невидимі при візуальному огляді; на такі, що легко або важко усуваються; а також такі, які не розвиваються та розвиваються у часі від спільної дії навантаженні й середовища [26-27].



Рисунок 3.1 – Дефекти будівельних конструкцій промислових будівель: а – колони; б – балки перекриття; в – плити перекриття; г – зовнішньої стіни

Склад, склад і характер діагностики залежить від типу і характеристик об'єкта та конкретного поставленого завдання. При обстеженнях будівель, в залежності від завдання, зазначеного в технічному завданні на обстеження, і відповідно до його конструкції, об'єктами обстеження є: ґрунти основи, несучі конструкції будівлі (фундаменти, сітки, фундаментні балки, стіни, колони, перекриття та облицювання, балкони, еркери, сходи, з'єднувальні конструкції, арматурні елементи, зв'язки між конструкціями та вузлами), огорожувальні конструкції (наприклад, стіни, перегородки, дахи, підлоги, віконні та дверні заповнення) [28].

Обстеження будівельних конструкцій поділяється на попереднє (загальне) та детальне (технічне) обстеження (рис. 3.3). Під час загального обстеження здійснюється візуальний огляд будівельних конструкцій і намічається план детального обстеження із зазначенням першочергових заходів, які необхідно вжити для усунення небезпечних дефектів. Визначається характер і ступінь руйнувань і пошкоджень будівлі в цілому і окремих конструктивних елементів, а також оцінюються характеристики міцності матеріалів, використаних в конструкції. Детальні (технічні) обстеження включають такі методи, як натурні спостереження, руйнівний вплив, інструментальні обстеження об'єкта, лабораторні дослідження зразків, відібраних з конструкції [29].



Рисунок 3.2 – Класифікація пошкоджень і дефектів будівель і споруд

Детальні (технічні) обстеження включають такі методи, як спостереження на місці, вандалізм, огляд обладнання, лабораторні дослідження зразків, відібраних зі споруди, та аналіз результатів. Обстеження обладнання включає методи визначення міцності та вологості конструкційних матеріалів, ступеня корозійного пошкодження арматури та стану захисного шару. Для інструментального обстеження конструкцій використовуються сучасні руйнівні та неруйнівні методи контролю [30]:

- лабораторні та натурні випробування матеріалів (вимірювання фактичних фізико-механічних властивостей),
- Лабораторні та натурні випробування матеріалів
- Випробування конструкцій на міцність від динамічних і статичних навантажень;
- Тепловізійні випробування конструкцій;
- Вимірювання товщини
- Виявлення дефектів
- Визначення хімічного складу матеріалів
- Розрахунок навантажень [29].

Обстеження починається з підвалу будівлі і закінчується обстеженням надземної частини та інженерних систем. Результати обстеження узагальнюються у технічному звіті, що містить детальну інформацію про поточний стан будівлі (оцінка фізичного та функціонального зносу), залишковий термін експлуатації будівлі та можливість реконструкції або посилення несучих конструктивних елементів будівлі [29].

Реконструкція промислових будівель з реабілітаційною метою потребує низки архітектурно-конструктивних заходів для оптимізації їхньої планувальної та об'ємно-просторової структури [31]:

1. Підвищення висоти одноповерхових будівель та збільшення поверхів;
2. Зміна характеристик прольотів.
3. Підвищення висотності одноповерхових будівель, збільшення поверховості.

4. Збільшення несучої здатності стін чи решти несучих конструкцій
5. Зміна або фарбування стін для покращення умов вентиляції
6. Розширення або покращення площі.
7. Об'єднання кількох будівель разом, вирівнювання їхньої висоти та реорганізація внутрішніх приміщень [29].

Конструктивна система - це сукупність геометрично незмінних несучих конструкцій, які забезпечують надійність будівлі протягом усього терміну її експлуатації. Залежно від типу вертикальної несучої конструкції розрізняють первинні (основні), вторинні (змішані) та комбіновані конструкції. Сучасні вимоги до несучих систем будівель полягають у створенні просторово жорстких, стійких і збалансованих конструкцій. Залежно від конкретної конструкції промислової будівлі, що підлягає реконструкції, та характеру просторових змін, вживаються різні заходи для модифікації її конструктивних систем. Конструктивні заходи та реконструкція будівель і споруд включають

- Дослідження та використання несучої здатності несучих конструкцій з урахуванням конкретних умов експлуатації та на основі теоретичного і експериментального аналізу роботи конструкції;

- Модифікація методів проектування та розрахунку з метою підвищення несучої здатності існуючих будівель і споруд

- Активне управління навантаженням на конструкції;

- Заміна важких покрівельних матеріалів на більш легкі

- Інтегровані методи автономного ремонту та перестановки каркасів, необхідних для реабілітації будівель. Коли реконструкція будівлі збільшує навантаження на фундаменти, застосовуються інноваційні рішення, такі як будівництво ферм з подовженою основою фундаменту [31, 32].

Оскільки процес реабілітації все ще перебуває на стадії вивчення, не існує універсальної формули для об'єктивного відбору та оцінки покинутих промислових об'єктів, а їх проектування є складним, оскільки кожен реабілітований промисловий об'єкт є унікальним і залежить від стану об'єкта на

початку реабілітації, технічних характеристик будівельних конструкцій та формування нових функцій.

3.2 Оптимізація методів ревіталізації промислових будівель

Реконструкція промислових зон та окремих промислових будівель для нових функцій є дуже важливим питанням для всіх українських міст. Найбільш радикальним способом використання таких територій є повне знесення будівель і використання землі для нової забудови. Однак у багатьох випадках такі будівлі зареєстровані як пам'ятки архітектури в охоронному реєстрі і не можуть бути знесені або змінені (у реєстрі чітко зазначено, що саме охороняється). Більшість будівель перебувають у досить доброму стані і більше не виконують промислової функції. У таких випадках необхідно вибрати нову функцію (або набір функцій), яку можна зберегти в автентичному стані і яка також забезпечить додаткову функціональність і прибутковість. Для перепрофілювання можливий перелік різних нових функцій, таких як торговельні (торгово-розважальні) центри, офіси, магазини, готелі, мистецькі заклади тощо.

Слід зазначити, що великопротітні промислові будівлі важко перепрофілювати в заклади охорони здоров'я або освітні установи для дітей дошкільного віку і часто перепрофілюються в торгові центри, житло, заклади громадського харчування або спортивні та культурні об'єкти.

Метод об'ємно-планувальної ревіталізації промислових будівель залежить від об'ємно-планувальних особливостей існуючих об'єктів, а також можливості виконання функціональних вимог містобудівної та громадської [32].

I - метод максимального збереження існуючого крмасу промислової будівлі: застосовується, коли будівля має значну історико-культурну цінність та/або її планувальні характеристики відповідають вимогам до організації комерційних приміщень і просторовий розвиток приміщень не є можливим. Це відбувається тоді, коли в існуючій об'ємно-планувальній структурі

використовується умовна модель торговельно-офісного комплексу, з повним її збереженням [32].

II - максимальне збереження існуючого каркасу зі зміною об'ємно-планувальної структури промислової будівлі: це відбувається, коли будівля використовується в умовах її значної та помірної історико-культурної цінності, а зміни відбуваються в межах зовнішньої оболонки [32].

III - максимальна зміна існуючого каркасу та огорожувальних конструкцій: це пов'язано з невідповідністю між вимогами торгово-офісних функцій та первісним характером форми, а також незначною історико-культурною цінністю промислових приміщень.

У цьому випадку вимоги задовольняються за рахунок зміни габаритів:

- перенесення певних функцій у надбудову
- перенесення певних функцій у прибудову
- будівництво нової будівлі
- створення вставок між будівлями
- об'єднання кількох будівель у простір [32].

Ревіталізація також передбачає зміну архітектурно-просторової організації (рис. 3.3), щоб зробити промислові будівлі більш ефективними або там, де є значні пошкодження окремих конструктивних елементів, фасадів [31].

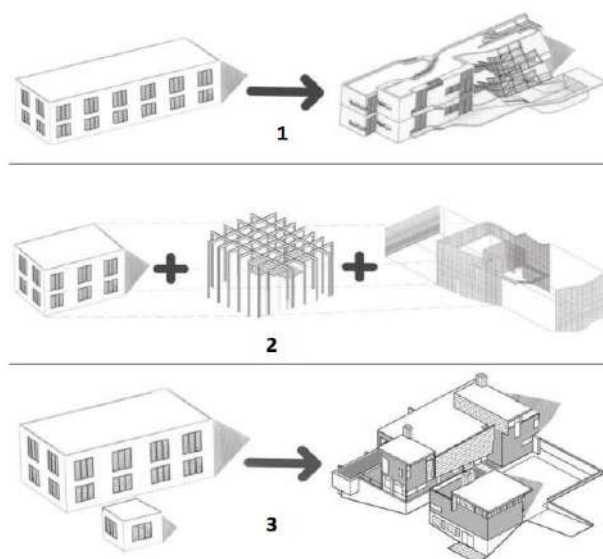


Рисунок 3.3 - Основні методи зміни архітектурно-просторової організації промислових будівель

Редизайн - це метод істотної зміни зовнішнього вигляду будівлі. Його складність полягає в тому, що його реалізація може призвести до дуже суттєвих змін зовнішнього вигляду і втрати типологічних ознак. Однак, як уже згадувалося, оригінальність і впізнаваність промислових будівель є незаперечними перевагами, які урізноманітнюють і оживляють міську архітектуру. З іншого боку, переважання ігрових елементів, характерних для цього методу, є важливим елементом у створенні сучасної архітектури. Наприклад, можна також перепланувати старі заводські території, щоб звільнити їх від надмірної суворості і зробити все середовище більш компактним [32]. Найчастіше використовується при реконструкції фабрик і заводських зон.

При цьому способі застосування площини пластичних фасадів варіюються від окремих вставок, облицювань і фальшфасадів до створення нових архітектурно-художніх конфігурацій, які не тільки покращують архітектурно-художню якість будівлі, а й стають носіями корпоративного стилю, що в економічному плані призводить до зменшення тепловтрат. З економічної точки зору це призводить до зменшення тепловтрат. Так само окремі вставки і облицювання можна використовувати для створення оригінальних композицій, змінюючи площинну пластику фасаду. Для таких облицювальних елементів можна використовувати різні матеріали, кольори і фактури. При цьому вони повинні бути помітними на навколишній забудові, поєднуватися з рослинністю та підвищувати архітектурно-художній рівень [33].

Метод інтеграції створює нову об'ємно-просторову композицію на основі існуючої будівлі, що може бути досягнуто шляхом включення додаткових елементів і конструкцій (додаткові мансарди, сходи, веранди, тераси, скульптурні елементи) в існуючу структуру будівлі. Він також може характеризуватися різними типами зовнішніх конструкцій, додаванням мансардних приміщень, надбудовою нових об'ємів тощо, що може посилити композицію фасаду та пов'язати його з навколишнім середовищем [34].

Своєрідною скульптурною структурою, що доповнює навколишнє середовище, може виступати і своєрідна скульптурна композиція. Отже, можна

сказати, що обраний в процесі проектування спосіб реконструкції фабричного фасаду може мати значний вплив на зовнішній вигляд як самої фабричної будівлі, так і її оточення. Тому необхідно розглянути кожен з перелічених методів реконструкції на стадії ескізу, щоб охопити ширший спектр можливих фасадних рішень [35].

Ці методи допомагають інтегрувати промисловий об'єкт у навколишнє міське середовище. Розглядаючи співвідношення між промисловими та громадськими об'ємами в міській структурі з композиційної точки зору, можна виділити наступні методи адаптації промислової забудови [35]: Модифікація, Заміна, Виключення, Комбінування, Інверсія.

Ревіталізація промислових будівель є ефективним інструментом управління нерухомістю та може ефективно монетизувати колишні промислові приміщення. Оскільки вона не передбачає значних капітальних робіт, час між початком реконструкції та введенням об'єкта в експлуатацію з оновленим функціональним призначенням може бути скорочений [36].

Важливим аспектом реконструкції є те, що несуча здатність основних будівельних конструкцій, таких як фундаменти, стіни та колони, у більшості випадків є достатньою для подальшої експлуатації за новим приватним призначенням. Тому такі трудомісткі роботи, як зміцнення фундаментів, стін і колон, проводяться рідко.

Ще однією особливістю регенерації є впровадження сучасних енергозберігаючих технологій. З огляду на значне зростання вартості енергоносіїв та високий рівень реконструкції під час санації часто приймаються рішення про заміну джерел опалення будівель та перехід на сучасні енергозберігаючі технології, такі як твердопаливні котли, огорожувальні конструкції з низькою теплопровідністю, труби з сучасних матеріалів та інші тепло- і світлозберігаючі технології. Оскільки промислові будівлі мають більшу частку неопалюваних приміщень, ніж громадські будівлі, енергоефективні технології більш поширені при будівництві та реконструкції останніх [35]. Однак однією з основних проблем, з якими стикаються інвестори та девелопери, є відсутність в Україні

спеціальних положень, які б визначали види та принципи діяльності, що можуть здійснюватися на місцевому та регіональному рівнях, а також відсутність законодавчої бази для процесу регенерації, тобто оновлення міст, яка б створювала правові рамки для процесу регенерації, забезпечуючи стабільну фінансову участь державних та приватних партнерів і гарантуючи, що це відсутність законодавства, яке б визначало фінансові інструменти для цього процесу. У таблиці 3.1 проаналізовано українське законодавство, яке визначає принципи місцевого оновлення з точки зору формування міських стратегій та програм розвитку. Як видно з таблиці 3.1, наразі в Україні відсутні окремі положення нормативно-правових актів, які визначають види та принципи діяльності, що можуть здійснюватися на місцевому та регіональному рівнях, а також відсутні окремі положення, які створюють правові рамки для процесу ревіталізації, тобто оновлення міст. [34].

Таблиця 3.1 – Законодавче регулювання програм розвитку територій [32]

Закон України	Висвітлення питань, дотичних до розвитку територій
«Про місцеве самоврядування в Україні» від 21 травня 1997 року № 280/97-ВР	Визначення компетенції місцевих громад самостійно вирішувати проблеми місцевого значення
«Про місцеві державні адміністрації» від 9 квітня 1999 року № 586-ХІ	Визначення повноваження місцевих адміністрацій у виконанні програм місцевого та регіонального соціально-економічного розвитку
«Про стимулювання розвитку регіонів» від 08.09.2005 № 2850-ІV	Визначення термінів «депресивна територія» та «промисловий регіон», як таких, що можуть претендувати на додаткове фінансування з бюджету. Окреслення засад стимулювання розвитку регіонів
«Про транскордонне співробітництво» від 24 червня 2004 року № 1861-ІV	Укладання угод про транскордонне співробітництво для спільного вирішення та фінансування територій, що входять в зону співпраці або єврорегіон.
«Про регулювання містобудівної діяльності» від 17 лютого 2011 року № 3038-VI	Визначення порядку розробки та екологічної експертизи містобудівної документації.
«Про державні цільові програми» від 18 березня 2004 року № 1621-ІV	Визначення державних цільових програм як основного методу фінансування
«Про Генеральну схему планування території України» від 7 лютого 2002 року №3059-ІІІ	Визначення завдань перспективного розвитку населених пунктів з метою забезпечення їх сталого розвитку залежно від їх розміру та місцезнаходження.
«Про засади державної регіональної політики» від 5 лютого 2015 року № 156- VIII	Визначення засад регіональної політики, окреслення вимог до регіональних стратегій розвитку

Як правило, саме так слід розуміти ревіталізацію – як процес подолання кризових явищ в деградованих (чи депресивних) районах через проекти, що інтегрують дії задля добробуту місцевої громади, простору та місцевої економіки (цілісно), територіально сконцентровані та проводяться у співпраці з місцевою громадою. Мета ревіталізації – це структурна зміна в певній сфері міської життєдіяльності, яка полягає не лише у підвищенні якості життя та естетичних цінностей, але в першу чергу у відновленні економічної та соціальної активності. Це означає, що до основних особливостей ревіталізації, що відрізняють її від інших коригувальних дій, належать, серед іншого:

- чітко визначена мета вжитих дій;
- реакція на кризу шляхом визначення районів та кризових зон;
- включення та участь місцевих партнерів, серед інших від громадського, неурядового, ділового секторів та участі мешканців територій, що підлягають ревіталізації;
- складність і довга тривалість процесу ревіталізації [24].

Стратегії міста зазвичай представляють собою документи, що конкретизують цілі та напрями соціально-економічного розвитку, що мають задовольняти потреби мешканців, суттєво впливаючи на покращення якості життя в певній місцевості. Важливим елементом стратегій розвитку є встановлені та охарактеризовані операційні цілі, в яких визначаються пріоритети та найважливіші завдання, поряд із методами їх фінансування [24].

Тому необхідно розглянути питання "активізації", яка є довгостроковою програмою і важливою складовою регіональної стратегії соціально-економічного розвитку. Варто зазначити, що, незважаючи на очевидні переваги стратегічного планування розвитку, значна кількість українських міст не мають власних стратегій і змушені розраховувати (в кращому випадку) на окреме включення до регіональних стратегій. В іншому випадку міста борються з власними проблемами, вирішують лише поточні завдання і програють у майбутньому, оскільки не мають стратегічного бачення. У європейських країнах, у тому числі в Польщі, більшість міст мають плани міського розвитку, в яких особливої уваги

потребують райони, що мають ознаки занепаду. Це пов'язано, серед іншого, з можливістю отримання фінансування з боку ЄС. Водночас важливо, щоб ці документи пов'язували плани ревіталізації окремих частин міста зі стратегією розвитку всього міста. Якщо ці два документи, які відіграють важливу роль у функціонуванні міста, не пов'язані між собою, це може призвести до низки проблем - від регуляторних до фінансових. Крім того, проекти регенерації повинні створюватися в контексті адаптації існуючих програм та інструментів у сфері будівництва, житлового господарства, просторового планування та охорони навколишнього середовища відповідно до принципів сталого та збалансованого розвитку, а також європейських і міжнародних стандартів, що впливають з них. Зокрема, Європейська політика згуртування наголошує на принципі створення та реалізації програм розвитку за принципом "знизу вгору".

Цей принцип означає, що проекти ініціюються та легітимізуються на місцевому рівні безпосередніми зацікавленими сторонами або їхніми представниками. Таким чином, програми регенерації (див. Таблицю 3.1) ініціюються громадами через місцеві органи влади, а підтримуються та фінансуються за рахунок залучення національних або міжнародних донорів. Загалом, можна виділити три основні напрямки процесу регенерації, які слід розглядати в контексті стратегії розвитку: охорона спадщини, соціальна інтеграція і, що найважливіше, економічне відродження. Для кожної з цих сфер необхідно було визначити цілі, які визначають дії, що формують компоненти ревіталізації. Наприклад, технічні, містобудівні та архітектурні, екологічні та соціально-економічні цілі.

Останні безпосередньо пов'язані з діями, спрямованими на покращення економіки та підвищення рівня життя громади. Існують також різні способи фінансування самого процесу реабілітації. Загалом джерела фінансування можна умовно поділити на дві групи: - державні кошти, тобто гранти, міжнародні фонди, зокрема фонди ЄС, що реалізуються в рамках програм регіонального управління, ресурси національних та місцевих органів влади; - приватні кошти, тобто кошти підприємств, індивідуальні чи колективні кошти, кошти об'єднань мешканців.

Ревіталізація міст вимагає не лише формування правових механізмів, що гарантують належний розвиток міст, але й акумулювання коштів, що виділяються на реалізацію заходів. Тому необхідно розробити відповідне регулювання, тобто алгоритм ревіталізації. Завданням регулювання є, насамперед, раціоналізація та систематизація проблеми охоплення великої кількості заходів з активізації, які не пов'язані між собою. Муніципалітети, як відповідальні суб'єкти у цьому питанні, не мають не лише достатніх повноважень, але й фінансових можливостей для комплексного планування та реалізації процесу ревіталізації. Тому нормативно-правові акти повинні чітко визначати набір інструментів, якими можуть користуватися муніципалітети:

- підготовка належним чином підготовленого плану для визначення джерел фінансування реабілітації;
- пошук коштів з усіх можливих джерел; і
- довгострокове прогнозування запланованих надходжень [34].

У процесі ревіталізації важливо розробити правила узгодження програми ревіталізації з довгостроковими фінансовими планами та прогнозами міста. Ця потреба зумовлена насамперед важливим значенням ревіталізації у розвитку міста та необхідністю забезпечити завершення як розпочатих, так і запланованих інвестицій у цю сферу. Активізація має бути системним рішенням, спробою активізувати місцеві ресурси, а також місцеві громади і повністю залучити владу, бізнес і всі зацікавлені сторони до реалізації планів міського розвитку.

Тому можна стверджувати, що активізація має бути однією з ключових програм, які мають бути реалізовані в рамках прийнятої стратегії розвитку. Іншими словами, програми активізації нерозривно пов'язані з концепцією стратегічного розвитку міст, яка є відповіддю на виклик сталого розвитку. Тому вони мають інтегрувати не лише просторові та функціональні елементи, а й соціальні, екологічні та економічні. В Україні є багато прикладів успішних програм ревіталізації громадських просторів та занедбаних постіндустріальних будівель (фабрик, заводів, складів тощо). Однак ці проекти реалізовувалися фрагментарно, із залученням субсидій та приватного капіталу, незалежно від

стратегії розвитку територій. Тому варто виокремити "підводні камені", або перешкоди, які виникають у процесі реалізації програм активізації, а саме

- Відсутність усвідомленого цілепокладання щодо заходів, які будуть реалізовуватися; підготовка проектів без комплексної діагностики місцевої ситуації, яка потребує активізації;

- використання програм регенерації лише як інструменту для отримання грантів, замість формулювання реальних дій для покращення ситуації на кризових територіях;

- ігнорування соціальних чинників при підготовці та реалізації програм відновлення, а також нерозуміння того, що відновлення є конструктивним процесом;

- відсутність необхідної координації між державними установами при розробці програм регенерації (наприклад, службами охорони пам'яток, соціальної допомоги, центрами зайнятості).

- відсутність сталості та безперервності реабілітаційних заходів з боку місцевої влади (часто вони здійснюються лише тоді, коли є можливість отримати зовнішнє фінансування). [37].

Переваги ревіталізації промислової забудови:

- можливість наближення промислових районів міста до житлових кварталів, використовувати їх як міські резерви та змінити їхнє функціональне призначення, тобто створити необхідні громадські центри та паркові зони. Варто також звернути увагу на соціальний вимір цього питання. Як правило, занедбані промислові території не асоціюються з багатим середовищем. Модернізація цих територій має на меті створити приємне та безпечне середовище для людей шляхом благоустрою цих територій та створення нових громадських об'єктів.

- покращення екологічного стану довкілля через ліквідацію екологічно шкідливих підприємств та реабілітацію територій. Програми екореновації особливо актуальні для міського та територіального планування для підприємств-забруднювачів, які не мають місця поблизу житлових районів. Такі будівлі можна перетворити на багатофункціональні громадські об'єкти з використанням чистих

та відновлюваних джерел енергії (наприклад, вітроенергетичних установок, рециркуляції дощової води).

- підвищення ефективності використання територіальних ресурсів.
- покращення благоустрою території

Таким чином, обґрунтування можливості та доцільності застосування реконструктивного підходу до реабілітації існуючих промислових будівель шляхом зміни їх використання дає підстави для подальшої розробки відповідних проектних рішень. Адже згідно з чинними нормативними документами [15], на відміну від промислових об'єктів, громадські об'єкти мають специфічні вимоги до будівництва, планування, санітарно-гігієнічних та протипожежних умов. Всі ці фактори необхідно детально аналізувати при визначенні доцільності застосування того чи іншого методу реновації.

Таким чином, завдяки різним методам ревіталізації промислових територій та будівель, дані території відроджуються та інтегруються в міське середовище.

3.3 Принципи та опис концепції ревіталізації промислової будівлі під функцію громадського призначення в м. Хмільник

Формування громадських будівель у процесі ревіталізації промислових об'єктів забезпечує ефективне використання існуючих промислових об'єктів і водночас вирішує нагальні проблеми міського розвитку. Особливо це стосується дисфункціональних промислових об'єктів, розташованих у сферах впливу важливих міських магістралей і центрів обміну в структурі сучасних міст, що розвиваються.

Будь-яке будівельне виробництво починається із планування та його організації. Ревіталізація промислових підприємств пов'язана та здебільшого передбачає реконструкцію цих об'єктів. Проте це не тотожні поняття. Реконструкція передбачає суттєві зміни промислового об'єкта в будівельному та технологічному плані [36].

Ревіталізація окрім цих факторів передбачає також зміну функціонального призначення будівлі. Класичними прикладами ревіталізації є перехід будівлі із виробничого призначення в громадське призначення:

- комерційного призначення (офісні комплекси, готелі, торговельно-розважальні комплекси);
- адміністративного (будівлі державних, місцевих, міжнародних органів влади);
- культурно-масового (виставкові центри, картинні галереї, публічні площі).

Існує також чимало прикладів, коли промислові будівлі та об'єкти інфраструктури були перетворені на житлові комплекси. У рамках ревіталізації великих промислових територій на одній ділянці може бути кілька прикладів вищезазначених типів ревіталізації.

- Предметом ревіталізації може бути
- Повномасштабна ревіталізація
- Часткова ревіталізація

На процес ревіталізації значною мірою впливає тип промислового об'єкта, який підлягає ревіталізації, з наступними відмінностями:

- Функціональне призначення промислового об'єкта
- Структурна схема
- Рік побудови
- Зношеність будівлі або споруди, тощо

Залежно від типу ревіталізації, описаного вище, та типу будівлі, що підлягає відновленню, будівельний процес має свої специфічні особливості. Загалом, не можна сказати, що ці особливості є спільними для всіх випадків.

Особливості організації будівельного виробництва при санації можна розділити на групи відповідно до етапів процесу санації. Можна припустити, що ці етапи подібні до етапів реконструкції [16].

- підготовчі роботи
- власне будівельні роботи;

- випробувальні роботи.

Підготовка будівельних робіт є важливим елементом реабілітації і має свої особливості. В основному це пов'язано з тим, що планується будівництво громадської будівлі, а не промислового призначення будівлі. Тому внутрішня структура та більшість основних засобів не будуть використовуватися в майбутніх будівлях. Їх не потрібно тимчасово зберігати, як у випадку з реконструкцією. Громадські будівлі потребують меншої інженерної підтримки, ніж промислові будівлі. Тому під час ревіталізації можна проводити технічні роботи без необхідності проведення капітальних робіт, таких як перенесення електромереж.

На підготовчому етапі ревіталізації потребується виконання таких завдань

- Формування інформаційної бази про будівлю;
- Пошук ринків та фінансування;
- Завершення договірних питань;
- Підготовка матеріальної складової;
- Забезпечення місця для вивезення будівельного сміття;
- Необхідне обладнання та техніка;
- Обстеження будівель і споруд;
- Підготовка проектно-кошторисної документації [37].

З суто організаційної точки зору ревіталізація пов'язана з появою додаткових учасників договірних відносин. Так, у випадку реконструкції дійові особи процесу найчастіше виступають організація-виконавець, проектна організація, замовник та іноді інвестор. У випадку відновлення промислових будівель, окрім цих сторін, окремі договірні відносини можуть виникати з майбутніми співучасниками об'єкта проектувальниками та інженерами проекту.

При ремонті промислових будівель замовники можуть використовувати робочу силу на об'єкті. Це знижує витрати на оплату праці та підвищує економічну ефективність будівельних робіт. Для працівників промислових організацій це також має соціальні переваги, оскільки вони не втрачають

професійного досвіду при зміні профілю діяльності. Крім того, процес реабілітації вимагає залучення технічних фахівців компанії, що може підвищити ефективність і точність будівельних робіт. Через специфіку реабілітаційних робіт частка постійних працівників промислових організацій, зайнятих у них, як правило, нижча, ніж у звичайному процесі реконструкції.

В процесі ревіталізації не функціональних виробничих об'єктів часто виникає проблема відтворення проектної документації будівлі. Статистика показує, що близько 50% всіх відновлених промислових об'єктів мають вік 70 років. Навіть у випадку наявності проектних креслень будівель і споруд, вони часто не відповідають реальним планам і схемам реалізації. Це стосується і таких документів, як мережі. З одного боку, наявність таких документів є обов'язковою умовою експлуатації об'єкта, що підлягає реновації, з урахуванням пожежної безпеки, санітарно-епідеміологічного контролю, безпеки при використанні інженерного обладнання та експлуатації приміщень; з іншого боку, це значно полегшує роботу нового власника або орендаря будівлі.

Підготовка до роботи може зайняти більше часу та зусиль. Адже компанії, які є клієнтами санації, часто відрізняються від компаній, які експлуатують промислові об'єкти. Це може призвести до відсутності документації та іншої інформації про технічний стан об'єкта або до більш тривалого пошуку та аналізу такої документації.

З точки зору підготовки робіт, однією з головних особливостей реабілітації є необхідність ретельного аналізу стану несучих та огорожувальних конструкцій. Як правило, для проведення такого аналізу залучають спеціалізовану проектну організацію або акредитованого експерта. Іншою частиною проектної документації може бути звіт про обстеження будівлі або споруди та розділ щодо її підсилення.

Технічний проектний документ може містити розділи про технічно складні монтажні роботи.

Будівельні роботи в рамках ревіталізації промислового об'єкта можуть включати: знесення та вивезення непотрібних і непридатних конструкцій та

обладнання; зміцнення несучих конструкцій і фундаментів будівлі; встановлення нових конструктивних елементів; монтаж або ремонт закритих конструкцій (стін, перегородок, дахів); монтаж інженерно-технічного обладнання; оздоблювальні роботи згідно з проектом "дизайну"; устаткування на прилеглих до заводу територіях; тощо. [32]

Перелік робіт також може суттєво відрізнятися в залежності від типу будівлі, яку планується реконструювати, та типу об'єкту, що підлягає відновленню.

Як правило, реабілітація промислових будівель відбувається в умовах компактної міської забудови, що є особливістю будівельного сектору.

Крім того, враховуються також екологічні фактори для забезпечення безпеки персоналу, оскільки об'єкти інженерних комунікацій розташовані на територіях, де відбуваються виробничі процеси, пов'язані з викидами шкідливих речовин. Тому кількість конструкцій та матеріалів, що підлягають демонтажу, значно більша, ніж у випадку реконструкції.

Більша кількість будівельного сміття також може бути зумовлена дизайнерськими рішеннями майбутнього об'єкта. Проте існують випадки, коли функціональні частини занедбаної промислової будівлі цілеспрямовано зберігаються як елемент декору в майбутній громадській будівлі. Вирішальною в цьому питанні є позиція дизайнерів та архітекторів проекту ревіталізації, а також замовника. Відомі випадки, коли занедбані галереї, кранове обладнання та інші інженерні елементи промислових будівель залишали у складі культурних комплексів чи громадських просторів, що створювалися на місці занедбаної промислової забудови. Цим ревіталізація може відрізнятися від звичайної реконструкції, під час якої головним критерієм залишати або ні елементи конструкцій будівель та інженерні споруди — є їх технічний стан та технологічна необхідність в майбутньому промисловому використанні об'єкта.

В структурі робіт, як правило менше спеціалізованих складних робіт пов'язаних із наявністю складного технологічного промислового обладнання. Роботи в рамках ревіталізації здебільшого представлені демонтажними,

ремонтними, дизайнерськими та інколи технологічними громадськими будівлями (заклади харчування, концертні зали, офіси, тощо). На завершаючому етапі ревіталізації промислової будівлі, відбуваються пусконаладжувальні роботи та безпосереднє введення об'єкту в експлуатацію. Пусконаладжувальні роботи в рамках ревіталізації відбуваються за наглядом технолога проекту (у разі необхідності). Загалом з огляду відсутності в ревіталізованому об'єкті важкого промислового технологічного обладнання, вартість цих робіт в загальному об'єктному кошторисі є меншою в порівнянні із реконструкцією. Введення в експлуатацію ревіталізованої будівлі відбувається відповідно до встановленого законодавством порядку.

Насамкінець, варто зазначити, що особливістю ревіталізації є також в отриманні дозвільних документів. Зміна функціонального призначення будівель регулюється законодавством та містобудівною документацією. Існує можливість розробки додаткових проектних матеріалів та здійснення компенсуючих заходів санітарного та екологічного характеру. Інколи сама можливість ревіталізації окремої будівлі є неможливою з огляду на наявність поряд із нею іншої промислової будівлі. Велика кількість дозвільних документів, що необхідно отримати для офіційного переведення будівлі із виробничого в комерційно-громадське (менше ніж у разі переведення площ у житло) призначення потребує додаткового часу та зусиль замовника і проектувальника.

Суто економічним аспектом зміни функціонального призначення будівлі є можливе збільшення податкового навантаження на компанію, що її експлуатує. З огляду на це та на велику кількість дозволів та погоджень, на практиці часто зустрічається часткова ревіталізація будівлі. Досвід розвинених країн Європи, Азії та Америки свідчить про те, що необхідне економічне стимулювання зі сторони державних та муніципальних органів влади, щоб заохотити приватний сектор до комплексної ревіталізації занедбаних промислових районів.

Існує декілька основних принципів реновації промислових територій, спираючись конкретно на вітчизняний досвід:

- принцип пріоритету.

- принцип комплексності
- принцип формування безбар'єрного середовища.
- принцип адаптації.
- принцип гуманізації .

Висновки за розділом 3

У даному розділі описано основні методи та принципи перепрофілювання промислових комплексів у громадські об'єкти. У ньому розглядаються основні моменти технічного обстеження будівель і споруд з метою визначення перспектив їх подальшої експлуатації та поточного стану. Така оцінка може виявити наявні дефекти чи пошкодження конструкцій, які можуть призвести до аварійної ситуації або повного чи часткового знесення промислового об'єкта.

Обрано та проаналізовано основні методи ревіталізації промислових будівель. На містобудівному етапі використовуються методи ревіталізації, регенерації та реконструкції. На нормативному рівні адаптуються шляхом консервації, інтеграції. Як важливий елемент стратегії регіонального розвитку, ревіталізація повинна включати чіткі постанови та окреслювати сферу реалізації, деталізувати інструменти та фінансову підтримку, а також забезпечувати широке громадське обговорення та участь усіх зацікавлених сторін у реалізації ревіталізаційних процесів.

Сформовано та обрано загальну концепцію ревіталізації промислової будівлі в м. Хмільник та прийнято рішення про поетапну реалізацію комплексних заходів. Дані заходи дадуть змогу якісно підійти до питання інтеграції будівлі в нову містобудівну та архітектурну ситуацію. Також встановлено, що основними принципами об'ємно-планувальної трансформації будівель є принцип максимального збереження, принцип мінімального втручання та принцип вільної реконструкції, сформовано показник якісної оптимізації промислових будівель в громадські простори. Визначено принципи створення комфортних та сучасних просторів у невеликих містечках.

РОЗДІЛ 4

ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ

4.1 Містобудівний аналіз розташування торговельного комплексу у системі міської забудови

4.1.1 Характеристика містобудівних умов м. Хмільник

Були ознайомлені з вимогами, пов'язаними з проектуванням і будівництвом, щодо поверховості та щільності забудови земельних ділянок, відступів будівництва від червоних ліній та меж ділянок, а також вимогами до їх благоустрою, озеленення та інших будівельних норм і правил, встановлених у законодавстві та містобудівній документації. Це було зроблено для кращого розуміння будівельної ситуації на вказаній території міста [38].

Після огляду цієї території, використовуючи топографічні та ситуаційні карти, а також аналізуючи ділянки, де планується розміщення будівель після проведення ревіталізації, за допомогою фотоматеріалів та аерофотозйомок, були здійснені містобудівні розрахунки. На цих основах розрахунків були підготовлені відповідні розділи тексту та відповідно до містобудівних умов та обмежень.

Також проводився аналіз стану містобудівної ситуації та документування інформації про наявні або відсутні об'єкти на обстежуваній території. Також була надана інформація про характеристики земельних ділянок та прилеглих територій згідно з вимогами містобудівної документації.

Функціональність будівлі та навколишнього середовища враховує призначення території простору для різних груп населення за їх вподобаннями та віковим складом, згідно передбачених ділянок.

Був також проведений аналіз ділянки з будівлею в результаті ревіталізації до наявності транспортної інфраструктури та навколишньої інфраструктури.

Дослідження ділянки включає інформацію про заходи захисту в інженерних та екологічних умовах.

На будівельному майданчику немає культурних або археологічних об'єктів, наявні промислові будівлі, склади та огороження. Немає жодних витоків небезпечних речовин (неприємних запахів, підвищеного шуму, вібрації, іонізуючого випромінювання тощо), які б створили негативну навколишню ситуацію. Будівлі довгий час не використовуються та не функціонують.

4.1.2 Благоустрій території навколо будівлі

Усі проекти будівель та споруд – це не тільки красива архітектура, а й створення вдалого відповідного благоустрою території, що додасть привабливості об'єкту.

Благоустрій території представляє собою заходи з підготовки інженерного захисту, осушення та озеленення території, також соціально-економічних та екологічних заходів з покращання мікроклімату, санітарного очищення території, зниження рівня шуму та інше, що здійснюється з метою її оптимального використання і належного утримання.

Задля кращого благоустрою території поставлені такі необхідні завдання:

1. Опис характеристики навколишньої ділянки. Це завдання полягає у ознайомленні з територією під ревіталізацію. Обстеження ділянки для подальшого розпланування (рельєфу, підготовка ділянки до ревіталізації, планування нерівностей).

2. Стилiстичне рішення, яке відповідає за гармонійне злиття території з будівлею. Це завдання має на увазі влаштування дитячого майданчику, озеленення та компактного розташування усіх малих архітектурних форм, влаштування території скверу.

3. Функціональне зонування території. При розробці озеленення, територію умовно розбито на чотири зони: парадна зона, зона паркінгу, ігрова зона для дітей та зона для буденного відпочинку. Кожна зона включає в себе відповідні елементи для відпочинку та досягнення ціле поставлених під час перебування відвідувачів у тій, чи іншій зоні.

4. Зовнішнє освітлення. Освітлення території відіграє одну з найважливіших ролей при організації благоустрою території. Фасад будинку облаштований віконними вітражами, що надають вечірнього відблиску, танадає йому привабливий вигляд не тільки вдень, а після заходу сонця. Також освітлення влаштовано вздовж пішохідної частини та біля автопарковки У зоні відпочинку дітей влаштовані ліхтарі, які вбудовані в мощення тротуарної плитки.

5. Ландшафтні рішення. Після прокладання усіх інженерних мереж і розробки вертикального планування увага приділяється озелененню ділянки. Під час виконання даного завдання засіюються газони насінням багаторічних трав, все планується оснащувати автополивною системою. Засаджено дерева лінійним типом планування. Квітники та точкові газони засіяні загалом біля зони тихого відпочинку з фасадної сторони будівлі та біля зони дітей.

6. Реклама. Поряд з ділянкою по вулиці Комарова планується влаштування білборду з рекламною вівіскою громадської будівлі. Також такі білборди будуть встановлюватись при в'їзді у місто, адже ревіталізації торкається віддаленої ділянки міста.

4.1.3 Розрахунок потреб деревинно-чагарникових порід для висадки рослин

На території громадської торговельно-офісної будівлі висаджено два види дерев та кущів.

Ялина блакитна (рис. 4.1) - Ялина колюча блакитна – вічнозелене хвойне дерево. Найпоширеніший в культурі вид блакитних ялин. Висота в 10 років близько 3 м, ширина крони – близько 2 м. Доросла рослина: висота – 25 м, ширина – близько 5 м. Голки – сизо-блакитні, щільні, колючі. Виділяють корисні для організму людини речовини. Шишки – довгасто – циліндричні, близько 8-12 см. Морозостійка. Краще за інших ялин переносить загазованість міста. Світлолюбна. До ґрунту не вимоглива, але вважає за краще слабокислі суглинки [30]



Рисунок 4.1 – Ялинка блакитна

Жива огорожа або живопліт (рис. 4.2) – екологічний і красивий вид огорожі. Він захищає від нескромних очей і розмежовує внутрішні зони дачної ділянки, розділяючи зеленими парканами місця квітників, майданчиків, доріжок. Вибір рослин для живої огорожі - важливий момент. Підбирати рослинний матеріал треба з кущів, вюнків рослин та дерев. Повноцінний паркан з багаторічників можна виростити вже за 2 роки. При посадці зелених бордюрів, огорож і стін орієнтуйтеся на клімат, вибирайте невибагливі, холодостійкі сорти. Думайте і про практичне застосування огорожі [30].



Рисунок 4.2 – Живопліт

Жива огорожа складається з одного з видів чагарників - пурпурової верби. Кора лимонно-жовта всередині і синювата зовні. Гілки гнучкі, голі і мають білу гладку деревину. Згідно з проектом, огорожа повинна бути професійно підстрижена і не перевищувати 0,8 м у висоту і 0,5 м у ширину [12].

У цьому ландшафті живоплоти огороджують автостоянку, дитячий майданчик і частково скверик біля входу.

Всі клумби відбираються відповідно до наступних критеріїв: рослини повинні бути багаторічними, висота рослин не повинна перевищувати 40 см, а клумби поділяються на два типи за кольором квітів. Перший тип клумб складається переважно з білих, жовтих і рожевих квітів, тоді як другий тип складається переважно з таких кольорів: білий і блакитний. У таблиці 4.1 наведено типи клумб [30].

Таблиця 4.1 – Підбір та класифікації кущів та квітів [28]

№	Назва рослини	Характеристика	Фото
1	3	4	5
1	Барбарис звичайний	Колючі колочки характерні для всіх представників роду. Колочки знаходяться на пагонах, рідше на краях листків, іноді близько 1 см завдовжки. Всі пагони густо вкриті листям. За розмірами вони варіюють від великих дерев заввишки до 3 метрів до маленьких деревця заввишки менше 30 см.	
2	Вейгела звичайна	Віддає перевагу вологій, відносно тіньовитривалій рослинності. Листки супротивні на пагонах, пилчасті або зубчасті. Квітки воронкоподібні або дзвоникоподібні, 5 см завдовжки, в поодиноких або китицеподібних суцвіттях, рожеві, кремові, жовті або карміново-червоні.	

Продовження таблиці 4.1

3	Гвоздика	Багаторічні гвоздики – теплолюбні рослини, і їх слід вирощувати на повному сонці, незалежно від виду. В іншому випадку вони будуть цвісти не дуже рясно. Найкраще вони ростуть у легкому, некислому, добре провітрюваному ґрунті. У зимові місяці квіти не потребують особливого укриття.	
4	Едрайантус карликовий	Квітуча рослина досягає 4-6 см висоти. Багаторічна. Цвіте до 2-3 місяців з червня по вересень. З роду дзвіночків	
5	Хризантема звичайна	Хризантема - багаторічна квітуча рослина від 25-60 см (горщиковий тип) до 1,0-1,5 м заввишки. Всі частини мають характерний кислуватий запах. Стебло прямостояче, голе або блискуче. Листки чергові, лопатеві, зубчасті або цілокраї, сіро-зелені, зелені або темно-зелені. Листя 4-9 см завдовжки і 4-6 см завширшки, стебла 4 см завдовжки.	
6	Портулак	Висота кущика не більше 0,3 метрів. Коричневі пагони і листові пластини, які порожнисті всередині, форма у них може бути циліндрична. Під час цвітіння на кущі з'являються квітки жовтого, білого і темно-червоного кольору.	
4	Гайлардія	Багаторічна, висотою до 40 см, квітки середнього розміру, жовтого, червоного, помаранчевого кольору	

Території зазвичай облаштовують звичайним садовим газоном. Спосіб створення газону - посів насіння трав газонною сумішшю [13]. Газонні трави (універсальні) складаються з: костриця червона, костриця червона, тонконіг лучний[30].

Ця комплектація рослин використовується для створення газонів у садах, міських парках і на приватних територіях, а також для озеленення доріг. Вона і вданому випадку оптимально підходить для даного проекту.

3.1.4 Малі архітектурні форми

Мала архітектурна форма - об'єкт, споруда або елемент благоустрою, що задовольняє практичні та необхідні потреби людей [34].

Функціональне призначення малої архітектурної форми на ділянці громадської будівлі - облаштування місць відпочинку (лавки, урни, ліхтарі, дитячі майданчики, тощо).

У проекті були використані різні малі архітектурні форми, такі як лави, урни, ліхтарі та ігрове обладнання для дитячих майданчиків. У таблиці 3.2 представлені малі архітектурні форми.

Таблиця 4.2 – Відомість малих архітектурних форм

Поз.	Зображення	Найменування	Кільк.	Примітка
1	2	3	4	5
1		Лава	4	Дерев'яна звичайна на бетонній основі
2		Урна для сміття	7	Звичайна металева решітчаста

Продовження таблиці 4.2

3		Гойдалка	1	Для двох дітей
4		Гірка	1	Для групи дітей
5		Гойдалка вертушка	1	Для групи дітей
6		Вуличний ліхтар. Тип 1	4	Висота 12 м
7		Вуличний ліхтар. Тип 2	13	Висота 3 м

На в'їзді до громадської будівлі можливе влаштування шлагбаума.

Використовується два типи нічного освітлення: перший тип освітлює головну дорогу та автостоянку. Ліхтарі мають Г-та І- подібну форму, висотою 12 м і довжиною 1,5 м у верхній частині; другий тип освітлює пішохідні та дитячі

елементи території громадського центру, круглі затінені ліхтарі діаметром 65 см і висотою 4 м освітлюють решту територій. Паркувальні ліхтарі виконують не тільки практичну функцію, але й відіграють декоративну роль.

4.1.5 Відомість доріг, тротуарів, доріжок, майданчиків

При оформленні влаштуванні доріжок використано мощення, для проїздів і доріг використано асфальт. Відомість доріг, тротуарів, доріжок, майданчиків показано в табл.4.3.

Таблиця 4.3 – Відомість доріг, тротуарів, доріжок, майданчиків

Познач	Найменування	Тип	Площа, м ²	Примітка
	2	3	4	5
	Дорога	асфальт	2128,3	асфальт
	Тротуар	асфальт	69,2	асфальт
	Доріжки пішохідні	мощення	234,4	мощення
	Майданчики	гума	309,9	гума

4.1.6 Баланс території

Результати розвитку районів громадської забудови узагальнені в розрахунковому балансі районів (таблиця 4.4).

Таблиця 4.4 - Техніко-економічні показники

№ п/п	Територія	Площа, м ²	% від загальної площі	Примітка
1	2	3	4	5
1	Під будівлею	342	25,73	
2	Проїзди	130	12,75	розвороти
3	Автопарковки	160	35,98	
3	Доріжки, майданчики, тротуари	190	7,4	
4	Дитячий майданчик	150	8,7	
6	Зелені насадження всього:	11	0,3	
	в т.ч. квітники	110	13,46	
	в т.ч. газони			
	Всього	2610	100	

4.2 Архітектурно-планувальні рішення

4.2.1 Загальна характеристика та вихідні дані на проектування

Великі торгові та офісні центри є важливою складовою міського ландшафту, сповненого соціальної привабливості. Їхній успіх безпосередньо залежить від архітектурних і технічних рішень, закладених у проекті. Високоякісні торгові центри, які приваблюють як містян, так і туристів, мають унікальний архітектурний вигляд, що залежить від низки факторів, таких як місце розташування та концепція позиціонування.

Ці фактори впливають як на зовнішній фасад, так і на дизайн інтер'єру і вимагають застосування відповідних інтер'єрних рішень. Ревіталізація - один з найпоширеніших методів, який використовують проектувальники при плануванні нових об'єктів або перегляді існуючих концепцій торгових центрів.

Топ-менеджмент девелоперських компаній відвідує торгові центри у справах або в приватному порядку. Вони зосереджують увагу на таких характеристиках об'єкта, як архітектурні та дизайнерські рішення, відстежують зміни в підходах і технологіях, вивчають реалізацію практичних тенденцій і впроваджують інновації в об'єкті.

Будівля громадського призначення в процесі ревіталізації в місті Хмільник запроектована стіновою конструктивною схемою.. В будинку передбачений підвал $h = 2.5$ м, який може бути використаний як укриття

Горизонтальне планування будинку:

- Форма прямокутна з заокругленнями на вході;
- Осьові розміри 23,15 x 17,20;
- Тип і планування - комірчаста структура.
- Дах плоский з ухилом 1% для плоских дахів.

Запроектовано один вхід в будинок та також передбачено два евакуаційних виходи згідно вимог евакуації. Передбачений також ліфт.

Вертикальне планування будинку:

- висота будинку на відмітці даху – 12,900 м;

- кількість поверхів – 3
- висота кожного поверху – перший поверх - 3.5м, решта –3.0 м;

Будівля має каркасну конструкцію, що складається з несучих стін і несучих колон. Посилення основних несучих елементів і додаткові армируючі арки забезпечують стабільність конструкції.

4.2.2 Об'ємно-планувальні рішення та концепція будівлі

Нова громадська будівлі має три поверхи і підвал, який, можливо, використовувався як бункер під час війни.

Форма максимально підходить до форми будинку, що зазнає ревіталізації, і в розмірах зазнає лише добудови зверху та добудови сходів.

Зовнішні стіни запроектовані з газоблоків товщиною 400 мм та внутрішні стіни запроектовані 200 мм. Зовнішні стіни утеплені мінераловатними плитами, які мають товщину 120 мм згідно теплотехнічного розрахунку.

На першому поверсі планується вхідна гурпа, тамбур, торговий зал, кімната матері та дитини, ванна кімната для маломобільних груп населення та складське приміщення. Висота поверху становить 3,500 метрів.

На другому і третьому поверхах знаходиться торговий зал, офіси, санвузли і комори. Обидва поверхи мають висоту 3 000 м.

Стіни першого поверху викладені з цегли, залишків котельні, і перебувають у дуже хорошому стані; стіни другого і третього поверхів зроблені з полегшеного матеріалу – газолоку.

План підвалу, який може бути використаний як укриття і має окремий вхід з дороги. Висота поверху 2,500 м. Є два евакуаційні виходи і один головний вхід. Планування ділянки виконано відповідно до нормативних показників та ДБН.

Через вентиляційні отвори розміром 140 x 140 мм та вентиляційні шахти у внутрішніх та зовнішніх стінах здійснюється вентиляція санвузлів. Перегородки

виконані з газоблоків товщиною 100 мм. Перегородки встановлюються на монолітне перекриття.

4.2.3 Архітектурно-композиційні рішення

Форма будівлі повинна бути максимально такою, яка підходить до форми будівлі ревіталізації, задля економії витрат, а співвідношення зовнішніх стін до житлової площі будинку – мінімальним. Найбільш ідеальною формою для нової будівлі, як видно по питанню ділянки, є прямокутна, але з добудовою сходів та уже виступаючою частиною

Зовнішні стіни житлового будинку покриті штукатуркою з мінеральною ватою відповідно до архітектурної концепції проекту нової будівлі.

Гідроізоляційний шар покритий спеціальною скляною сіткою з мінімальною товщиною. Після влаштування гідроізоляційного шару верхня частина обробляється ґрунтовкою і фарбується силікатною фарбою

Теплотехнічний розрахунок стіни проводиться по вихідних даних: містом для будівництва було обрано Хмельник, де саме розташована ділянка для ревіталізації. Зона кліматична є перша.

Для зовнішніх огорожувальних конструкцій опалюваних будинків є обов'язковим виконання такої умови: $R_{\Sigma пр} \geq R_{qmin}$

З цієї формули $R_{\Sigma пр}$ – приведений опір теплопередачі непрозорої огорожувальної конструкції, $\left(\frac{m^2 \times K}{R_T}\right)$ R_{qmin} – мінімально допустиме значення опору теплопередачі непрозорої огорожувальної конструкції чи непрозорої частини огорожувальної конструкції, мінімальне значення опору теплопередачі світлопрозорої огорожувальної конструкції, $\left(\frac{m^2 \times K}{R_T}\right)$

Для зовнішніх стін житлових та громадських будинків мінімально допустиме значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції приймається

$$\text{По даних ДБН : } R_{qmin} = 3,6 \frac{m^2 \times K}{R_T}$$

Таблиця 4.5 – Відомість опорядження конструкції

Тип конструкцій	Коефіцієнт тепловіддачі, Вт/(м ² ·К)	
	1	2
Зовнішні стіни, покриття	8,7	23

Таблиця 4.6 – Відомість оздоблення приміщень

№	Найменування, щільність	λ, Вт/(м·°С)	t, мм
1	Газобетонні блоки 400 кг/м ³	0,1 5	400
2	Плити мінераловатні "ROCKWOOL", 140—175 кг/м ³	0,0 46	120

Визначення $R_i \frac{\text{м}^2 \times \text{К}}{\text{Вт}}$

$$R_i = \frac{\delta}{\lambda_{1p}} + \frac{\delta}{\lambda_{1p}} = \frac{0.15}{0.046} + \frac{0.4}{0.64} = 3.26 + 0.625 = 4.28 \frac{\text{м}^2 \times \text{К}}{\text{Вт}}$$

Приведений опір теплопередачі огорожувальних конструкцій буде рівним:

$$R_{\Sigma пр} = \frac{1}{\alpha_n} + \Sigma R_i + \frac{1}{\alpha_z} = 0,114 + 0,04 + 3,88 \frac{\text{м}^2 \times \text{К}}{\text{Вт}}$$

Товщина конструкції в сумі, $\Sigma t = 520$ мм;

Фактичний опір теплопередачі, $R_{\text{факт}} = 4.78 > R_{\text{qmin}} = 4$ (м²·°С)/Вт;

Опір теплопередачі огорожувальної конструкції є достатнім та згідно норм.

4.2.4 Інженерні комунікації

Системи опалення - це конструктивні елементи, призначені для транспортування, передачі та отримання необхідної кількості тепла в приміщенні.

Найкращими системами опалення є колекторні радіаторні системи. Загальний колектор незалежно з'єднаний з радіатором парою труб. Теплоносієм є вода з температурою 70-90°С. Опалювальний прилад - радіатор. Джерело тепла - котельня.

Вентиляція - це функція заміни повітря всередині будівлі свіжим

повітрям. Вентиляція покращує якість повітря та комфорт у приміщенні.

Будівлі вентилюються системою вентиляції. Приплив забезпечується віконним кондиціонером, а витяжка - осьовим каналним вентилятором. Природна вентиляція забезпечується через двері, вікна та інші зовнішні стіни будівлі.

Система водопостачання використовується для того, щоб задовольнити питні і технічні потреби громадської будівлі.

Водопостачання громадської будівлі здійснюється через мережу міста Хмельник. Громадська будівля має систему холодного водопостачання. Дана система характеризується наявністю насосів і прокладанням труб таким чином, що навіть при вимкнених насосах циркуляція охолоджуючої води в системі відбувається природним чином за рахунок різниці густини води і дії сили тяжіння. Важливою особливістю системи є те, що вона може ефективно працювати навіть за відсутності електропостачання [35].

Внутрішні системи гарячого водопостачання розробляються за індивідуальними проектами. Одним з основних компонентів інженерної системи є прокладання каналізаційних труб. Прокладка труб відіграє одну з особливих ролей у досягненні гігієнічних умов проживання. Будівельну каналізацію розподілено на зовнішню та внутрішню.

Каналізація в громадській будівлі підключена до каналізаційної мережі Хмельника. З метою забезпечення раціонального та економного використання електроенергії було прийнято рішення щодо електричної частини даного проекту громадської будівлі, але з урахуванням існуючої ситуації.

Для такої мети визначена потрібна система електропостачання, як може забезпечити стаке електропостачання всіх елементів системи під навантаженням під час нормальної експлуатації. На питання електричного освітлення, у проекті також присутній протипожежний захист, заземлення металевих корпусів електрообладнання та теплоізоляція. Відповідно, у громадських будівлях слід передбачати й антени, плюс слабкострумові мережі для прийому радіосигналів, телефонних сигналів та телевізійних сигналів.

Пожежна безпека котельні, а в подальшому громадської будівлі повинна забезпечуватися застосуванням дозволених конструкцій і матеріалів, що забезпечують дають нормований ступінь вогнестійкості, і разом з тим необхідну межу вогнестійкості згідно нормативних документів.

Громадська будівля повинна бути забезпечена вільним під'їздом пожежних автомобілів, у випадку небезпечних ситуацій: в результаті пожежі, або газової аварії – автомобілі безперешкодно повинні дістатись до місця аварії.

4.2.5 Вимоги та врахування для маломобільних груп населення

Основними вимогами стандартів доступності до маломобільних груп населення є можливість безперешкодно дістатись до усіх частин будівлі та безперешкодного пересування по приміщеннях будівлі, а також мати можливість при небезпеках зручно та комфортно евакуюватись із будівлі.

Тому, необхідністю сьогодення при формуванні нової будівлі є усунення хибних впливів сприйняття навколишнього середовища, які спричиняють небезпечні ситуації.

Державна та міжнародна практики проектування, будівництва та експлуатації житлових і громадських будівель, а також враховуючи досвід експериментального проектування та ревіталізації об'єктів доступності [13], пропонується в якості осяк організації безбар'єрного будівельного середовища визначити наступні пріоритети в порядку їх важливості: безпека, доступність, інформативність та зручність.

Критерії доступності, таким чином, повинні включати такі вимоги, як:

1. Вільне та зручне пересування територією та об'єктами обслуговування для маломобільних відвідувачів,
2. вхід і вихід до будівель і з них, доступ до дверних прорізів та отворів,
3. Відкритість пересування всередині будівлі та в приміщеннях, що з'єднують коридори, кімнати та зони;

4. Своєчасний доступ до місць відпочинку, зон очікування та допоміжних послуг;
5. Доступ до різного обладнання та меблів
6. Ширина внутрішніх сходів.

Під безпекою слід розуміти відсутність будь-якого ризику травмування або пошкодження майна, будівлі, споруди чи обладнання при безперешкодному проживанні в житловому будинку та відвідуванні об'єктів обслуговування. Це стосується розташування вхідних зон та їх захисту від атмосферних опадів, сходів і підйомних пристроїв, маршрутів руху для відвідувачів, які мають труднощі з пересуванням по будівлі, а також таких матеріалів, як паркани та ворота [31].

У світовій практиці облаштування вхідних груп для маломобільних груп населення здійснюється шляхом обов'язкового встановлення пандусів. В Україні облаштування пандусів для людей з інвалідністю є обов'язковим не тільки в нових будівлях, а й в існуючих. Там, де вхідні групи з пандусами облаштувати неможливо, встановлюють мікропідйомники. Відповідно до з ДБН В.2.2-40:2018 "Інклюзивність будівель і споруд", при встановленні кнопок виклику персоналу на вході до групи об'єкта, це не означає, що пандус або підйомник не повинен бути встановлений. [32].

4.3 Організація будівельного виробництва

4.3.1 Розрахунок і проектування календарного графіка виконання робіт по об'єкту

При виборі організаційно-технічної схеми будівництва було спроектовано комплексний, цілеспрямований і спеціалізований потік робіт

Підсумкова відомість основних будівельних конструкцій, виробів та обладнання, необхідних для виконання будівельно-монтажних та спеціальних робіт з реабілітації промислових будівель у м. Хмільник.

Перелік містить вироби та матеріали для оздоблювальних, малярних, підлогових та покрівельних робіт.

Таблиця 4.7 – Відомість конструкцій, виробів і устаткування

№	Найменування матеріалів	Один. виміру	Кількість
1	2	3	4
1	Бітуми нафтові будівельні, марка БН-90/10	т	2,15
2	Мінераловатні плити на бітумному зв'язувальному, марка М250	м ³	187
3	Блоки віконні для громадських будівель з подвійним склінням, ОС 9-15, площа 1,26 м ²	м ²	181,42
4	Щебінь для будівельних робіт, фракцією 20-40 мм, марка М600	м ³	69
5	Суміші асфальтобетонні гарячі і теплі [асфальтобетон щільний] (дорожні)(аеродромні), що застосовуються у верхніх шарах покриттів, дрібнозернисті, тип А, марка 2	т	19,338
6	Суміші бетонні готові легкі на керамзитовому гравієві, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача 10-20 мм	м ³	247,52

Потреба в основних будівельних машинах, механізмах та інструментах (див. таблицю 4.8) визначається на основі фізичного обсягу робіт, які необхідно виконати, та критеріїв продуктивності машин з урахуванням місцевих умов будівництва. Перелік потреб до даних будівельних машин і механізмів можна спостерігати в таблиці 4.8 [40].

Таблиця 4.8 – Відомість машин та механізмів

Найменування робіт	Найменування основних будівельних машин і механізмів	Тип, марка	Кількість
1	2	3	4
Земляні роботи	Бульдозер	Д342	1
	Екскаватор з зворотною лопатою	ЭО-4121А	
	Автосамоскид	КрАЗ-222Б	1
	Електротрамбівка	ИЭ-4502	3
	Самохідний каток	ДУ-26	2
Надземні будівельні роботи	Кран самохідний	КАТО НК-300s	1
	Зварювальний трансформатор змінного струму	ВХ1-300С	1
Благоустрій території	Автогрейдер	ДЗ-31	1
	Пневмоколісний каток	ДУ-26	1
	Автобітумовоз	ЗИЛ 130	1

Для того, щоб підготувати декларацію про виконання будівельно-монтажних робіт потрібно скласти перелік робіт відповідно до термінів, що використовується для таких об'єктів.

Визначений обсяг робіт надалі може використовуватись для розрахунку карти подальших рішень.

Розрахунок обсягу робіт виконується в табличній формі відповідно до креслень і зводиться в таблицю 4.9 з урахуванням розподілу заводу на відповідальних менеджерів.

Складання подальших робіт здійснюється за розрахованими даними робочого часу працівників [40].

Таблиця 4.9 - Відомість об'ємів основних будівельно-монтажних робіт

№ п/п	Найменування робіт і витрат	Норм. документ	Одиниця виміру	Формула підрахунок	Кількість
1	2	3	4	5	6
Розділ. Підготовчі роботи та зведення стін					
1	Планування площ механізованим способом, група ґрунтів 2	Е1-145-2	1000м ²	Буд генплан	0,561
2	Укладання тимчасового водопроводу та каналізації	Е22-8-5	1000м	Буд генплан	0,037
3	Улаштування огорожі глухої з установленням стовпів	ЕН10-44-1 тех.ч. п.1.1.5 к=1,2	100м ²	Буд генплан	2,95
4	Улаштування каркасу стін 2-3 го поверхів		1000м	Буд генплан	112,1
Розділ. Монтування нової покрівлі					
4	Улаштування покрівлі плоскої із рулонних покрівельних матеріалів на бітумній мастиці із захисним шаром гравію	Е12-2-2	100м ²	Архітек. креслення	12,1
Розділ. Формування утеплювача					
5	Утеплення фасадів мінеральними плитами товщиною 120 мм з опорядженням. Стіни гладкі	ЕН15-78-1	100м ²	Архітек. креслення	38,751
6	Утеплення фасадів мінеральними плитами товщиною 120 мм з опорядженням. Укоси.	ЕН15-78-3	100м ²	Архітек. креслення	7,7197
7	Утеплення цоколя екструдованим пінополістиролом 100 мм з опорядженням	ЕН15-78-1	100м ²	Архітек. креслення	5,95

Спосіб виконання робіт і приводний механізм вибираються на основі об'ємно-планувальних і конструктивних особливостей установки, з урахуванням характеристик технологічного обладнання і термінів будівництва.

Одиниці виміру обсягів робіт допускаються згідно з ДБН, укрупненими нормами та РЕКН (наприклад, 1 м³, 100 м³, 1 одиниця і т.д.) [41].

Для подальшого розрахунку параметрів календарного графіка (трудовитрат, робочого часу) складається таблиця «Календарний графік виконання робіт на об'єкті» за формою № 1 Додатку Г ДБН А.3.1-5-2009 з деякими доповненнями, що враховують відсутність норм часу [42].

4.3.2 Розрахунок монтажних параметрів і вибір вантажопідйомних механізмів.

Монтажною машиною для зведення двох поверхів поверх котельні в місті Хмільник приймаємо кран КАТОН НК-300s вантажопідйомністю 10 т, технічні характеристики якого наведені нижче [48].

При монтажі конструкцій над першим поверхом використовується кран зі стрілою з наступними монтажними характеристиками:

Монтажна маса, т:

$$Q_M = Q_e + \sum q \quad (4.1)$$

де Q_e - маса вантажного елемента (баддя з бетоном 2м³);

$\sum q$ - маса вантажозахватних пристроїв (строп чотирьохвитковий для монтажу блоків).

$$Q_M = 5,6 + 0,4 = 6,0 \text{ (т)}$$

Висота підйому гака крану, м:

$$H_M = H_o + h_z + h_{el} + h_p + h_{стр} \quad (4.2)$$

де H_o - перевищення опори елемента, який буде монтуватись над рівнем де стоїть кран, м;

h_z – запас по висоті (не менше 0,5м);

h_{el} – висота деталі (м);

h_p – довжина мінеральватних плит;

$h_{стр}$ – висота строповки.

$$H_M = 15,6 + 0,5 + 0,22 + 4,5 + 1,5 = 21,32 \text{ (м)}.$$

Максимально необхідний виліт стріли, м:

$$L = l_T + l_P + c \quad (4.3)$$

де l_T – відстань від осі обертання крана до шарніра стріли, м;

l_P – відстань від шарніра стріли до зовнішньої грані будівлі, м;

c – відстань від зовнішньої грані стіни до центра тяжіння конструкції, м.

$$L = 4,5/2 + 2 + 7 = 10,25 \text{ (м)}.$$

Відповідно обчислених характеристик вибираємо наступні самохідні автокрани: КС-5573, КАТО НК-300с.

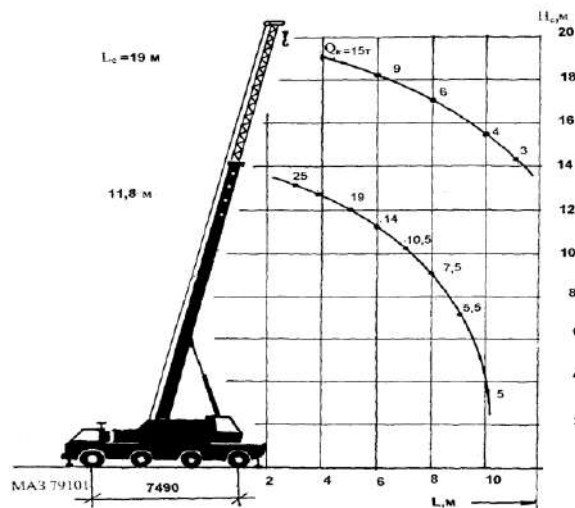


Рисунок 4.3 - Самохідний автокран КС-5573

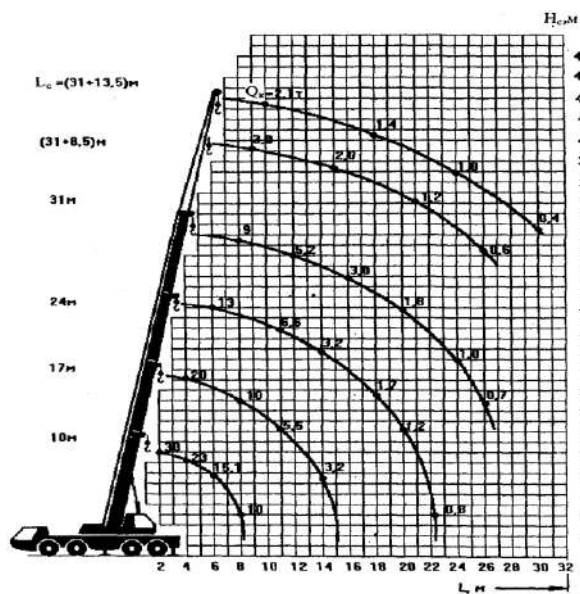


Рисунок 4.4 - Самохідний автокран КАТО НК-300с

4.3.3 Проектування будівельного генерального плану

До початку основних будівельно-монтажних робіт всі елементи будівельного майданчика повинні бути розташовані на місці відповідно до всіх вимог будівельних норм і правил.

Будівельний майданчик включає в себе

- будівлю, що зводиться
- майданчики, обладнані для встановлення вертикального транспортного обладнання (територія цеху - стоянка крана);
- внутрішні та зовнішні склади, щоб зберігати будівельні матеріали і конструкції;
- Тимчасові будівлі різного призначення (адміністративні, санітарно-побутові, складські, виробничі).

Будівельний майданчик буде тимчасово огорожений і від'єднаний від доріг і пішохідних доріжок загального користування.

Тимчасове водопостачання буде здійснюватися від існуючої мережі.

Електропостачання буде здійснюватися від існуючої мережі. В темну пору доби будівельний майданчик буде освітлюватися існуючими вуличними ліхтарями.

4.3.4 Проектування та розрахунок адміністративно – побутових приміщень

Тимчасові будівлі і споруди на будівельному майданчику розрізняють трьох основних підгруп: 1–адміністративні; 2–господарсько-побутові; 3–складські.

Адміністративні та господарсько–побутові будівлі розраховуються і проектуються в залежності від загальної чисельності працюючих на будівельному об'єкті.

Визначимо загальну кількість робітників працюючих на об'єкті за формулою:

$$N_{\text{заг}} = 0,95 (N_p + N_{\text{ітр}} + N_{\text{моп}} + N_{\text{сл}}) \text{ (люд.)}, \quad (4.4)$$

де 0,95 – коефіцієнт виходу на роботу;

N_p – максимальна кількість працівників за графіком руху робочих кадрів, люд. ($N_p = N_{\text{max}}$);

$N_{\text{ітр}}$ – сума інженерно–технічних працівників, яка приймається в кількості 8 % від N_{max} , люд.;

$N_{\text{моп}}$ – кількість молодшого персоналу, що обслуговує яка приймається у кількості 2,5 % від N_{max} , люд.;

$N_{\text{сл}}$ – кількість службовців, яка приймається у розмірі 5% від N_{max} , люд.

$$N_p = 40 \text{ люд.}$$

$$N_{\text{ітр}} = 40 * 0,08 = 3 \text{ люд.}$$

$$N_{\text{моп}} = 40 * 0,025 = 1 \text{ люд.}$$

$$N_{\text{сл}} = 40 * 0,05 = 2 \text{ люд.}$$

$$N_{\text{заг}} = 0,95 * (40 + 3 + 1 + 2) = 52 \text{ (люд.)}$$

За отриманими даними розраховуємо площі тимчасових будівель і споруд, які розташуємо на території будівельного майданчика (див. графічну частину).

Площу контори будівельного майданчику (виконробська з диспетчерською) розраховуємо, виходячи із кількості інженерно – технічних працівників та молодшого обслуговуючого персоналу з розрахунку 5 м² площі на одного працівника.

$$S_1 = 5 \cdot \sum (N_{\text{ітр}} + N_{\text{моп}}), \text{ (м}^2\text{)}, \quad (4.5)$$

$$S_1 = 5 (3 + 1) = 20,0 \text{ (м}^2\text{)}$$

Площу гардеробних з умивальниками розраховуємо, виходячи з максимальної кількості робітників, з розрахунку 0,7 м² на одного працюючого.

$$S_2 = N_{\text{max}} \cdot 0,7, \text{ (м}^2\text{)}, \quad (4.6)$$

$$S_2 = 40 * 0,7 = 28,0 \text{ (м}^2\text{)},$$

Площу душових приміщень визначаємо з розрахунку 0,54 м² та 40% від максимальної кількості робочих (за графіком руху робочих кадрів) та кількості службовців.

$$S_3 = N_{40\%} \cdot 0,40, \text{ (м}^2\text{)}, \quad (4.7)$$

$$S_3 = 19 \cdot 0,40 = 10,18 \text{ (м}^2\text{)}$$

Площу приміщень для прийому їжі розраховуємо із розрахунку 0,8 м² на одного працюючого для загальної кількості працюючих на об'єкті.

$$S_4 = N_{\text{заг}} \cdot 0,8, \text{ (м}^2\text{)}, \quad (4.8)$$

$$S_4 = 52 \cdot 0,8 = 41,6 \text{ (м}^2\text{)}$$

Площу приміщень для сушіння одягу приймаємо з розрахунку 0,2 м² на одного працівника від 40% загальної кількості робітників, які працюють на об'єкті.

$$S_5 = 0,2 \cdot N_{40\%}, \text{ (м}^2\text{)}, \quad (3.9)$$

$$S_5 = 0,2 \cdot 19 = 3,6 \text{ (м}^2\text{)}$$

Туалети приймаємо з розрахунку 0,1 м² на одного працівника від загальної кількості робітників, що працюють на об'єкті, але не менше 2-х відділень окремо для кожної статі і не менше 2,16 м² площі.

$$S_6 = 0,1 \cdot N_{\text{заг}}, \text{ (м}^2\text{)}, \quad (4.10)$$

$$S_6 = 0,1 \cdot 52 = 5,2 \text{ (м}^2\text{)}$$

Отже, площа контори будівельної ділянки складає 20,0 м², площа гардеробних з умивальниками – 21,0 м², площа душових приміщень – 10,18 м², площа приміщень для прийому їжі – 41,6 м², площа приміщень для сушки одягу – 3,6 м², туалети – 5,2 м².

Проектування тимчасових будівель виконуємо відповідно до каталогів приведених типових проектів інвентарних будівель і споруд, а також потрібно враховувати величини розрахованих площ.

Розрахунки і проектування заносимо в таблицю (див. табл. 4.10).

Таблиця 4.10 – Розрахунок і проектування тимчасових будівель

Назва будівлі	Кількість працюючих	Норма площі на одну людину, м ²	Розрахункова площа, м ²	Розміри, м	Кількість, шт.	Корисна площа, м ²	Шифр типу проекту	Тип будівлі
Контора будівельної дільниці (виконробська з диспетчер.	6	5,0	20,0	5,0х6,0х2,0	1	20,0	ППП-2	Конт.

Продовження таблиці 4.8

Приміщення гардеробної	56	0,7	21,2	7,0х3,0х3	2	21,2	ФБ-01.00	Конт.
Приміщення душові з переддушовою	22	0,54 від 40%	10,18	3,0х4,0х3,0	2	10,18	31315	Конт.
Приміщення для приймання їжі та відпочинку	62	0,8	41,6	10,0х4,0х3,0	1	41,6	1129-048	Конт.
Приміщення для сушіння одягу та взуття	22	0,2 від 40%	3,6	2,0х2,2х2,0	2	3,6	31315	Конт.
Туалет	62	0,1	5,2	2,5х2,5х2,0	2	5,2	494-4-13	Збірна

Загальна площа тимчасових приміщень складає 121,63 м².

4.3.5 Розрахунок площі відкритого та закритого складів для будівельних конструкцій, матеріалів та виробів

Відкриті склади використовуються для зберігання матеріалів, які не потребують захисту від шкідливих атмосферних впливів (наприклад, бетонні та залізобетонні вироби і конструкції, цегла, керамічні труби, природні та штучні сипучі будівельні матеріали і сировина для приготування будівельних сумішей, великогабаритні металеві конструкції та вироби із захисними покриттями). Тимчасові відкриті склади проектуються поблизу місць роботи вантажопідійомних машин і механізмів з урахуванням пропускнуої здатності під'їзних шляхів до

майданчика. Тимчасові закриті склади використовуються для зберігання матеріалів і конструкцій, схильних до атмосферних впливів або корозії (наприклад, цемент, вапно, незахищені металеві вироби і конструкції). Розмір і тип закритого складу проектується з урахуванням способу зберігання і терміну зберігання (терміну придатності) матеріалів і сировини і підбирається за типовим каталогом "Промислові комбіновані будівлі тимчасового зберігання".

Загальна площа відкритого складу становить 221,0 м². Тимчасовий закритий склад проектуємо згідно з каталогом інвентарних будівель і споруд. Для закритого складу приймаємо інвентарну збірно-щитову будівлю з розмірами в плані: ширина – 7 м, довжина – 10 м, висота будівлі складу 2,5 м – 2 штуки. Отже, площа закритого складу складає 131 м².

4.3.6 Проектування та розрахунок мереж тимчасового електропостачання будівельного майданчика

Проектування тимчасового електропостачання включає в себе розрахунок та закладання підстанції та максимального сумарного споживання електроенергії, необхідного для будівництва. Цей розрахунок базується на максимальній тривалості споживання електроенергії під час будівництва.

Тимчасова електромережа підключена до існуючої підстанції і забезпечує електропостачання будівельного майданчика. На будівельному майданчику будуть встановлені лічильники та обладнання, а також буде створена електромережа для забезпечення електроживлення 380 В та освітлення 220 В.

У таблиці, що розташована нижче (див. таблицю 4.11) наведені розрахункові споживачі електроенергії, їх характеристики та максимальне загальне споживання електроенергії під час будівництва та монтажу об'єкту.

Розрахункова сумарна потужність споживачів електроенергії на будівельному майданчику визначається за формулою

$$P = 1,1 \times \left(\sum \frac{P_c K_1}{\cos \varphi_1} + \sum \frac{P_m K_2}{\cos \varphi_2} + \sum P_{i.a.} K_3 + \sum P_{i.c.} K_4 \right), \quad (4.11)$$

де 1,1 – коефіцієнт, що враховує втрати потужності в мережі;

P_c – силова потужність машини, кВт;

P_m , $P_{o.v.}$, $P_{o.z.}$ – потужності, що споживаються, відповідно на технологічні потреби, освітлення внутрішнє і освітлення зовнішнє, кВт;

K_1 , K_2 , K_3 , K_4 – коефіцієнти для попиту, що залежать від споживача;

$\cos \phi_1$, $\cos \phi_2$ – коефіцієнти потужності, що залежать від характеру кількості та завантаження споживачів енергії.

Таблиця 4.11 – Розрахунок електрозабезпечення будівельного майданчика

Споживачі	Одиниця виміру	Кількість	Встанов. потуж. одиниці, кВт	Загальні потреби, кВт	Коеф. попиту	Розрах. потужн., кВт
1						
I. Силові споживачі						
Штукатурна станція	шт.	1	28	28	0,7	18,6
Зварювальний апарат	шт.	1	32	64	0,7	44,3
Розчинонасос	шт.	1	2,2	2,2	0,7	1,44
Трамбівка ручна електрична	шт.	1	0,6	0,6	0,6	0,72
Фарбувальний агрегат	шт.	1	0,27	0,27	0,7	0,129
Всього по розділу I:						62,85
II. Освітлення внутрішнє						
Адміністр. - господарські будівлі	м2	121,60	0,3	43,40	0,8	31,74
Закритий склад	м2	176	0,1	17,6	0,8	15,08
Всього по розділу II:						3,60
III. Освітлення зовнішнє						
Охоронне освітлення	шт.	4	1,5	6,0	1,0	6,0
Відкриті склади	м2	294	0,8	235,2	1,0	235,2
Всього по розділу III:						42,1
Всього						421,00

$$P = 1,1 \times \left(\sum \frac{P_c K_1}{\cos \phi_1} + \sum \frac{P_m K_2}{\cos \phi_2} + \sum P_{o.v.} K_3 + \sum P_{o.z.} K_4 \right) = 1,1 \left(\frac{66,85}{0,7} + 48,80 + 241,2 \right) = 421,00 (\text{кВ})$$

Для забезпечення електрикою будівельного майданчика підбираємо трансформаторну підстанцію закритого типу СКТП-560, потужністю 560 кВт та габаритними розмірами 3,40×2,27 м.

4.3.7 Проектування та розрахунок мереж тимчасового водозабезпечення будівельного майданчика

Водопостачання будівельного майданчику, призначене для задоволення потреб виробничих процесів, потреб машин та механізмів, санітарно – господарських потреб працівників та для пожежогасіння на випадок вияву джерел загорання. Розрахунок тимчасового водозабезпечення виконуємо в табличній формі (див. табл. 4.12).

Таблиця 4.12 – Розрахунок тимчасового водозабезпечення

Назва споживача	Одиниця виміру	Кіль-кість	Норми витрат за зміну, л	Коеф. нерівномірності водоспож.	Загальні потреби води, л
I. Виробничі потреби:					
Екскаватори з двигуном	шт.	1	10	1,5	12
Приготування бетону в бетонозмішувачах	м3	25%х 214	62	1,1	64,2
Оштукатурення поверхні стін	м2	3349	3	1,5	12614
Фарбування	м2	3349	1	1,5	4271
Компресорна станція	шт.	1	40	1,1	42,0
Всього по розділу I					10615,2
II. Господарсько – побутові потреби					
Санітарно – госп. потреби	люд.	52	10	1	1820
Миття в душі	люд.	21	20	1	610
Всього по розділу II					2110
III. Потреби води на пожежогасіння					
Пожежогасіння приймаємо за площею буд. майданчика до 2 га	л/с				10

Визначимо виробничі витрати води:

$$V_{\text{вир}} = \Sigma Q_{\text{вир}} \cdot \kappa / (t \cdot 3600) = 12614,2 / (8 \cdot 3600) = 0,582 (\text{л/с}), \quad (4.12)$$

Витрати води на господарсько – побутові потреби:

$$V_{\text{госп}} = \Sigma Q_{\text{госп}} \cdot \kappa / (t \cdot 3600) = 2110 / (8 \cdot 3600) = 0,072 (\text{л/с}), \quad (4.13)$$

Для будівельного майданчика площею до 10 га витрати води на пожежегасіння дорівнюватимуть – $Q_{\text{пож}} = 10 (\text{л/с})$.

Розрахункові сумарні секундні витрати води:

$$q_{\text{р}} = V_{\text{вир}} + V_{\text{госп}} + V_{\text{пож}} = 0,234 + 0,072 + 10 = 10,313 (\text{л/с}), \quad (4.14)$$

Розрахунковий діаметр труб тимчасового водопроводу для водозабезпечення потреб будівництва:

$$d = \sqrt{(4 \cdot 10,721 \cdot 1000) / (3,14 \cdot 1,3)} = 100,12 (\text{мм}), \quad (4.15)$$

Використовуючи, нормативну літературу, проектуємо тимчасову мережу внутрішньо майданчикowego водопроводу із сталєних зварних труб, які мають в діаметрі ширину 120 мм.

Висновки за розділом 4

У даному розділі проаналізовано містобудівну ситуацію ревіталізації котельні в Хмільнику, та визначено, що поруч з ділянкою проектування не передбачено подіних будівель, що буде актуально та потрібно з огляду розвитку населеного пункту. Розроблено генеральний план будівлі.

Проаналізовано та сформовано архітектурно-планувальні рішення будівлі. Визначено основні матеріали та конструктивну схему будівлі. Підібрано перелік приміщень відповідно до функціонального призначення майбутнього торговельно-офіного центру.

Розроблено орагнаізаційно-технологічні рішення в процесі ревіталізації, адже відбувається ще додаткова надбудова двох верхніх поверхів над існуючим одним поверхом котельні.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

У цьому розділі випускної магістерської дипломної роботи розробляються заходи з охорони праці в процесі ревіталізації промислових будівель під громадські приміщення. На будівельно-монтажний персонал, який здійснює реконструкцію цих будівель під громадські приміщення, впливають такі шкідливі виробничі фактори [1, 2]:

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.

5.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту

5.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць

Перед розбиранням, реконструкцією та капітальним ремонтом потрібно обстежити загальний стан будівлі (споруди), а також фундаменту, стін, колон, склепінь та інших конструкцій, а для надбудов також стан основ [3]. За результатами обстежень складається акт, на підставі якого розробляється проект організації будівництва (ПОБ) і проект виконання робіт (ПВР).

Усі необхідні узгодження з проведення підготовчих заходів повинні бути виконані на стадії розроблення ПОБ. Для розроблення ПОБ і ПВР замовник повинен додатково надати проектній організації такі вихідні дані: склад відокремлених технологічних дільниць підприємства, можлива послідовність і тривалість їх зупинки на реконструкцію; послідовність розбирання і перекладання інженерних мереж, місця підключення тимчасових мереж, перелік виробничих і санітарно-побутових приміщень, що надаються будівельним організаціям на період виконання робіт з розбирання, реконструкції, відомості про зони з високими температурами, загазованістю, вибухо- і пожежонебезпечними речовинами, з обмеженими умовами робіт; обмеження на виконання спеціальних видів робіт (забивання паль, газозварювальних, безтраншейного прокладання труб тощо); місця розташування споруд, пошкодження яких під час виконання будівельно-монтажних робіт може призвести до важких наслідків та людських жертв (склади паливно-мастильних матеріалів, газопроводи, електромережі тощо).

У проектно-технологічній документації необхідно зазначити такі заходи: вибір методу розбирання, демонтажу та монтажу, надбудови будівлі (споруди); визначення послідовності та безпеки виконання робіт; визначення небезпечних зон, застосування захисних огорож; тимчасове чи постійне закріплення або підсилення конструкцій будівлі, що розбирається, з метою запобігання випадковому обваленню конструкцій або частини будівлі; осідання пилю; безпека праці під час виконання робіт на висоті; визначення схеми стропування під час демонтажу конструкцій і технологічного обладнання.

Крім того, повинні бути зазначені вимоги безпеки праці, що забезпечуються під час: виконання робіт під час демонтажу або реконструкції внутрішніх інженерних мереж; виконання транспортних робіт в умовах обмеженого виробничого простору; складування та утилізації матеріалів і конструкцій, одержаних під час розбирання або реконструкції споруд.

Відповідальність за підготовку та виконання заходів, що забезпечують безпеку праці всіх працюючих на об'єкті відповідно до вимог НПАОП 45.2-2.01,

однаково несуть керівники будівельно-монтажних організацій і діючого підприємства. Розроблені заходи повинні бути узгоджені з керівниками цехів і виробництв, на території яких проводитимуться роботи. Загальне керівництво розробкою заходів і контроль за виконанням будівельно-монтажних робіт повинна здійснювати генеральна підрядна будівельна організація.

Розбирання будівель, демонтаж, підсилення або вилучення конструкцій, а також в особливо відповідальних випадках (під час піднімання конструкцій із застосуванням складного такелажу, методом повороту, під час насування конструкцій, піднімання їх більше ніж одним механізмом тощо) проводяться під безпосереднім керівництвом виконавця робіт або майстра і в денний час. Перед початком демонтажних робіт оформлюють наряд-допуск на їх виконання із зазначенням заходів, що забезпечують безпечні і нешкідливі умови праці монтажників. Члени бригади повинні пройти цільовий інструктаж із безпечних методів виконання робіт, маршруту руху по цеху на робоче місце, в санітарно-побутові приміщення, ознайомитися з технологічною картою та з заходами, передбаченими в ПВР, про що вони ставлять підпис у журналі реєстрації інструктажів з охорони праці. З машиністами мостових кранів необхідно проводити інструктаж про порядок демонтажу конструкцій.

Прохід людей у приміщення під час розбирання або демонтажу та монтажу елементів будівель і споруд повинен бути закритим. З боку вулиць, проходів і проїздів на огорожі через кожні 5-10 м вивішують попереджувальні написи «Небезпечна зона» та необхідні дорожні знаки. Якщо немає можливості дотримати необхідних відстаней для встановлення огорож небезпечних зон (у разі неглибокого залягання підземних комунікацій, близького розташування проїздів, сусідніх будівель, ліній електропередачі тощо), допускається зменшення меж небезпечних зон з одночасним збільшенням висоти огорож або розмірів захисного козирка для захисту людей, унеможливлення травмування падінням матеріалів і конструкцій з висоти.

Під час розбирання будівель, а також прибирання відходів, сміття необхідно вжити заходів для зменшення пилоутворення. Робітники, що працюють в умовах

запиленості, повинні бути забезпечені засобами захисту органів дихання від пилу та мікроорганізмів (цвілі, грибків, спор), які можуть бути у повітрі робочої зони. Розбирання будівель (демонтаж конструкцій) необхідно здійснювати послідовно зверху вниз. Забороняється розбирання будівель одночасно в декількох ярусах по одній вертикалі. Видалення нестійких конструкцій під час розбирання будівель і споруд необхідно виконувати у присутності керівника робіт.

Під час розбирання будівель проходи до робочих місць повинні бути завширшки не менше ніж 0,8 м. Під час розбирання покрівлі та зовнішніх стін робітники повинні застосовувати запобіжні пояси, місця закріплень яких зазначаються у ПВР. Виконання робіт під час туману і дощу, що значно погіршує видимість у межах фронту робіт, ожеледі, грози, вітру зі швидкістю 15 м/с і більше не допускається.

До розбирання будівель, пов'язаного з верхолазними роботами, допускаються особи, що пройшли медичний огляд, навчені правилам безпеки праці та мають відповідне посвідчення. Перед початком кожної зміни працівники повинні проходити інструктаж про порядок виконання роботи і заходи з безпеки праці.

Забороняється для освітлення робіт під час розбирання, демонтажу користуватися електричною мережею будівлі, що розбирається. Для освітлення цих робіт повинна бути влаштована спеціальна тимчасова електромережа і встановлені освітлювальні прилади.

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

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

Швидкість руху автомобілів при в'їзді, виїзді і русі по цеху, виїзді з бічного проїзду на головний проїзд або на дорогу з інтенсивним рухом, під час поворотів на перехрестях, розворотів, подавання транспорту заднім ходом, густого туману повинна бути не більше ніж 5 км/год. Під час вивезення відходів будівельних матеріалів необхідно додержувати вимоги безпеки відповідно до «Правил перевезення вантажів», «Правил розміщення та кріплення вантажів у вагонах і контейнерах», «Правил перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні».

5.1.2 Електробезпека

Живлення будівельного обладнання та системи освітлення здійснюється за п. п. 5.1.1 від тимчасової чотирьохпровідної трифазної мережі 380 x 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.

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам [4, 5]:

1) Для запобігання електротравм від контакту з нормально-струмопровідними елементами електроустаткування, потрібно: розміщувати неізолювані 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 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; плакати і знаки безпеки.

5.2. Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

5.2.1. Мікроклімат

Тяжкість роботи розділяється на категорії залежно від загальних енерговитрат організму, ккал/с (Вт) [6]. Параметри мікроклімату в виробничому приміщенні, де встановлена лінія, наведено в таблиці 1.

Таблиця 5.1 – Нормування параметрів мікроклімату на постійних робочих місцях

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

Для забезпечення необхідних за нормативами параметрів мікроклімату на робочому місці технологічного персоналу передбачається [7]: в холодну пору

року використання калорифера; в літню пору застосування вентиляторів обдува; провітрювання приміщення.

5.2.2. 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 2.

Таблиця 5.2 – 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.

5.2.3. Виробниче освітлення

Характеристика зорових робіт під час реконструкції будівель під громадські приміщення – малої точності. Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 [8] розряд зорової роботи IV, підрозряд «г» (таблиця 3).

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

5.2.4. 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] (таблиця 4).

Таблиця 5.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Х-ка зорової роботи	або еквівалентний розмір об'єкта	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 загальног		
Малої точності	Від 1,0 до 5 включно	V	б	малий	середній	-	200	3	1,8

Таблиця 5.4 – 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

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 забезпечення допустимих параметрів шуму в приміщенні, проектом передбачено засоби колективного захисту: акустичні, архітектурно-планувальні й організаційно-технічні. Для зниження шуму в приміщенні, необхідно: безпосередньо біля джерел шуму використовувати звукопоглинаючі матеріали для покриття стелі, стін, застосовувати підвісні звукопоглиначі; для боротьби з вентиляційним шумом потрібно застосовувати мало шумові вентилятори.

5.2.5 Психофізіологічні фактори

Психофізіологічні фактори визначаються відповідно до Гігієнічної класифікації праці за [1]. Робота монтажника будівельних конструкцій потребує значних зусиль за показниками важкості та напруженості праці:

1. Клас умов праці за показниками важкості праці – шкідливий 3.1 (важка):

- загальні енергозатрати організму (кґ/м) – до 348;
- зовнішнє фізичне динамічне навантаження, виражене в одиницях механічної роботи за зміну, кґ/(Вт): при регіональному навантаженні (для чоловіків) - 18 000; при загальному навантаженні (за участю м'язів рук, тулуба, ніг) - 61 600;
- маса вантажу, що постійно підіймається – до 35 кґ.
- стереотипні робочі рухи: при локальному навантаженні (участь м'язів кистей та пальців рук) - до 60 000; при регіональному навантаженні(участь рук та плечового суглоба) – до 30 000;
- статичне навантаження (кґ/с): двома руками (чоловіки) – до 140 000; за участю мязів тулуба та ніг – до 200 000.
- робоча поза: періодичне перебування в незручній позі (робота з поворотом тулуба, незручним розташуванням кінцівок) до 25% до 50% часу зміни;
- нахил тулуба: вимушені нахили протягом зміни – 101-300 разів;
- переміщення у просторі (переходи через виконання технологічного процесу) – по горизонталі більше 12.

2. Класи умов праці за показниками напруженості праці:

Інтелектуальні навантаження:

- зміст роботи - рішення складних завдань з вибором за алгоритмом;

- сприймання інформації та їх оцінка - сприймання інформації з наступною корекцією дій та операцій;
- розподіл функцій за ступенем складності завдання - обробка, контроль, перевірка завдання;
- характер виконуваної роботи - робота за встановленим графіком з можливим його коригуванням під час діяльності

Сенсорні навантаження:

- зосередження (%за зміну) - більше 75;
- щільність сигналів (звукові за 1 год) - більше 300;
- навантаження на голосовий апарат (протягом тижня) – від 20 до 25.

Емоційне навантаження:

- ступінь відповідальності за результат своєї діяльності - є відповідальним за функціональну якість основної роботи;
- ступінь ризику для власного життя – вірогідний;
- ступінь відповідальності за безпеку інших осіб – є відповідальним за безпеку інших.

Режим праці:

- тривалість робочого дня – 8 год;
- змінність роботи – однозмінна (без нічної зміни).

Висновки до розділу 5

Визначені заходи охорони праці в надзвичайних ситуаціях та прораховано їх основні показники, проаналізовано основні фактори по охороні праці.

РОЗДІЛ 6

ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

В даному розділі визначаємо вартість ревіталізації будівлі котельні в адміністративну будівлю з громадськими приміщеннями.

Для розрахунку вартості дотримувалися вимог КНУ «Настанови з визначення вартості будівництва».

Незважаючи на очевидну важливість місцевого економічного та просторового розвитку впровадження ревіталізації котельні віддаленого району міста Хмільник на адміністративну громадську будівлю торговельно-офісного призначення, доволі важко здійснювати оцінку його ефективності.

Ускладнює даний процес ще й той факт, що результати проектів ревіталізації переважно створюють зміну якісних показників, а не кількісних. Оцінку в місцевому економічному розвитку зосереджено на чотирьох фундаментальних критеріях будь-якого заходу:

- актуальності,
- ефективності,
- результативності
- сталості його впливу.

Сталий розвиток означає такий розвиток світової спільноти, що відповідає потребам сучасності, не впливаючи на здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби [42]. Реалізація принципів сталого розвитку передбачає поєднання трьох важливих компонентів – економічного, екологічного і соціального. При вирішенні економічних завдань мають враховуватися питання ресурсозбереження, зменшення антропологічного навантаження на природу, створення умов для комфортного існування людства.

У результаті вивчення проектів ревіталізації та наслідків їх втілення, можемо виділити ключовими показниками оцінки ефективності того чи іншого проекту наступні показники:

1. кількість новостворених робочих місць;

2. збільшення обсягу інвестицій у місто, а точніше регіон міста Хмільник;
3. динаміка кількості відвідувань регіону міста відвідувачами та працівниками;
4. збільшення сплачуваних податків бізнесом (адже проект ревіталізації передбачає наявність площ для комерційних проектів).

Україна вже має яскравий приклад залучення додаткових інвестицій саме завдяки проектам ревіталізації: Івано-Франківський проект «Промприлад.Renovation» залучив більш, ніж 4 мільйони доларів інвестицій в своє місто впродовж 2019 року. Дані інвестиції були залучені від 304 інвесторів та завдяки даним ресурсам було створено один з наймасштабніших проектів ревіталізації в Україні. Варто зауважити, що не в останню чергу саме завдяки створенню даного проекту м. Івано-Франківськ впродовж останніх чотирьох років входить до рейтингу міст-лідерів, що найбільш привабливі для інвестицій.

Результатами перебудови стане ефективне використання площ нової будівлі для офісного та торговельного призначення, а саме:

1. створено нові торгові зали для можливих магазинів або виставкових залів будівельних магазинів.
2. виділено площі для розвитку бізнесу: в добудовах розмістилися офіси майбутніх компаній, чи окремих кабінетів для офісної роботи.

Так як, даний район міста віддаєльний від центру, який перенасичений такми площами, в ньому відсутні будь-які адміністративні та торговельні заклади, що наразі є необхідним для усіх верств населення. А також планується відкриття поряд Епіцентру , тому дана нова будівля, створеня в результаті ревіталізації буде ще актуальнішою.

Варто зазначити, що часто метою впровадження проектів ревіталізації є підвищення (а в деяких випадках – створення) регіональної ідентичності. З цієї точки зору показовим є приклад впливу вдало втіленого проекту ревіталізації в невеликому німецькому містечку Дуйсбург. Основою історії міста були шахти та металургійний завод, з плином часу використання шахт та заводу вичерпало себе і

вони були законсервовані. Але через 4 роки дані об'єкти потрапили в сферу інтересів тих, хто втілював проекти ревіталізації, і шахти та завод стали прикрасою міста, туристичною родзинкою та темою розповідей про минуле міста саме після вдалого впровадження проекту.

В основі розробки і втілення проектів ревіталізації котельні під приміщення громадського призначення лежить, ідея досягнення нової мети:

- збільшити сферу можливостей для створення нового (або розвитку вже існуючого) бізнесу через реалізацію власних продуктів, нових ідей та послуг;
- перетворити території, які занедбані і не використовуються, у місця громадського відпочинку, місця втілення різноманітних проектів та проведення широкого спектру заходів;
- підвищити рівень конкурентоспроможності регіону, комфортність та якість життя його мешканців, оскільки по завершенню проекту об'єкт стає одним з ключових місць контакту між різними групами населення даного регіону та підвищує економічно-раціональну привабливість віддаленого регіону м. Хмільник привабливість території.

Для визначення кошторисної вартості складено інвесторську кошторисну документацію:

- локальний кошторис на загально будівельні роботи (таблиця 6.1),
- на внутрішні санітарно-технічні роботи (таблиця 6.2),
- внутрішні електромонтажні (таблиця 6.3),
- на монтаж технологічного устаткування (таблиця 6.4),
- на придбання технологічного устаткування (таблиця 6.5),
- об'єктний кошторис (таблиця 6.6),
- зведений кошторисні розрахунки (ЗКР) (таблиці 6.7).

Локальні кошториси (таблиця 6.1 – 6.5) підраховуємо за укрупненими кошторисними нормами на основі об'єму – 4280 м³.

Заробітна плата 7 –го розряду робіт -117,88 грн/люд-год для розрахунку заробітної плати робочих, що виконують загально виробничі витрати.

Кошторисний прибуток приймаємо 18,11 грн/люд-год, адміністративні витрати 5,06 грн/люд-год, ризик усіх учасників інвестиційного процесу – 4,5% від суми глав 1-12 ЗКР, витрати, які враховують інфляційні процеси, приймаємо 32,2 % від суми глав 1-12 ЗКР.

Для розрахунку кошторисного прибутку в ЗКР необхідно визначити загальну кошторисну трудомісткість по будівельному об'єкту, яка складається з таких трудовитрат:

- нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість в прямих витратах – $T_{ПВ}$ (визначається за локальними кошторисами) –
- 21,125 тис. люд-год,
- розрахункова кошторисна трудомісткість в загальновиробничих витратах (ЗВВ) (визначається за локальними кошторисами) 2,314 люд-год;
- розрахункова кошторисна трудомісткість в засобах на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель та споруд:

$$T_{Тимч} = 0,015 \times T_{ПВ} = 0,317 \text{ тис. люд-год}, \quad (4.1)$$

- де 0,015- усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт на зведення та розбирання тимчасових будівель.

- розрахункова кошторисна трудомісткість в додаткових затратах при виконанні БМР в зимовий період

$$T_{зим} = 0,166 \times T_{ПВ} = 3,507 \text{ тис. люд-год}, \quad (4.2)$$

де 0,166- усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт в зимовий період . Всього $T = 27,262$ тис. люд-год.

Кошторисний прибуток $\Pi = 18,11 \times 27,262 = 453,335$ тис. грн.

Для розрахунку строку окупності виконуємо прогнозні розрахунки. Для цього необхідно знати площу, яка здається в оренду і вартість оренди за 1 м² площі.

Загальна площа приміщень, яка найбільш ймовірно може здаватися в оренду, становить 850 м².

Приміщення площею 850 м² будуть здаватись у оренду платою 450 грн. (з відрахуванням експлуатаційних витрат) за 1 м² корисної площі, тоді за рік орендна плата:

$$4081,76 * 450 * 12 = 5060,72 \text{ тис. грн.}$$

Строк окупності:

$T = 19538,3 / 5060,72 = 3,86$ року
Техніко-економічні показники проекту наведені в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Техніко-економічні показники проекту

Назва показника	Одиниця виміру	Дипломний проект	
		Розрахунок	Показник
Будівельний об'єм,	м ³	V	4280
Загальна площа			937
Кошторисна вартість		Зв.коштр.	
а) будівництва	тис.грн.	Об'єктн.	19538,3
б) об'єкта	тис.грн.	кошт.	10709,23
в) БМР (С _{БМР})	тис.грн.	Лок.кошт	4421,69
Кошторисна вартість загальнобудівельних робіт на 1 м ³ будівлі	грн.	С _{БМР} / S	11427
Витрати праці	тис. люд-год	T	23,44
Середньо змінний виробіток на одного робітника	Тис.грн./люд-год	С _{БМР} / T	366,03
Витрати праці на 1 м ³ будівлі	люд-год	T / V	5,47
Прибуток буд. організації	тис. грн.		476,62
Рівень рентабельність	%		5,87
Строк окупності	роки		3,86

Висновки до розділу 6

В даному розділі складена кошторисна документація для визначення кошторисної вартості перепланування будівлі котельні в адміністративну будівлю з громадськими приміщеннями. Складені локальні кошториси, об'єктний кошторис, зведений кошторисний розрахунок, прораховані техніко-економічні показники. Кошторисна вартість будівництва за зведеним кошторисним розрахунком становить 19538,3 тис. грн. На основі підрахованого прибутку від здачі приміщень в оренду – 5060,72 тис. грн. визначений строк окупності - 3,86 років.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У магістерській кваліфікаційній роботі висвітлено тему оптимізації методів ревіталізації промислових будівель. Проаналізовано роботи по даній темі, які публікувались протягом останніх п'яти років та висвітлювали питання ревіталізації.

Визначено сутність та зміст поняття «ревіталізація». Визначено основні типи проектів ревіталізації є: формування закладів харчування; створення закладів розміщення; формування освітнього та наукового простору; формування об'єктів дозвілля та відпочинку; формування спортивних об'єктів; тощо.

Проаналізовано та сформовано завдання ревіталізації: створення умов для розвитку міст, покращення стану навколишнього середовища та створення сучасних елементів інфраструктури, створення нового простору для відпочинку та праці різних груп населення.

Визначено український та закордонний досвід в проблемі ревіталізації та визначено, що європейські держави активно впроваджують ревіталізацію старих промислових об'єктів на комфортні та потрібні будівлі для суспільства. В Україні це питання лише ж починає розвиватись та втілюватись у життя. Отож, аналогів для спостерігання є досить, щоб переймати досвід задля покращення стану навколишнього містобудівного середовища країни.

Висвітлено та проаналізовано методи, принципи та заходи при ревіталізації промислових територій, яких варто дотримуватись при вирішенні зміни функціонального призначення промислових будівель.

Охарактеризовано основні принципи об'ємно-планувальної оптимізації методів ревіталізації будівель: принцип максимального збереження, принцип мінімального втручання та принцип вільної реконструкції відповідно до технічного стану та цінності об'єкта. Висвітлено методи ревіталізації та можливі оптимізаційні процеси ревіталізації промислових будівель з економічним, функціональним, технологічним ефектом.

Проаналізовано містобудівну ситуацію ревіталізації котельні в Хмільнику, та визначено, що поруч з ділянкою проектування не передбачено

подіних будівель, що буде актуально та потрібно з огляду розвитку населеного пункту. Розроблено генеральний план будівлі.

Сформовано архітектурно-планувальні рішення будівлі. Визначено основні матеріали та конструктивну схему будівлі. Підбрано перелік приміщень відповідно до функціонального призначення майбутнього торговельно-офісного центру.

Розроблено організаційно-технологічні рішення в процесі ревіталізації, адже відбувається ще додаткова надбудова двох верхніх поверхів над існуючим одним поверхом котельні. Розраховано економічну складову та охорону праці на ділянці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Левченко О. В. Ревіталізація: історія, досвід і перспективи просторового розвитку / 1. Левченко О. В.. // Вісник студентського наукового товариства Дон. нац. унів. імені Василя Стуса. – 2020. – №12. – С. 305–310.
2. Ревіталізація промислових підприємств або друга життя для заводу URL: <http://trendclub.ru/blogs/futurodrom/8327> (дата звернення: 10.03.2023).
3. Приклади ревіталізації в Україні URL: <https://euprostr.org.ua/practices/144084> (дата звернення: 10.03.2023).
4. Albert P. C. Chan Impacts of the revitalizing industrial buildings (rib) scheme in Hong Kong, In: The Hong Kong Polytechnic University, 2015. P. 8. URL: https://www.researchgate.net/publication/281629217_Impacts_of_the_Revitalizing_Industrial_Buildings_RIB_Scheme_in_Hong_Kong (дата звернення: 10.03.2023).
5. Сич О.А. Ревіталізація як складова стратегії розвитку міста . Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна серія «Економічна», випуск 99. 2020 URL: [file:///C:/Users/valik/Downloads/16720-Article%20Text-33118-1-10-20210131%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/valik/Downloads/16720-Article%20Text-33118-1-10-20210131%20(4).pdf)
6. Приклади ревіталізації в Україні. URL: <https://euprostr.org.ua/practices/144084> (дата звернення: 12.03.2023).
7. Шутка І. Як і навіщо міста ревіталізують занедбані об'єкти. 2019. URL: <https://kufer.media/misto/drugyj-shans-yak-i-navishho-mista-revitalizovuyut-zanedbani-ob-yekty/> (дата звернення: 12.03.2023).
8. Добре забуте старе: 10 прикладів перетворення промзон URL: https://ukrudprom.com/digest/Dobre_zabute_stare_10_prikladv_peretvorenniya_promzon.html (дата звернення: 12.03.2023).
9. Савйовський В. В. Реконструкція промислових будівель при їх ревіталізації / В. В. Савйовський, А. П. Броневицький // Нові технології в будівництві. - 2014. - № 27-28. - С. 33-36. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ntvb_2014_27-28_7

10. Друге дихання міста: як старі об'єкти змінюються та збирають навколо себе людей URL: <https://www.epravda.com.ua/projects/enso/2021/11/11/679382/> (дата звернення: 12.03.2023).

11. Не зносити, а переосмислити: як у Європі перетворюють шахти на музеї, а заводи – на культурні центри URL: <https://www.epravda.com.ua/projects/enso/2021/10/11/678200/> (дата звернення: 12.03.2023).

12. T. Urzykowski Trzewia fabryki wódek: spacerownik po Koneserze. URL: <https://warszawa.wyborcza.pl/warszaw> (дата звернення: 12.03.2023).

13. Майборода О.М. Ревіталізація промислових територій під багатофункціональний комплекс. Досвід Львова, Івано-Франківська, Варшави / Майборода О.М, Духняк І.О.. // Молодий вчений. – 2020. – №1. – С. 158–163.

14. Що таке Ізоляція та IZONE? URL: <https://ukrainer.net/izone/> (дата звернення: 12.03.2023).

15. 4 пиклади переосмислення індустріальних просторів в Україні URL: <https://mistosite.org.ua/en/articles/napivrevitalizovani-4-pryklady-pereosmyslennia-industrialnykh-prostoriv-v-ukraini> (дата звернення: 12.03.2023).

16. Другий шанс. Як і навіщо міста ревіталізують занедбанні об'єкти URL: https://warm.if.ua/druguyi_shans_yak_i_navishcho_mista_revitalizovuyut_zanedbani_ob_iekty/ (дата звернення: 12.03.2023).

17. Херсон. Створити артпростір на заводі URL: <https://ukrainer.net/urban-cad/> (дата звернення: 12.03.2023).

18. Гнатюк Л.Р. Ревіталізація промислових об'єктів на прикладі м. Київ / Л.Р.Гнатюк, Мельник М.В. // Теорія та практика дизайну. Збірник наукових праць. – Вип. 16. Мистецтвознавство – К.: НАУ, 2019. – С.53–68.

19. Як старий завод «Промприлад» змінює Івано-Франківськ. URL: <https://www.the-village.com.ua/village/city/city-report/289083-yak-stariy-zavod-promprilad-zminyue-ivano-frankivsk> (дата звернення: 12.03.2023).

20. Івашко О. Д. Досвід ревіталізації нерентабельних промислових підприємств під нові функції. Містобудування та територіальне планування. Вип. 68. Київ, 2018. С. 198-209.

21. Реновація промислової забудови та її адаптація до сучасного міського середовища : монографія / [Ю. І. Гайко, Є. Ю. Гнатченко, О. В. Завальний, Е. А. Шишкін; за заг. ред. Ю. І. Гайка, Е. А. Шишкіна] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 353 с.

22. ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. – На заміну ДБН В.2.2-9-2009 – [Чинний від 01.06.2019] – Київ : Мінрегіонбуд України, 2019. – 49 с.

23. Абрамович В. С. Фактори, що впливають на вибір напрямку ревіталізації міських об'єктів / В. С. Абрамович, В. П. Ковальський // Матеріали IV міжнар. наук.-прак. конф., м. Івано-Франківськ, 1–3 квіт. 2020 р. – Івано-Франківськ : ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2020. – Т. 1. – С. 164-165

24. Сич О. А. Використання коштів ЄС для фінансування ревіталізації міст (досвід Польщі) Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. Збірник наукових праць. Київ : 2014. Вип. 4. С. 208- 214. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sepspu_2014_4_26.

25. Трофименко К. О. Ревіталізація індустріальних об'єктів [Електронний ресурс] / К.О. Трофименко, В. П. Ковальський, І. М. Вознюк // Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи» (МН2020), м. Вінниця, 18-29 травня 2020 р. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2020/paper/view/8660>

26. Броневицький А.П. Особливості ревіталізації промислових будівель. Збірник наукових праць. Серія: галузеве машинобудування, будівництво. Вип. 2 (44). -2015. – ПолтНТУ с. 65-69

27. Клименко Є. В. Технічна експлуатація і реконструкція будівель та споруд : навчальний посібник. [Електронний ресурс] / Є. В. Клименко. – Київ : «Центр

навчальної літератури». – 2004. – 304 с. URL: http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2016/Klimenko_2004_304.pdf

28. Реконструкция фундамента жилого дома с использованием арматурных стержней акриловыми клеями / В. Н. Бабаев, М. С. Золотов, Э. А. Шишкин и др. // Науковий вісник будівництва Харківського державного технічного університету будівництва та архітектури. – Вип. 77. – Харків : ХОТВ АБУ, 2014. – С. 53–58.

29. Золотов М. С. Технология реконструкции фундамента жилого дома с использованием клеевой анкеровки арматурных стержней акриловыми клеями / М. С. Золотов, Э. А. Шишкин // Будівництво, реконструкція і відновлення будівель міського господарства : матеріали IV міжнар. наук.-техн. інтернетконф., Харків, 25 листопада – 25 грудня 2014 р. / [Москов. держ. буд. ун-т, Техн. ун-т Варни (Болгарія), Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова та ін.]. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2014. – С. 90–93.

30. Семко О. В. Основні принципи та прийоми реконструкції промислових об'єктів під будівлі громадського призначення [Електронний ресурс]. / О. В. Семко, Є. П. Воскобійник // Збірник наукових праць УкрДУЗТ. – 2015. – Вип. 157. – С. 5–13. URL: <http://csw.kart.edu.ua/article/view/61644>

31. Гайко Ю. І. Особливості використання системного підходу до попередження аварій об'єктів міського будівництва / Ю. І. Гайко, Е. А. Шишкін // Архітектурний вісник КНУБА : наук.-вироб. збірник / Відпов. ред. П. М. Куліков– Київ : КНУБА, 2017. – Вип. 11–12. – С. 399–409.

32. Іваночко У. І. Особливості архітектурно-просторової організації громадської забудови на реструктуризованих промислових територіях / У. І. Іваночко, М. Л. Засадній // Містобудування та територіальне планування. - 2013. - Вип. 50. - С. 245-254. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/MTP_2013_50_35

33. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. – На заміну ДБН В.2.2-17-2006 – [Чинний від 01.04.2019] – Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. – 68 с. – (Державні будівельні норми). ДБН В. 1.2-7-2008. Основні

вимоги до будівель і споруд пожежна безпека [Текст]. – Чинний з 2008-10-01. – К.: Держбуд України, 2008. – 28 с.

34. Панухник О. В. Шляхи удосконалення управлінської діяльності у сфері містобудування на рівні адміністративного району / О. В. Панухник 1 Формування ринкових відносин в Україні. - 2006. -Вип. 3 (58). - С. 116-121

35. Про регулювання містобудівної діяльності : Закон України від 17. 02. 2011 р. No 3038-VI I Відомості Верховної Ради України.-201.-N 34.-С. 343

36. Про затвердження Порядку розроблення містобудівної документації : наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 16. 11. 2011 р. No 290 // Офіційний вісник України. - 201.-No 100. — С. 3681.

37. Рибак О. Регулювання розвитку містобудівного комплексу: економіко-правовий аспект / О. Рибак // Економіка.-2012.-No 1 (115). — С. 88-92.

38. Управління розвитком міста : навч. посіб. / за ред. В. М. Вакуленка, М. К. Орлатого. -К.: Вид-во НАДУ. 2006.-352 с.

39. Правила перевезення, складування та зберігання матеріалів, виробів, конструкцій і устаткування в будівництві: ДБН Г.1-4-95 [Чинний від 1996-01-01]. - К: Держкоммістобудування України, 1997.- 72 с. – (Національні стандарти України).

40. Дудар І.Н. Довідник нормативно-технічних даних для проектів виконання комплексу робіт по зведенню надземної частини будівель та споруд. Навчальний посібник / Дудар І.Н., Потапова Т.Е., Прилипко Т.В.-ВНТУ, 2006- 132с.

41. В. Р. Сердюк, Т. Г. Ровенчак, О. В. Христинч. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни "Організація, планування будівництва" для студентів спеціальності 7.092101 - "Промислове та цивільне будівництво" / МОН України; Уклад.: В. Р. Сердюк, Т. Г. Ровенчак, О. В. Христинч. – Вінниця : ВДТУ, 2003. – 50 с.

42. ДБН А.2.2-3:2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво. [Чинний від 2014-10-01]. К: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2014. – 58с. - (Національні стандарти України).

43. В. Р. Сердюк, Т. Г. Ровенчак, О. В. Христинч. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни "Організація, планування будівництва" для студентів спеціальності 7.092101 - "Промислове та цивільне будівництво" / МОН України; Уклад.: В. Р. Сердюк, Т. Г. Ровенчак, О. В. Христинч. – Вінниця : ВДТУ, 2003. – 50 с.

44. Сердюк В.Р. Розробка проекту виконання робіт для будівельного об'єкта : Навчальний посібник /В.Р. Сердюк, Т.Г. Ровенчак ; МО і науки України. – Вінниця : ВДТУ , 2002. – 114 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

**ПРОТОКОЛ
ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА НАЯВНІСТЬ ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ**

Назва роботи: «»

Тип роботи: МКР (бакалаврська дипломна робота)
(БДР, МКР)Підрозділ кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури, факультет
Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
(кафедра, факультет)

Показники звіту подібності Unicheck

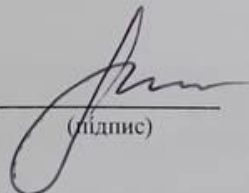
Оригінальність - 88,9%

Схожість - _____

Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне):

1. Запозичення, виявлені у роботі, оформлені коректно і не містять ознак плагіату.
2. Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її виконання автором. Роботу направити на розгляд експертної комісії кафедри.
3. Виявлені у роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату та/або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень.

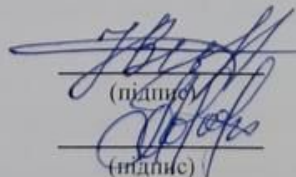
Особа, відповідальна за перевірку _____


(підпис)
Кучеренко Л. В.

(прізвище, ініціали)

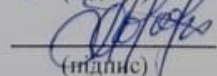
Ознайомлені з повним звітом подібності, який був згенерований системою Unicheck щодо роботи.

Автор роботи _____


(підпис)
Ільчук Н.В.

(прізвище, ініціали)

Керівник роботи _____


(підпис)
Хороша О.І.

(прізвище, ініціали)

Завдання на проектування

Узгоджене

"9" травня 2023 р.

Затверджене

"9" травня 2023 р.

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

- (найменування, коротка характеристика об'єкту, адреса)
1. Підстава для проектування Завдання видане кафедрою БМГА
- (наказ міністерства, рішення віконкому)
2. Вид будівництва реконструкція
- (нове будівництво, реконструкція, розширення)
3. Дані про замовника кафедра БМГА ВНТУ
- (повне найменування, адреса)
4. Дані про проектувальника Ільчук Надія
- (повне найменування, адреса)
5. Дані про підрядника -
- (повне найменування і адреса)
6. Стадійність проектування П
7. Вихідні дані, що прикладаються до завдання на проектування Результати інженерно-геологічних вишукувань, топографічна зйомка території, межі та площа ділянки, фотографічні матеріали.
- (дані інженерних вишукувань і т.п.)
8. Місце будівництва, вихідні дані про особливі умови будівництва (сейсмічність, тип ґрунтових умов за просадковістю, підроблювані і підтопювані території тощо) місто Вінмця, Вінницької області
9. Призначення і тип будівлі -
(розрахункова потужність, місткість, кількість місць, учнів або пропускна спроможність, склад і площі приміщень, робоча площа, будівельний об'єм будівлі)
10. Основні архітектурно-планувальні і містобудівні вимоги ДБН 2.2-12:2019. Планування і забудова територій. ДБН В.2.2-9:2018 "Громадські будинки та споруди. Основні положення"
11. Основні вимоги до інженерного і технологічного обладнання, конструктивне рішення, матеріал несучих і огорожуючих конструкцій, оздоблення будівлі або споруди
12. Черговість проектування та будівництва проектування в одну чергу
13. Вказівки про необхідність розроблення окремих проектних рішень в декількох варіантах і на конкурсних засадах не передбачається
- попередніх погоджень проектних рішень із зацікавленими відомствами і організаціями не передбачається

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

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

технічного захисту інформації не передбачається

14. Вимоги до благоустрою майданчика

Виконати благоустрій прибудинкової території житлової будівлі з розміщенням зони для відпочинку дорослого населення, дитячих та спортивних майданчиків та господарської зони

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

“02” травня 2023 р.

Адміністративна будівля

Додаток В

(назва будови)

Таблиця 6.1- Локальний кошторис № 1
на загально будівельні роботи

Кошторисна вартість – 4421,687 тис. грн.

Основна зарплата – 3304,061 тис. грн.

Нормативна трудомісткість – 12,08 тис.люд.-год.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2023 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Загально будівельні роботи	м ³	4280	798,54	656,23	3417751	989108	2808664	2,31	9887
					231,1	505,23			2162384	0,21	899
		Всього:					3417751	989108	2808664		9887
									2162384		899
									в т. ч. вартість матеріалів		
									-	380 021	
									всього зарплата	3 151 492	
									Разом ЗВВ по кошторису	1 003 936	
									Нормативна трудомісткість в ЗВВ	1294	
									Нормативна зарплата в ЗВВ	152569	
									Обов'язкові платежі та внески	770 690	
									Решта статей ЗВВ	80676	
									Кошторисна вартість	4 421 687	
									Нормативна трудомісткість	12080	
									Кошторисна зарплата	3 304 061	

Склад _____

Перевірив _____

Таблиця 4.2
Адміністративна будівля
(назва будови)

Додаток Г

Локальний кошторис № 02-01-02
на внутрішні санітарно-технічні роботи

Кошторисна вартість 1923,682 тис. грн.

Кошторисна заробітна плата – 321,656 тис. грн.

Кошторисна трудомісткість – 5182 люд.-год.

Складений в цінах 2023 р.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл. машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
											Основн ЗП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Влаштування опалення	100 м ³	42,80	20958,4	559,14	897020	62286	23931	23,8	1019
					1455,28	130,3			5577	1,17	50
2	УКН	Влаштування вентиляції	100 м ³	42,80	4260,6	645,02	182354	61101	27607	11,9	509
					1427,6	126,62			5419	0,57	24
3	УКН	Влаштування водопроводу	100 м ³	42,80	8365,42	761,42	358040	56659	32589	10,26	439
					1323,8	131,2			5615	0,48	21
4	УКН	Влаштування каналізації,	100 м ³	42,80	7298,76	474,9	312387	61431	20326	58,3	2495
					1435,3	128,9			5517	3,1	133
Продовження таблиці 4.2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Всього:							<u>104453</u>		<u>4462</u>
						1749800		241477	22128		228
		в тому числі вартість матеріалів						1403871			
		всього зарплата						263605			
		Разом ЗВВ по кошторису						173881			

	Нормативна трудомісткість в ЗВВ	492		
	Нормативна зарплата в ЗВВ	58050		
	Обов'язкові платежі та внески	75028		
	Решта статей ЗВВ	40803		
	Кошторисна вартість	1923682		
	Нормативна трудомісткість	5182		
	Кошторисна зарплата	321656		

Таблиця 4.3

Адміністративна будівля
(назва будови)

Додаток Д

Локальний кошторис № 02-01-03
на внутрішні електромонтажні роботи

Кошторисна вартість – 2283,292 тис. грн.

Основна зарплата – 152,524 тис. грн.

Нормативна трудомісткість – 4,933 тис. люд.-год.

Складений в цінах 2023 р.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин в т. ч. ОЗП	Всього	ОЗП	Експл машин в т. ч. ЗП	тих, що обслуговують машини, люд-год	
										11	12
1	УКН	Влаштування електроосвітлення	100 м ³	42,8	12293,34	549,84	526155	72906	23533	76,84	3289
					1703,42	58,55			2506	2,96	127
2	УКН	Електросил обладн.: а) вартість обладнання	100 м ³	42,8	9370		401036				
3	УКН	б) влаштування обладнання	100 м ³	42,8	19281,6	86,69	825252	23208	3710	16	685
					542,24	23,73			1016	2,6	111
4	УКН	Улаштування пожежної сигналізації	1000 м ³	4,28	95654,3	56,2	409400	1352	241	40	171
					315,8	26,6			114	10,7	114

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			Всього:				2161844	97466	<u>27484</u>		<u>4145</u>	
									3635		352	
			в т. ч. вартість матеріалів					2036894				
			всього зарплата					101101				
			Разом ЗВВ по кошторису					121448				
			Нормативна трудомісткість в ЗВВ					436				
			Нормативна зарплата в ЗВВ					51423				
			Обов'язкові платежі та внески					35577				
			Решта статей ЗВВ					34449				
			Кошторисна вартість					2283292				
			Нормативна трудомісткість					4933				
			Кошторисна зарплата					152524				

Таблиця 4.4
Адміністративна будівля

Додаток Ж

(назва будови)

Локальний кошторис № 02-01-04

на монтаж технологічного устаткування

Кошторисна вартість – 712,928 тис.грн.

Основна зарплата – 63,571 тис. грн.

Нормативна трудомісткість – 1243 люд.-год.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2023 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш. тих, що обслуговують
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл машин	

1	2	3	4	5	ОЗП	В т. ч. ОЗП	8	9	В т. ч. зарплата	машини, люд-год	12	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	УКН	Монтаж технологічного устаткування	1000 м ³	4,280	158924,92	1283,85			5495	258,7	1107	
					11917,55	429,45	680199	51007	1838	10,4	45	
		Всього:					680199	51007	5495		1107	
									1838		45	
			в т. ч. вартість матеріалів						623697			
			всього зарплата						52845			
			Разом ЗВВ по кошторису						32729			
			Нормативна трудомісткість в ЗВВ						91			
			Нормативна зарплата в ЗВВ						10726			
			Обов'язкові платежі та внески						14828			
			Решта статей ЗВВ						7175			
			Кошторисна вартість						712928			
			Нормативна трудомісткість						1243			
			Кошторисна зарплата						63571			

Склав _____

Перевірив _____

Таблиця 4.5

Адміністративна будівля

Додаток Е

(назва будови)

Локальний кошторис № 02-01-05
на придбання технологічного устаткуванняСкладений в цінах 2023 р.
тис. грн.

Кошторисна вартість – 1367,645

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат,	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.	Загальна вартість, грн.
1	2	3	4	5	6	7
1	УКН	Технологічне устаткування	1000 м ³	4,280	301703,32	1291290
	Разом					1291290
	Запасні частини 1%					12913
	Разом					1304203
	Витрати на тару, упаковку та реквізити 0,5%					6521
	Разом					1310724
	Транспортні витрати 3 %					39322
	Разом					1350046
	Заготівельно-складські витрати 0,9%					12150
	Разом					1362196
	Комплектація 0,4%					5449
	Всього по кошторису					1367645

Склав _____ Перевірив _____

Таблиця 4.6

Додаток Є

Об'єктний кошторис № 02-01

Затверджений
Замовник _____
“ _____ ” _____ 20__ р.

Базисна кошторисна вартість 10709,23 тис. грн.

Нормативна трудомісткість 23,44 тис. люд.-год

Кошторисна заробітна плата 3841,81 тис. грн.

Складений в цінах 2023 р.

Вимірювач одиничної вартості 1 м² 11427 грн.

№ п / п	Номер кошторисів і розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис грн.			Кошторисна трудомісткість тис. люд.-год.	Кошторис на ЗП тис. грн.	Показник одиничної вартості грн.
			Будів. роботи	Устатку вання	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Локальний кошторис № 1	Загально-будівельні роботи	4421,69		4421,69	12,08	3304,06	4718
2	Локальний кошторис № 2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	1923,68		1923,68	5,18	321,66	2053
3	Локальний кошторис № 3	Електромонтажні роботи	1882,26	401,04	2283,29	4,93	152,52	2436
4	Локальний кошторис № 4	Монтаж технологічного обладнання	712,93		712,93	1,24	63,57	761
5	Локальний кошторис №5	Придбання устаткування		1367,65	1367,65			1459
		Разом	8940,55	1768,68	10709,23	23,44	3841,81	11427

Таблиця 4.7

Додаток К

Додаток К
до Настанови (пункти 3.30, 4.20, 4.38)

(назва організації, що затверджує)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зведений кошторисний розрахунок в сумі

19538.306 тис. грн.

В тому числі зворотних сум

21.130 тис. грн.

(посилання на документ про затвердження)

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК
ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА № _____

адмін

(найменування об'єкта будівництва)

Складений в поточних цінах станом на 11 червня 2023 р.

№ Ч.ч.	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
		Глава 2. Об'єкти основного призначення				
1	02-001	укриття	8940.550	1768.680		10709.230
		Разом за главою № 2	8940.550	1768.680		10709.230
		Глава 7. Благоустрій та озеленення території				
2	07-001	Благоустрій	89.215	25.123		114.338
		Разом за главою № 7	89.215	25.123		114.338
		Разом за главами № 1 - 7	9029.765	1793.803		10823.568
		Глава 8. Тимчасові будівлі і споруди				
3	Розрахунок №2 (Додаток 8, Настанова п.25)	Кошти на зведення та розбирання тимчасових будівель і споруд виробничого та допоміжного призначення, передбачених даним проектом (робочим проектом)	117.387			117.387
		Разом за главою № 8	117.387			117.387
1	2	3	4	5	6	7

			в т.ч. зворотні суми				17.608
			Разом за главами № 1 - 8	9147.152	1793.803		10940.955
			в т.ч. зворотні суми				17.608
			Глава 9. Інші роботи та витрати				
4	Розрахунок №3 (Додаток 8, Настанова п.26)	Кошти на виконання будівельних робіт у зимовий період		65.037			65.037
5	Розрахунок №4 (Додаток 8, Настанова п.27)	Кошти на виконання будівельних робіт у літній період		24.697			24.697
			Разом за главою № 9	89.734			89.734
			Разом за главами № 1 - 9	9236.886	1793.803		11030.689
			Глава 10. Утримання служб замовника та інжинірингові послуги				
6	Додаток 8, Настанова п.45	Кошти на утримання служби замовника - 1 %				110.307	110.307
7	Додаток 8, Настанова п.46	Кошти на здійснення технічного нагляду - 1,5 %				138.553	138.553
			Разом за главою № 10			248.860	248.860
			Разом за главами № 1 - 10	9236.886	1793.803	248.860	11279.549
			Глава 12. Проектні, вишукувальні роботи, експертиза та авторський нагляд				
8	Додаток 8, Настанова п.53	Вартість проектних робіт				444.109	444.109
9	Додаток 8, Настанова п.55	Витрати на експертизу проекту будівництва за всіма напрямками (клас наслідків (відповідальності) СС2, середні наслідки)				24.385	24.385
			Разом за главою № 12			468.494	468.494
			Разом за главами № 1 - 12	9236.886	1793.803	717.354	11748.043
			в т.ч. зворотні суми				17.608
	Розрахунок №5 (Додаток 8, Настанова)	Кошторисний прибуток (П) (18,11 грн./люд.-г.)		453.335			453.335
	Настанова, Дод.28 Табл.1 п.2	Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва (Р)		415.660	80.721	32.281	528.662
	Розрахунок № П145 (Додаток 8, Настанова)	Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами (І)		2974.277	577.605		3551.882
			Разом	13080.158	2452.129	749.635	16281.922
			Податок на додану вартість			3256.384	3256.384
				13080.158	2452.129	4006.019	16539.306
1	2	3	4	5	6	7	
		Зворотні суми		21.130			21.130

Аналіз авторських підходів щодо визначення поняття «ревіталізація»

Автор	Визначення
Тлумачний словник	Ревіталізація – процес повернення чого-небудь до життя, надання йому «нового життя».
Скальські Криштоф	Ревіталізація – це сукупність технічних заходів – таких як реновація – із програмами економічного оздоровлення та діями для вирішення соціальних проблем, що виникають у цих сферах: безробіття, злочинність, демографічний дисбаланс.
Біллерт Андреас	Ревіталізація – це комплексний процес оновлення урбанізованої території, простір, функції та сутність якої зазнали процес структурної деградації, спричинивши кризу, запобігаючи або значною мірою перешкоджаючи належному економічному та соціальному розвитку цієї території, а також сталому розвитку всього міста.
Ремешило-Рибчинська О.І.	Ревалоризація архітектурного ансамблю, спрямована не тільки на відновлення форми і структури пам'ятки, цілого просторового каркасу, в якому існують об'єкти охорони, але збереження і виявлення їхнього історичного архітектурно-мистецького образу під час проведення комплексу архітектурно-технічних та містобудівних заходів, спрямованих на відновлення культурних і функціональних якостей історичних споруд конкретного такого містобудівного утворення та розвитку в них нових суспільних функцій.
Назарук М.	Ревіталізація (від лат. Re... – відновлення та vita – життя, дослівно: повернення життя) – поняття, яке характеризує процеси оживлення, відтворення, пожвавлення і відновлення міського простору.
Попова О.А.	В урбаністиці поняття «ревіталізація» означає відновлення 82 міського середовища, при якому воно стає більш придатним для проживання.
Осипов О.Ф.	Ревіталізація – це цілеспрямоване і комплексне оздоровлення навколишнього середовища, що забезпечує кардинальнее поліпшення умов життя міського і сільського населення.
Броневицький А.	Ревіталізація (revitalization) в перекладі із англійської мови означає «повернення до життя». Суть процесу відповідна – надихнути нове життя в занедбані та нерационально використовувані промислові території або окремі об'єкти, шляхом виконання будівельних, технологічних, проектних та інших робіт з метою створити принципово новий та функціонально інший об'єкт.
Барабанов А.	Ревіталізація (від лат. Re ... – відновлення і vita – життя, дослівно: повернення життя) в контексті урбаністики позначає процес відтворення і пожвавлення міського простору. Основний принцип ревіталізації полягає в розкритті нових можливостей старих територій і будівель. В процесі ревіталізації використовується комплексний підхід з метою збереження самобутності, автентичності, ідентичності і історичних ресурсів міського середовища.
Осетрін М.	Ревіталізація – це процес, спрямований на використання рекреаційного потенціалу закинутих промислових або техногенно-обтяжених територій
Дідик В.В.	Ревіталізація – це комплекс заходів, спрямованих на підвищення функціональної значущості архітектурного ансамблю (комплексу), фрагмента історичного архітектурного середовища шляхом відтворення втрачених ними громадських функцій або надання їм нових, що не порушують історичний вигляд будинків та їх оточення

Відомість графічної частини

Лист	Зміст листа
Лист №1	Актуальність, мета, задачі, об'єкт та предмет дослідження, наукова новизна, апробація, публікації, особистий внесок магістра.
Лист №2	Світовий досвід ревіталізації промислових територій
Лист №3	Державний досвід ревіталізації промислових територій
Лист №4	Методика проведення наукового дослідження
Лист №5	Методи ревіталізації промислових будівель та оптимізація
Лист №6	Ситуаційна схема, розташування території, роза вітрів.
Лист №7	Опорний план, схема існуючого генерального плану. Функціональне зонування території.
Лист №8	Генеральний план , Благоустрій території. Техніко-економічні показники
Лист №9	Плани 1-го поверху, план-2-го поверху, план 3-го поверху
Лист №10	Розрізи будівлі, план покрівлі, план підвалу, вузол фундаменту
Лист №11	Фасади будівлі та візуалізація будівель, вузол парапету
Лист №12	Організація будівництва. Будгенплан
Лист №13	Календарний графік будівництва

АКТУАЛЬНІСТЬ. Сьогодні одним з найважливіших напрямів міського планування розвинених країн світу є дослідження та можливості використання в подальшому громадського простору. Цей простір постійно трансформується, змінює своє функціональне навантаження і, як наслідок, при правильному використанні міських територій можна досягти позитивних як економічних, так і соціальних та культурних ефектів.

Дослідження стосується відновлення, реконструкції та переформатування старих промислових об'єктів на сучасні громадські культурні простори, адже останніми десятиліттями економіка як країн світу, так і України суттєво змінює фокус – перетворюється з орієнтованої на індустрію на сферу обслуговування. Таке явище в західній літературі дістало назву **РЕВІТАЛІЗАЦІЇ**.

МЕТА. Метою магістерської кваліфікаційної роботи є визначення основних чинників, передумов та досвіду, що впливають на методи ревіталізації промислових будівель під приміщення громадського призначення.

ЗАДАЧІ.

- Проаналізувати основні теоретичні аспекти проблеми ревіталізації та сформулювати методіку дослідження
- Розкрити основні фактори, які впливають на ревіталізацію промислових будівель
- Визначити та виконати оцінку стану будівель з потребою ревіталізації
- Висвітлити оптимізацію методів ревіталізації промислових будівель
- Встановити принципи та опис концепції ревіталізації промислової будівлі під функцію громадського призначення в м. Хмельник
- Запропонувати пропозицію проекту ревіталізації промислової будівлі м. Хмельник

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ. Промислова будівля, для ревіталізації та зміни функції

ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ. Оптимізація методів ревіталізації промислових будівель.

НАУКОВА НОВИЗНА:

- Набула подальшого розвитку проблематика оптимізації методів ревіталізації, а також визначення основних факторів впливу щодо ревіталізації будівель.
- Доповнено та вдосконалено принципи та нові підходи проектів ревіталізації промислових будівель.

РЕВІТАЛІЗАЦІЯ (з латині означає «re – відновлення» та «vita – життя») – поняття у науковій та практичній діяльності, яке тлумачиться як оживлення (відновлення) минулого, поєднання сьогодення з минулим, повернення до життя. Тому, щоб відновити, тобто повернути до життя, ці території, потрібно впроваджувати інструменти ревіталізації та при цьому уникнути їхньої деградації, пришвидшити розвиток міст та районів.

РЕКОНСТРУКЦІЯ — загальний термін, яким описують будь-які дії з уже зведеною будівлею. Часто він використовується в контексті роботи з історичними спорудами.

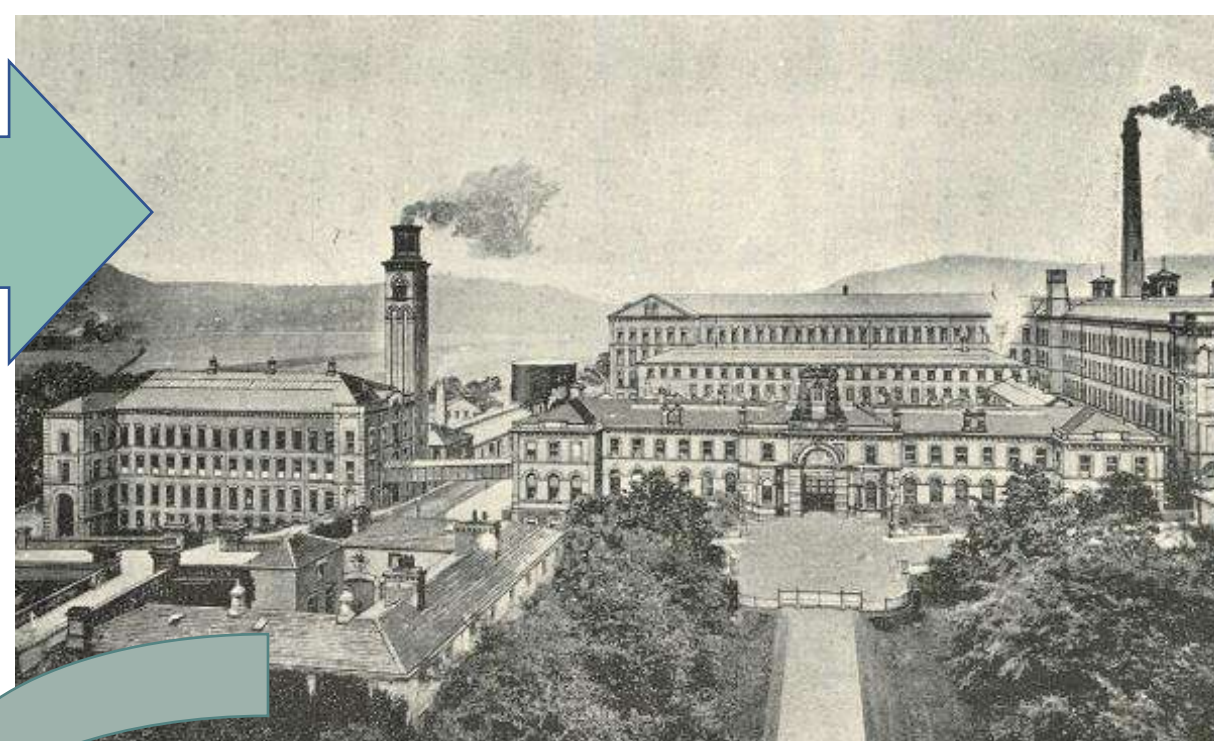
РЕВАЛОРИЗАЦІЯ – це повернення втраченої цінності та естетичної виразності (у контексті містобудування та архітектури).



АНАЛІЗ СВІТОВОГО ДОСВІДУ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

Перші процеси ревіталізації розпочалися в 50–60-х роках ХХ століття в США та країнах Європи. Найбільш вдалим прикладом ревіталізації в країнах світу є: потужний діловий центр Лондона, котрий був збудований на місці колишнього морського порту; Хай-Лайн Парк в Нью-Йорку – на місці старої міської колії та деякі інші. Найбільш масштабним проявом позитивного впливу процесів ревіталізації на розвиток території є досвід оновлення Гонконгу.

У деяких країнах Європи та США ревіталізаційні процеси почалися 30–40 років тому. Чималий досвід тут мають країни Бенілюксу й Скандинавії, Балтики та Західної Європи. Інші, як Україна, тренд підхопили лише тепер.



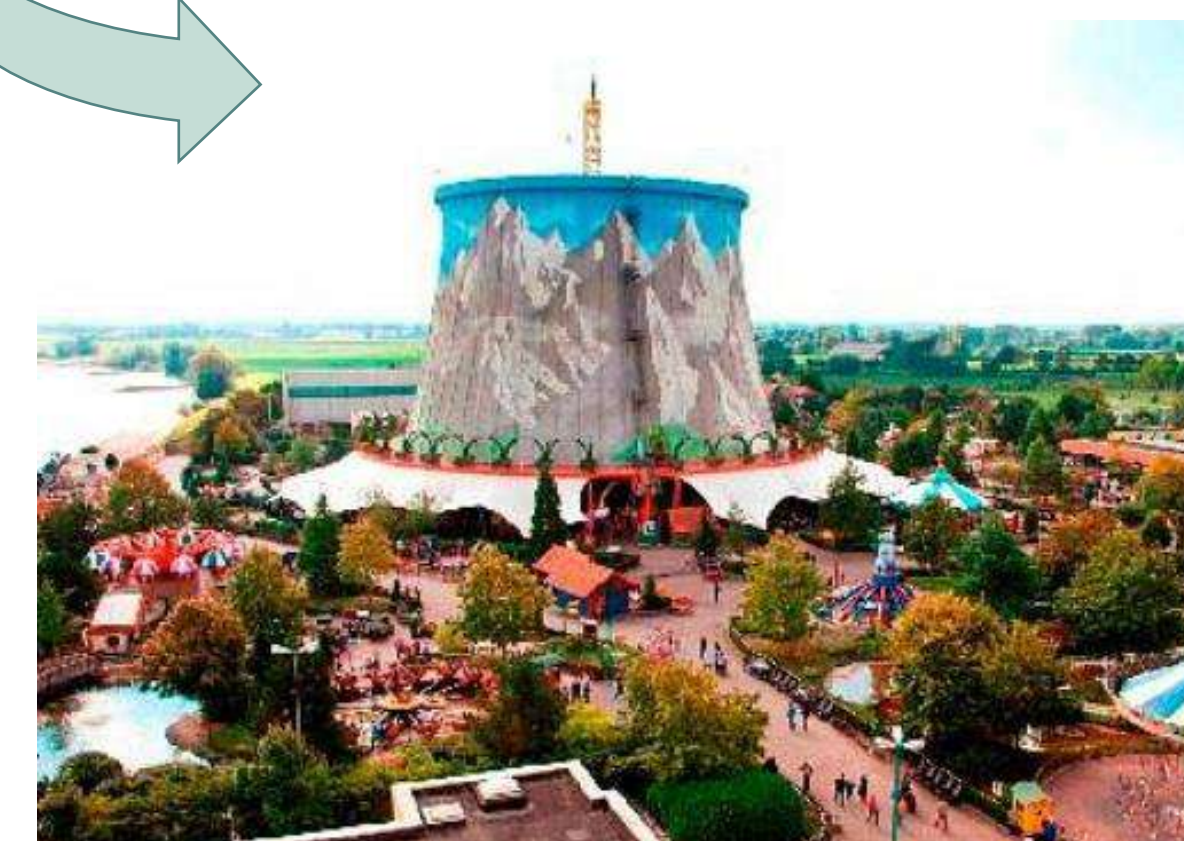
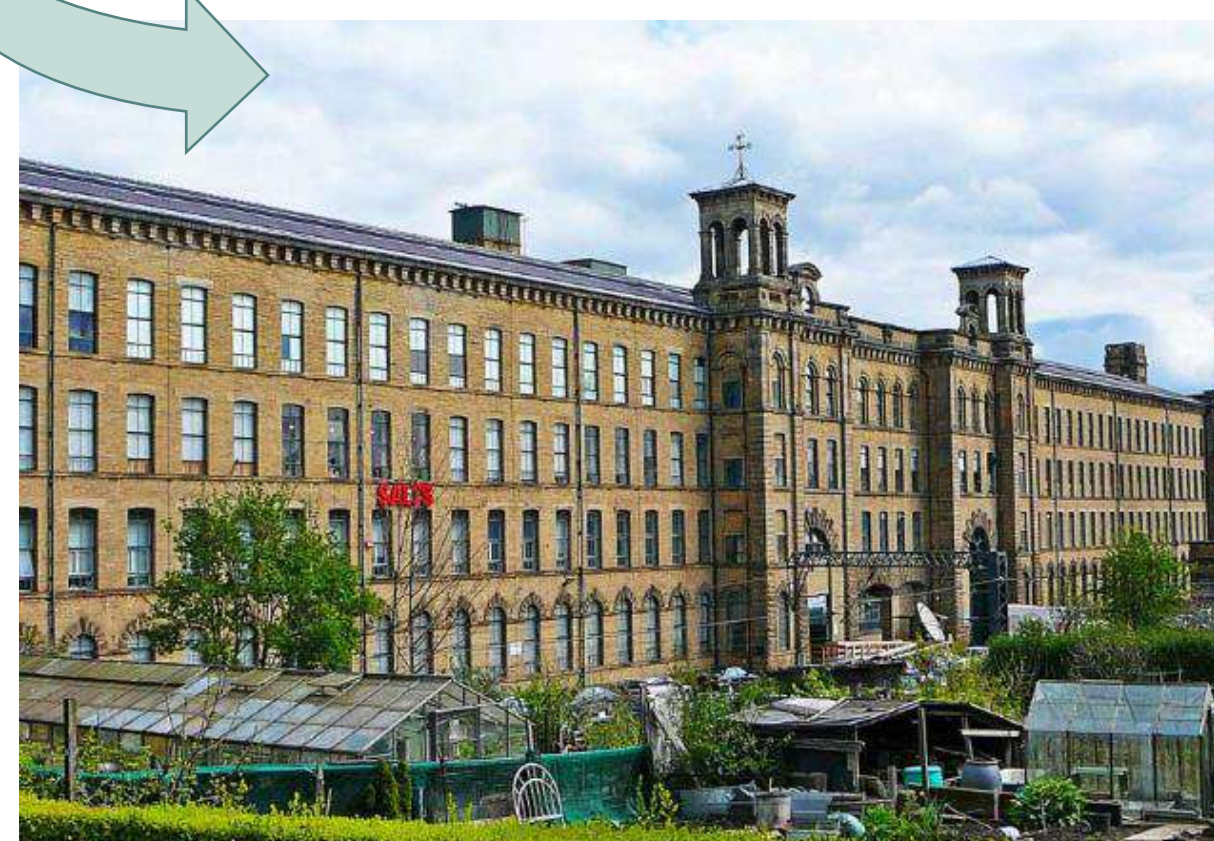
«Salts Mill» Бредфорд, Англія (1980 р.)



Wunderland Kalkar, Калькар, Німеччина. 1995р



«Хай-Лайн Парк», Нью-Йорк, 2009 р



Назва	Місце знаходження та рік ревіталізації	Колишнє використання	Результат ревіталізації – сучасне призначення
«Salts Mill»	Бредфорд, Англія (1980 р.)	Текстильна фабрика ХІХ ст.	Художній центр
«Wunderland Kalkar»	Калькар, Німеччина (1995 р.)	Атомна електростанція	Парк розваг
«Gasometer Town»	Відень, Австрія (2001 р.)	Газометри	Поліфункціональні центри (кінотеатр, архів, гуртожиток)
«Sio silo»	Осло, Норвегія (2001 р.)	Зерновий елеватор	226 квартир
«manufaktura»	Лодзь, Польща (2006 р.)	Бавовняна мануфактура	Найбільший торгово-розважальний комплекс східної Європи
«Kaapelitehdas»	Гельсінкі, Фінляндія (2008 р.)	Фабрика з виробництва кабелів	Поліфункціональний центр (3 музеї, 12 галерей, радіостанції, кафе, концертхоли)
«Хай-Лайн Парк»	Нью-Йорк, США (2009 р.)	Міська колія	Декоративний парк довжиною в 2 км

Практика засвідчує: найкращий варіант ревіталізації це **БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ**.
Адже різні можливості простору — для роботи, життя, саморозвитку, відпочинку — притягують різних людей за своїм вподобаннями та зайнятістю.

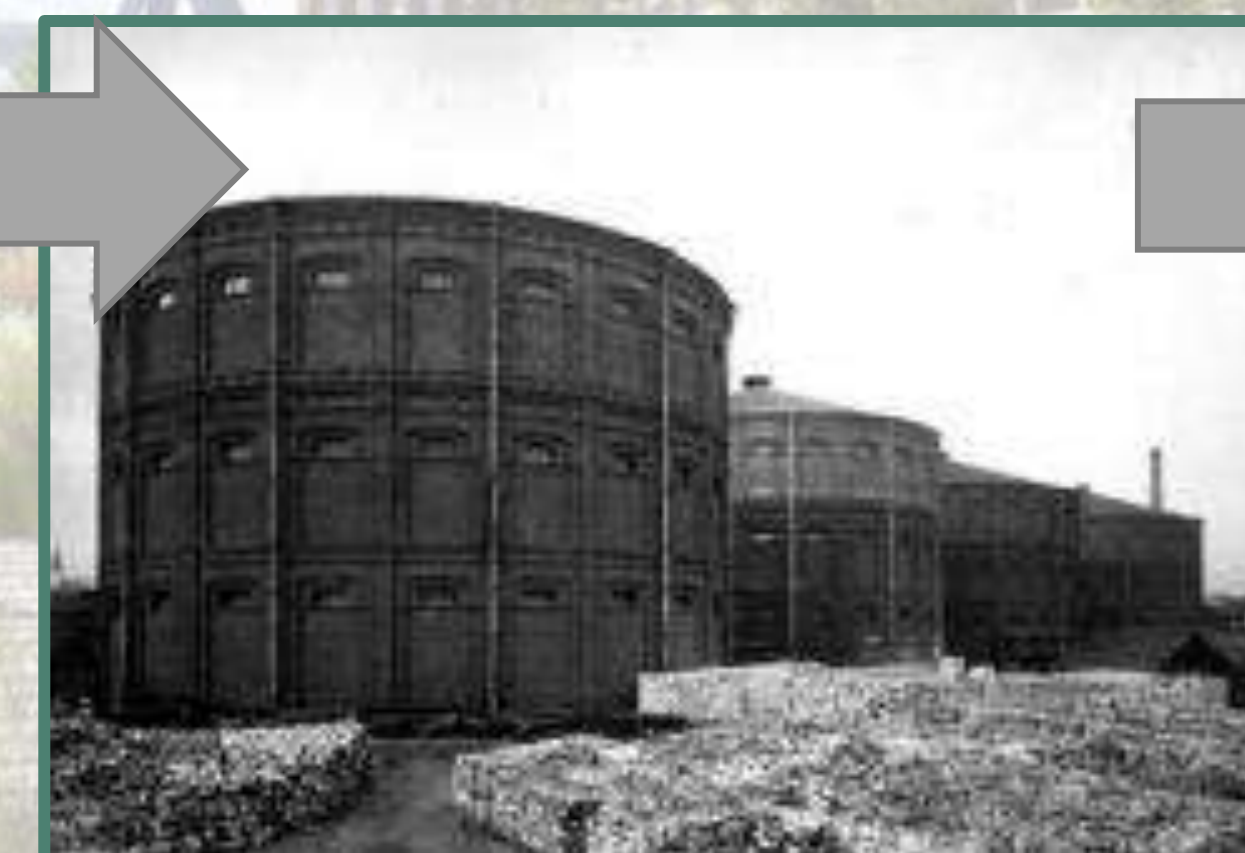
ПРИКЛАД РЕВІТАЛІЗАЦІЇ СПОРУД ГАЗОСХОВИЩ (ГАЗГОЛЬДЕРІВ) В МІСТІ ВІДЕНЬ (АВСТРІЯ)

НАЙЧАСТІШЕ РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ПРОМЗОНИ ПЕРЕОРІЄНТОВУЮТЬСЯ НА:

- на мистецтво
- на креативні індустрії
- на парки
- на кампуси.

Прикладів є чимало: *Medialab Prado* у Мадриді, *Art Inkubator (Fabryka Sztuki)* у Лодзі, театральний центр *Jatka 78* у Празі, фестивальна мекка *Melkweg* в Амстердамі.

З 1999 по 2001 роки була проведена реконструкція газгольдерів під об'єкти соціально-культурного призначення, під житло, студентські гуртожитки, офіси, торговельні та громадські зали з сучасним інженерним устроєм.



ПРОЕКТ ESFERA CITY CENTER

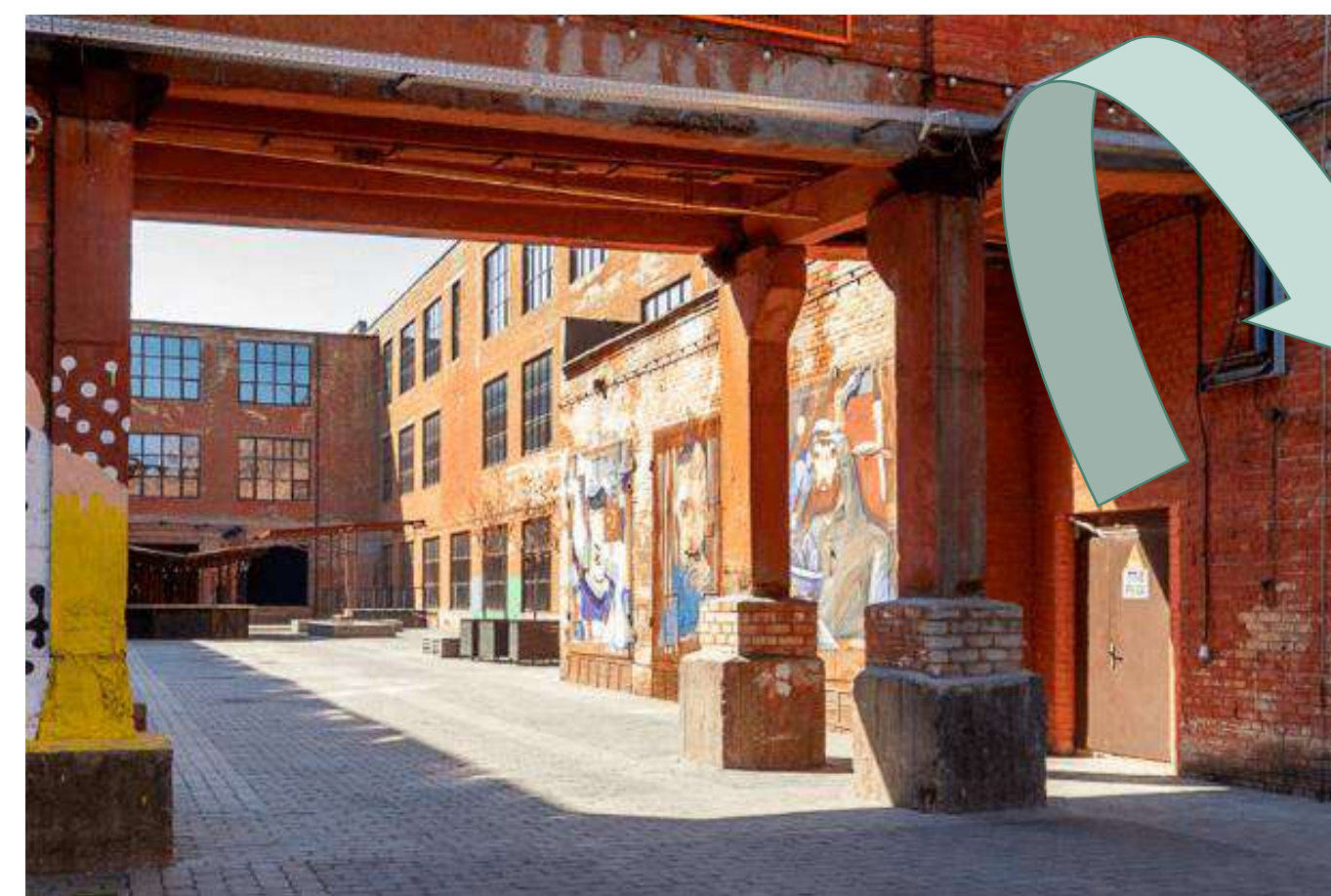
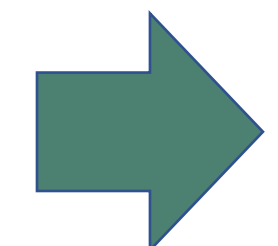
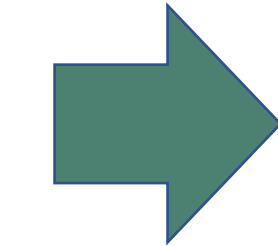
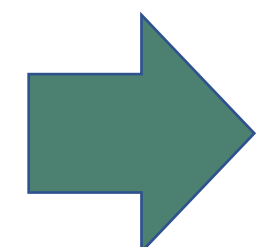


EMBASSY GARDENS, GREAT BRITAIN, LONDON

АНАЛІЗ УКРАЇНСЬКОГО ДОСВІДУ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

В УКРАЇНІ ЦЕЙ ПРОЦЕС ЛИШЕ НАБИРАЄ ОБЕРТІВ. ПРИБЛИЗНО 20% ТЕРИТОРІЙ ВЕЛИКИХ МІСТ УКРАЇНИ ЗАЙНЯТІ ПРОМИСЛОВИМИ ТЕРИТОРІЯМИ. БІЛЬШІСТЬ ІЗ НИХ ВКРАЙ ЗАПУЩЕНІ.

Назва	Місце знаходження та рік ревіталізації	Колишнє використання	Результат ревіталізації – сучасне призначення
«IZONE» («Ізоляція»)	Донецьк (2010 р.), Київ (2015 р.), Україна	Виробництво мінеральної вати; Київський суднобудівний завод	Галерея, виставковий центр, простір для конференцій та концертів, майстерні, магазини, кафетерії
Арт-завод «Платформа»	Київ, Україна (2014 р.)	Шовковий комбінат	Коворкінг, майстерні, галереї, простір для проведення концертів та фестивалів
«ReZavod»	Львів, Україна (2015 р.)	Завод медичної апаратури	Офіси, майстерні, галереї, триповерхова фотостудія
«Зелений театр»	Одеса, Україна (2015 р.)	Амфітеатр під відкритим небом	Еко-ферма (вирощування овочів), лекторій, майданчик для дітей.
«Urban CAD»	Херсон, Україна (2017 р.)	Машинобудівний завод	Простір для проведення фестивалів, виставок, концертів, конференцій та благодійних акцій
«Unit city»	Київ, Україна (2017 р.)	Київський мотозавод	Платформа для розвитку креативного бізнесу
«Промприлад. Реновація»	Івано-Франківськ, Україна (2018 – тепер. час)	Завод промислового обладнання	Простір для реалізації комерційних та соціальних ініціатив



Арт-завод м. Київ



Арт-платформа



Машинобудівний завод .



Простір Urban Cad



Зелений театр. Одеса



Простір – Зелений театр



Завод гумових виробів



City Garden

Під час ревіталізації занедбані верфі перетворюють на креативні квартали, території заводів — на громадські простори та парки, а закриті комплекси фабрик стають набережними. Схожий процес зараз відбувається і в Києві. Промзона на території Київського річкового порту — між Рибальським мостом та Судноремонтним заводом — незабаром буде ревіталізована. На її місці з'явиться сучасний район — Новий Поділ.

МІСТОБУДІВНІ

передумови ревіталізації промислових об'єктів складаються з розвитком і зростанням міст. Зміни в планувальній, транспортній структурі міста.

АРХІТЕКТУРНО-ЕСТЕТИЧНІ

передумови ревіталізації промислових об'єктів обумовлені сучасним станом будівель і споруд, що формують забудову підприємств, вулиць, площ, набережних міст.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ

передумови ревіталізації промислових об'єктів складаються в процесі політичних і економічних перетворень, що відбуваються в державі й суспільстві.

СОЦІАЛЬНІ

передумови, що визначають необхідність ревіталізації ґрунтуються на розвитку загального рівня культури суспільства.

ЕКОЛОГІЧНІ

передумови ревіталізації промислових територій і окремих підприємств формуються внаслідок накладання на довкілля негативних виробничих і транспортних дій.

ТЕОРЕТИЧНІ МЕТОДИ :

➤ МЕТОД СИНТЕЗУ ТА АНАЛІЗУ

дозволили визначити особливості та характерні ознаки вітчизняного і закордонного досвіду ревіталізації промислових комплексів та встановити прогалини в дослідженнях попередників;

➤ МЕТОД ПОРІВНЯННЯ

було проведено зіставлення отриманих знань щодо деградованих промислових територій, з огляду на різні складові процесу

➤ МЕТОД УЗАГАЛЬНЕННЯ

підсумовано отриману інформацію на подальше втілення її в проектуванні.

ПЕРЕДУМОВИ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ:



без суттєвих капіталовкладень

з незначними затратами

зі значними затратами

взагалі недоцільне

ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА ОПТИМІЗАЦІЮ ПРОЦЕСУ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ

розвиток технологій виконання робіт щодо реконструкції;

велика кількість промислових об'єктів в межах міста;

прихід великих приватних інвесторів на ринок комерційної нерухомості; розвиток культурних проектів

зростання попиту на комерційну нерухомість;

обмеженість фін. ресурсів гравців будівельного ринку;

планувально - конструктивні особливості промислових будівель, їх відповідність умовами функціонування багатьох об'єктів;

відносно задовільний стан конструктивних елементів цих об'єктів;

збільшення вартості оренди та користування земельними ділянками, що призводить до стимулювання більш ефективного їхнього використання;

обмеженість земельних ділянок під нову забудову в цн частині міста;

наявність вільних інженерних потужностей на промислових об'єктах, які мають великі обсяги споживання енергії, тепла, газу, води;

розміщення пром. об'єктів в місті;

ЕМПІРИЧНІ МЕТОДИ

➤ МЕТОД СПОСТЕРЕЖЕННЯ

систематизоване вивчення об'єктів. Використовуючи даний метод, отримати первинну інформацію про просторову структуру території та об'ємно-планувальні ознаки промислових будівель.

➤ ТИПОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ

дослідження типу забудови як складової містобудівних ландшафтів.

➤ ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ

аналіз промислових територій згідно з виконуваними ними функціями.



АНАЛІЗ СВІТОВОГО ДОСВІДУ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

ТИП БУДІВЛІ	ХАРАКТЕРИСТИКА	ПРИКЛАД РЕНОВАЦІЇ
БАГАТОПОВЕРХОВІ ПРОМИСЛОВІ БУДІВЛІ		
З ОДНОЗАЛЬНИМ РІШЕННЯМ НА ПОВЕРХАХ, НЕЗАЛЕЖНО ВІД ОПОР	L = 6,9,12,18 м b = 3,6,12 м H = 3...4,8, 6,0, 7,2 м ПАВІЛЬЙОННА, П-ПОДІБНА, ГРЕБІНЧАСТА, ПЕРИМЕТРАЛЬНА, СЕКЦІЙНА ЗАБУДОВА ВУЗЬКИЙ ТОРЕЦЬ (ДО 24 М), БІЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ ОБСЛУГОВУЮЧІ ПРИМІЩЕННЯ І КОМУНІКАЦІЇ - В ТОРЦЯХ, ВСЕРЕДИНІ, В ПРИБУДОВАХ. СТРУКТУРА - ЧАРУНКОВА АБО ЗАЛЬНА КОНСТРУКЦІЇ - КАРКАСНО-СТІНОВІ, КАРКАСНІ	КОНЦЕРТ-ХОЛЛ, м. ПАРМА НА ОСНОВІ ЦЕЛЮСІЛОВОЇ ФАБРИКИ
З ДВОЗАЛЬНИМ РІШЕННЯМ І ЦЕНТРАЛЬНОЮ ОБСЛУГОВ. ЗОНОЮ	L = 6,9,12,18,24 м b = 6,12 м H = 4,8, 6,0, 7,2, 8,4, 9,6 м СУЦІЛЬНА І ПАВІЛЬЙОННА ЗАБУДОВА ШИРОКИЙ ТОРЕЦЬ, БІЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ, ТЕМНА СЕРЕДИННА ЗОНА ОБСЛУГОВУЮЧІ ПРИМІЩЕННЯ І КОМУНІКАЦІЇ - В СЕРЕДИНІЙ ЧАСТИНІ СТРУКТУРА - ЧАРУНКОВА, ПРОГОНОВА КОНСТРУКЦІЇ - КАРКАСНІ	МЕДІА-ЦЕНТР, м. ГЕЛЬСІНКИ НА ОСНОВІ ЗАРБОВИ ФАБРИКИ
З ЦЕНТРАЛЬНИМ ОБСЛУГОВУЮЧИМ ЯДРОМ	L = 6,9,12 м b = 6 м H = 4,8, 6,0, 7,2 м ПАВІЛЬЙОННА І СЕКЦІЙНА (ШАХОВА) ЗАБУДОВА ЦЕНТРИЧНИЙ КОМПАКТНИЙ ПЛАН БІЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ. СТРУКТУРА - ЧАРУНКОВА КОНСТРУКЦІЇ - КАРКАСНО-СТІНОВІ, КАРКАСНІ	ЖИТЛОВИЙ КОМПЛЕКС, м. ГАМБУРГ НА ОСНОВІ ДОБ
ШИРОКІ, В Т.Ч. З ТЕХНІЧНИМИ МІЖФЕРМОВИМИ ПОВЕРХАМИ	L = 9,12,18,24,30,36 м b = 6,9,12,18 м H = 4,8, 6,0, 7,2 м СУЦІЛЬНА ЗАБУДОВА ШИРОКИЙ ТОРЕЦЬ, ПІДВИЩЕНА ПЛАНОВАЛЬНА ГНУЧКІСТЬ, БІЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ ПО ПЕРИМЕТРУ ОБСЛУГОВУЮЧІ ПРИМІЩЕННЯ І КОМУНІКАЦІЇ - ПОВЗДОВЖНА АБО ПОПЕРЕЧНА ЗОНА КОНСТРУКЦІЇ - КАРКАСНІ	МУЗЕЙ СУЧАСНОГО МИСТЕЦТВА, м. НЬЮ ЙОРК НА ОСНОВІ ДРОТІВНОЇ ФАБРИКИ
КОМБІНОВАНІ ПРОМИСЛОВІ БУДІВЛІ		
	КОМБІНАЦІЯ ХАРАКТЕРИСТИК РІЗНИХ ТИПІВ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ	МУЗЕЙ СУЧАСНОГО МИСТЕЦТВА, м. ЛОНДОН НА ОСНОВІ ТЕПЛОЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

МЕТОДИ ОБ'ЄМНО ПЛАНУВАЛЬНОЇ ПЕРЕБУДОВИ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

метод максимального збереження існуючої структури промислової будівлі:

застосовується за умов її значної історикокультурної цінності та/або відповідності планувальних характеристик вимогам до організації торговельного закладу, неможливості просторового розвитку об'єкта. Це відбувається при використанні умовної моделі торговельно-офісного комплексу в існуючій об'ємно-планувальній структурі при повному її збереженні

метод максимального збереження зовнішньої оболонки разом зі зміною структури будівлі:

застосовується за умов її значної та середньої історико-культурної цінності, при цьому зміни відбуваються в межах зовнішнього огородження

метод максимальної зміни існуючої планувальної структури і зовнішньої оболонки:

зумовлено невідповідністю вимог торговельно-офісних функцій вихідним характеристикам форми, незначною історико-культурною цінністю промислового об'єкта. У такому випадку виконання вимог досягається за допомогою прийому зміни габаритів будівлі

ОПТИМІЗАЦІЯ МЕТОДІВ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

ОПТИМІЗАЦІЇ ЇХНЬОЇ ПЛАНУВАЛЬНОЇ ТА ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРИ:

- підвищення висоти одноповерхових будівель
- зміна параметрів прольотів
- збільшення здатності стін, колон, балок
- перебудова стін і покриттів
- розширення або об'єднання приміщень
- об'єднання декількох будівель в одне з вирівнюванням їх за висотою

- винесення окремих функцій у надбудову;
- винесення окремих функцій у прибудову;
- нове будівництво в комплексі;

- перекриття підвір'їв;
- будівництво вставок між корпусами;
- об'єднання декількох будівель під загальним простором

КОНСТРУКТИВНІ ЗАХОДИ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ

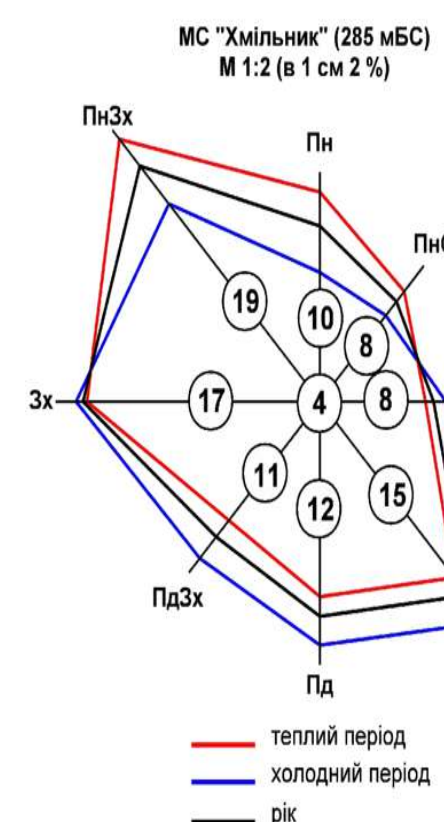
зміна конструктивних і розрахункових схем існуючих будівель і споруд, що призводить до збільшення тримальної здатності, практично без додаткових витрат стали;

поагрегатний метод ревіталізації будівель з автономним ремонтом і перевлаштуванням каркаса

дослідження й використання резервів здатності тримальних конструкцій, на основі теоретичного й експериментального аналізу роботи конструкцій з урахуванням конкретних умов експлуатації;

активне регулювання зусиль в елементах конструкцій;

заміна важких конструкцій покрівлі, що захищають, на легкі типу мембранних панелей або профільованого настилу;



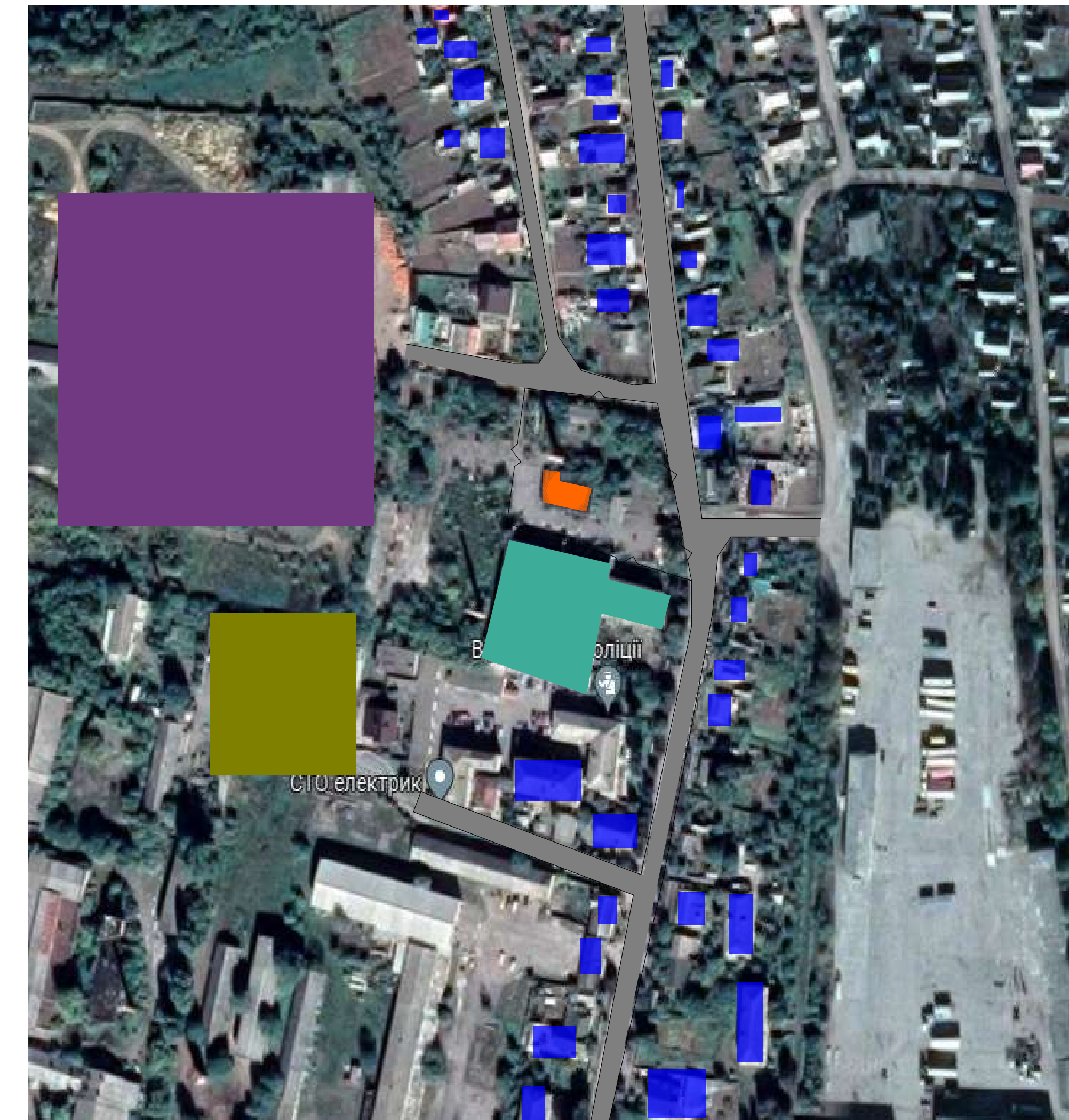
Фрагмент генерального плану



Фотофіксація об'єкта реновації



Опорний план



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

ІСН.	ПРО.	ОПИС
		ГРОМАДСЬКА ЗАБУДОВА
		БАГАТОКВАРТИРНА ЗАБУДОВА
		САДИБНА ЗАБУДОВА
		ГОРОДИ
		КЛАДОВИЩА
		ПРОМИСЛОВІ ТА КОМУНАЛЬНІ ПІДПРИЄМСТВА
		ВІДВОД ЗАЛІЗНИЦІ
		ЗЕЛЕНІ НАСАДЖЕННЯ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ
		ЗЕЛЕНІ НАСАДЖЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ
		ІНШІ ОЗЕЛЕНЕНІ ТЕРИТОРІЇ
		РІЛЛЯ
		ВОДНІ ПОВЕРХНІ
		МАГІСТРАЛЬНІ ВУЛИЦІ
		МЕЖІ КУРОРТНО-ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ
		МЕЖА МІСТА
		МЕЖІ СІЛЬСЬКИХ РАД
		МЕЖІ ІСТОРИЧНОГО АРЕАЛУ
		ПАМ'ЯТНИКИ АРХІТЕКТУРИ
		МЕЖІ САНИТАРНО-ЗАХИСНИХ ЗОН



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

	Житлові будинки
	Територія реновації
	Відділення поліції
	Зона промисловості
	Зона обслуговування транспорту
	Дорога

				08-11.МКР.001-АБ				
				м. Хмельник				
Зм.	Київ	Бунт. № 10	Півніс	Дата	Оптимізація методів ревіталізації промислових будівель під громадські приміщення	Стадія	Архит.	Архит.
Екзробія	Пильчук Н. В.					п		
Дерев'яна	Хороша О. І.							
Характеристика	Хороша О. І.							
Форм. контроль	Кушнеренко П. В.							
Оформити								
Затвердити	Швець В. В.							

Генеральний план М1:500

Відомість елементів озеленення

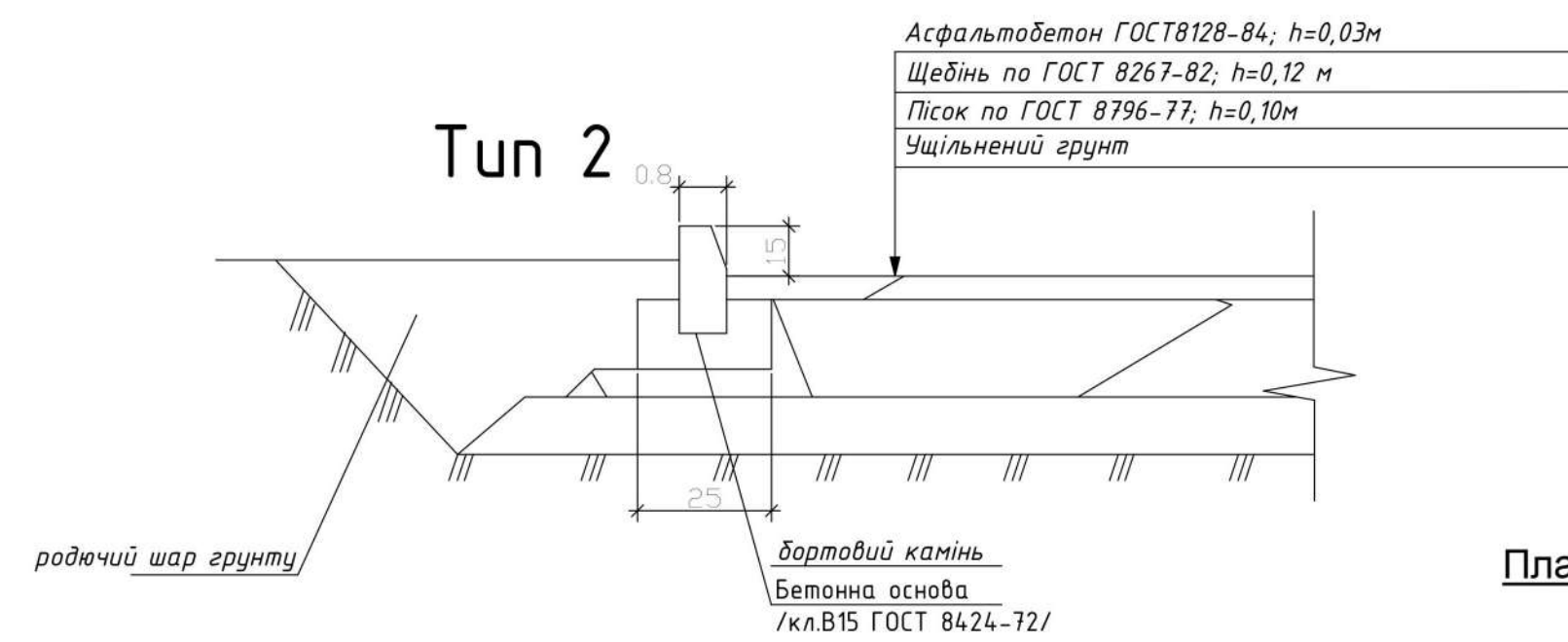
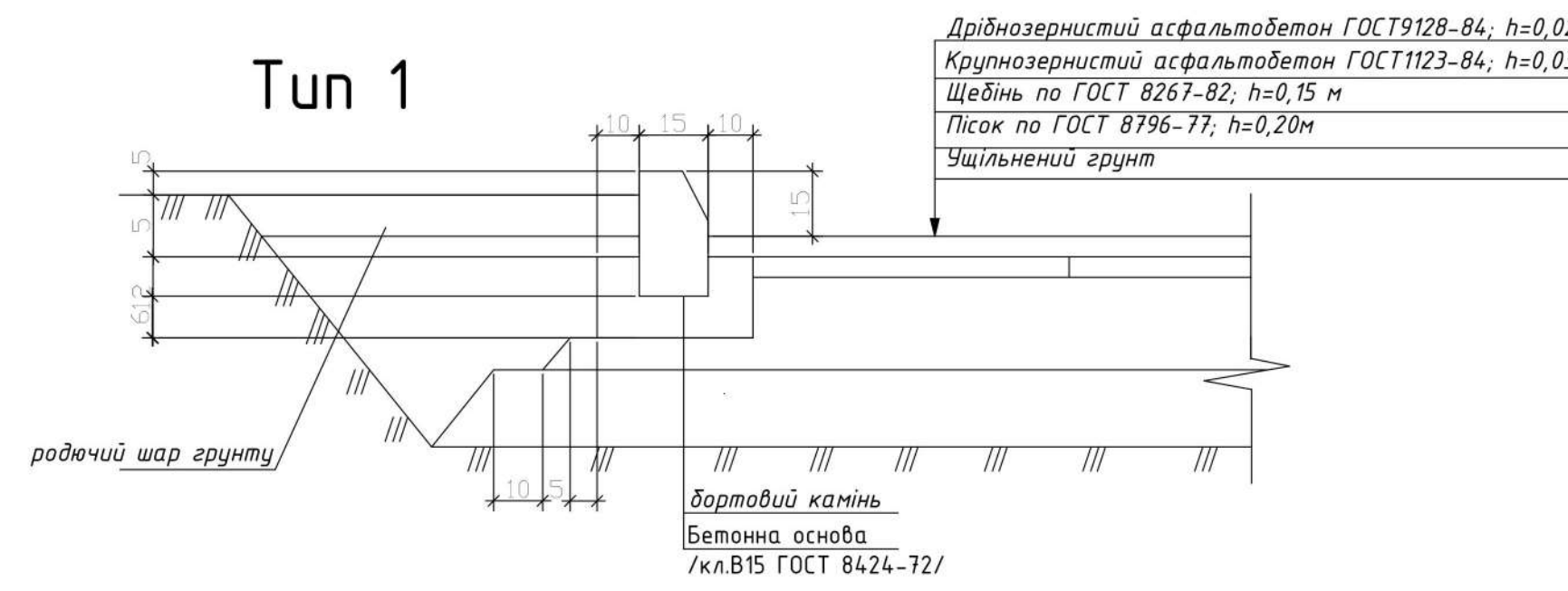
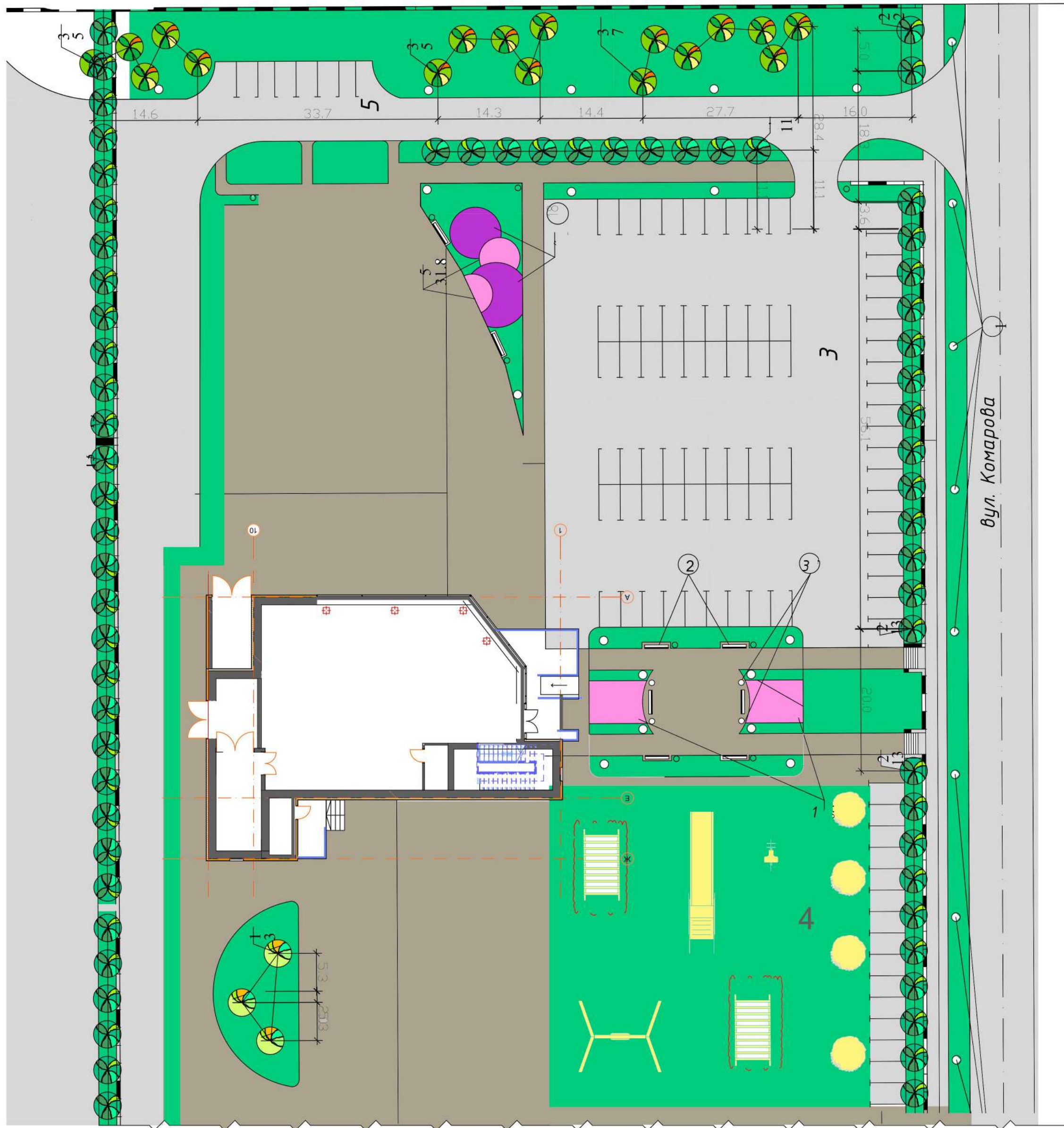
№ п/п	Умовне познач.	Найменування породи і типу насадження	Вік років	К-сть шт.	Примітка
1		Ліпа	3	6	Сажанець
2		Туя	3	78	Сажанець
3		Ялиця	3	51	Сажанець
4		Квіти	1	-	багаторічні квіти
5		Квіти	1	-	багаторічні квіти
6		Газон	1	-	багаторічний газон

Відомість малих архітектурних форм

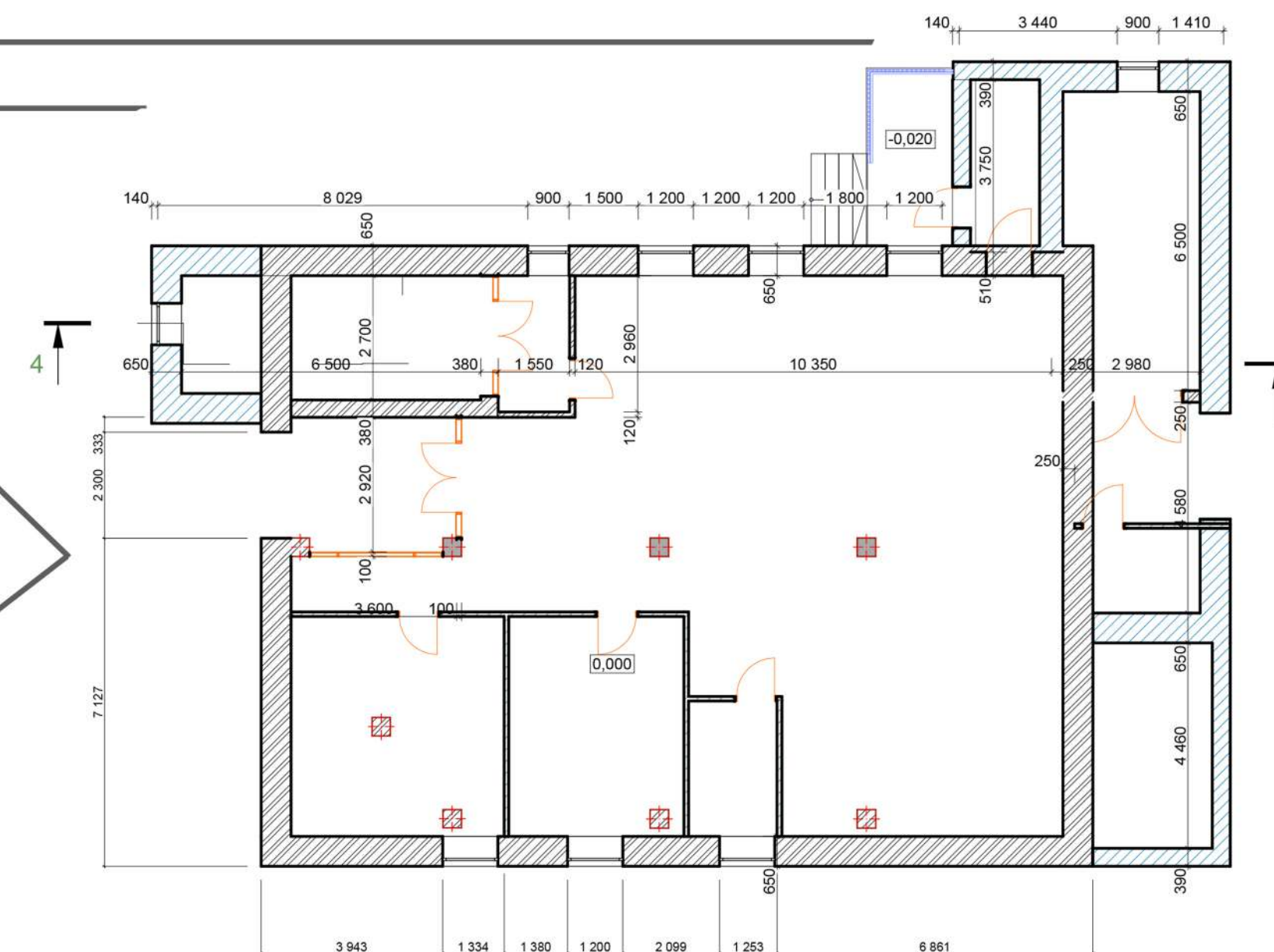
№ п/п	Умовне позначення	Найменування	К-сть шт.	Примітка
1		Ліхтар	52	Типовий проект
2		Лави	10	Типовий проект
3		Урни	27	Типовий проект
4		Дитячі атракціони		

Відомість тротуарів, доріжок і майданчиків

№ п/п	Умовне зображення	Найменування	Тип	Площа покриття м ²	Примітка
1		Покриття вуличної дороги асфальтом	1	5790,8	Бр.100, 30,15
2		Покриття автостоянки, проїзди до службових входів	2	5670,56	Бр.100, 30,15
3		Покриття фігурними елементами мощення	3	523,40	Бр.100, 20,8



План 1-го поверху котельні М 1:100



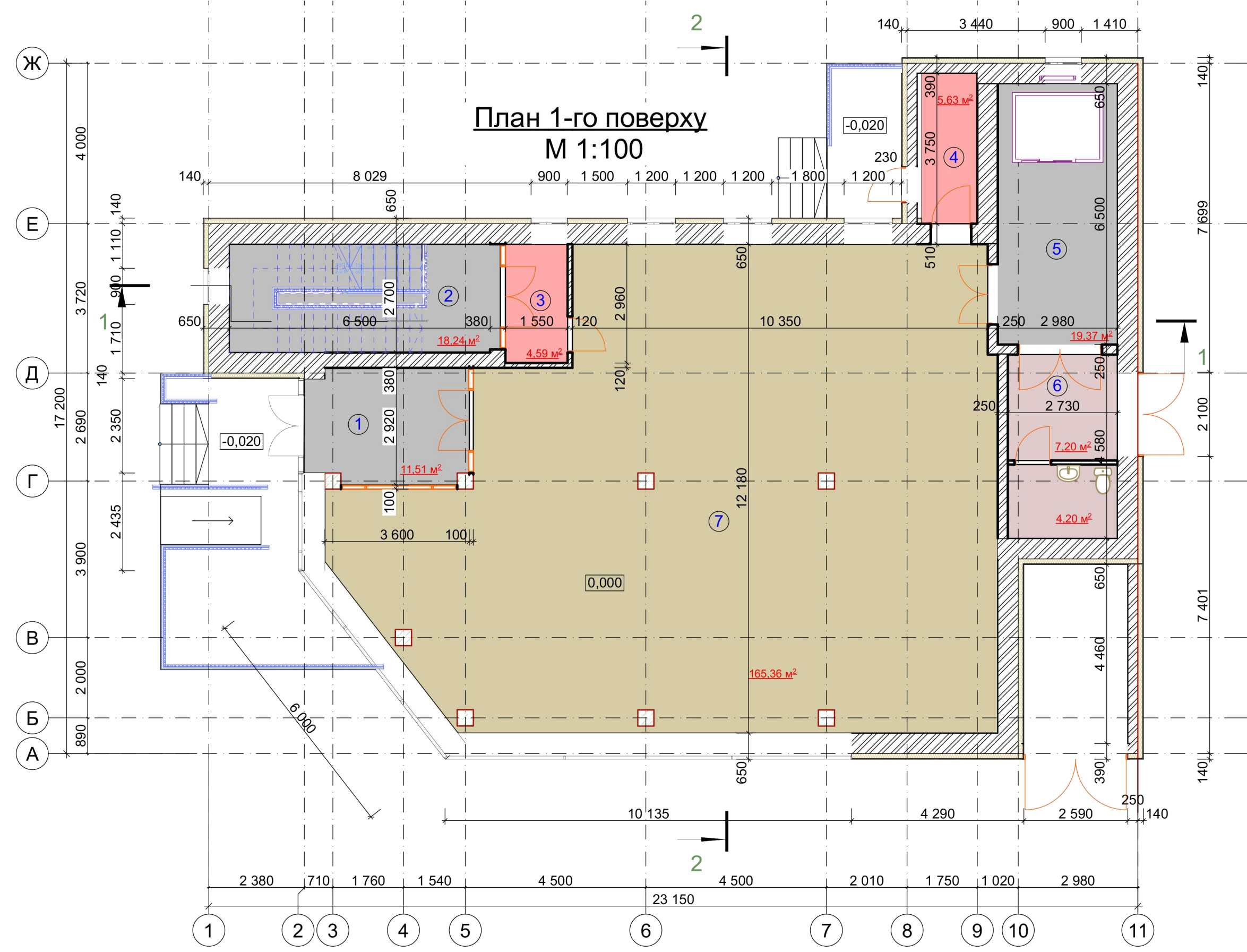
Техніко-економічні показники

№ п/п	Територія	Площа, м ²	% від загальної площі	Примітка
1	2	3	4	5
1	Під будівлю	342	25,73	
2	Проїзди	130	12,75	розвороти
3	Автопарковки	160	35,98	
3	Доріжки, майданчики, тротуари	190	7,4	
4	Дитячий майданчик	150	8,7	
6	Зелені насадження всього: в т.ч. квітники в т.ч. газони	11 / 110	0,3 / 13,46	
	Всього	2610	100	

Умовні позначення

- Стіни із цегли (існ.)
- Будівельні конструкції, які підлягають демонтажу
- Стіни дробови (проект.)
- Пробири отвір в існуючій стіні чи перегородці (проект.)
- Залізобетонні колони (існ.)
- Залізобетонні колони (проект.)

08-11 МКР.001-АР				
М. Хмільник				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№Док.	Подп.
Розробив	Ільчук Н.В.			
Перевіряв	Хороша О.			
Н. контроль	Кучеренко Л.В.			
Керівник	Хороша О.			
Рецензент	Анохіна К.В.			
Затвердив	Швець В.Е.			
Оптимізація методів ревіталізації промислових будівель під громадські приміщення				Стадія
Генеральний план ділянки. План будівлі до ревіталізації. Вузли дорожнього покриття				Лист
				Листов
				П
				БМ-21мз, ВНТУ



Експлікація приміщень 1-го поверху

№ приміщення	Найменування	Площа, м ²	Категорія приміщення
1	Тамбур	11,51	
2	Сходова клітина	17,55	
3	Технічне приміщення	4,59	
4	Тамбур	5,63	
5	Сходова клітина	19,37	
6	Складське приміщення	12,50	
7	Торгова зала	165,36	
		236,45	

Умовні позначення

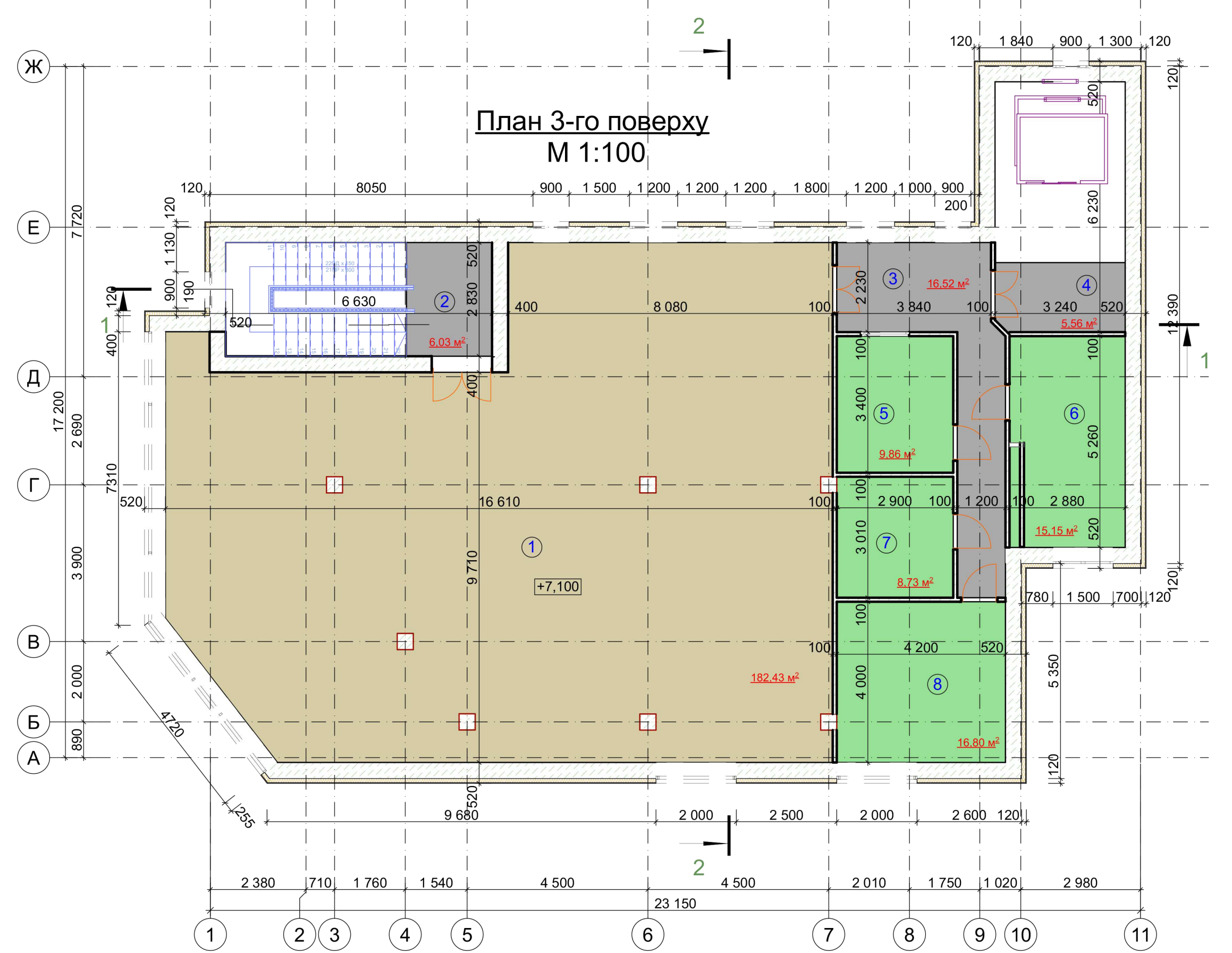
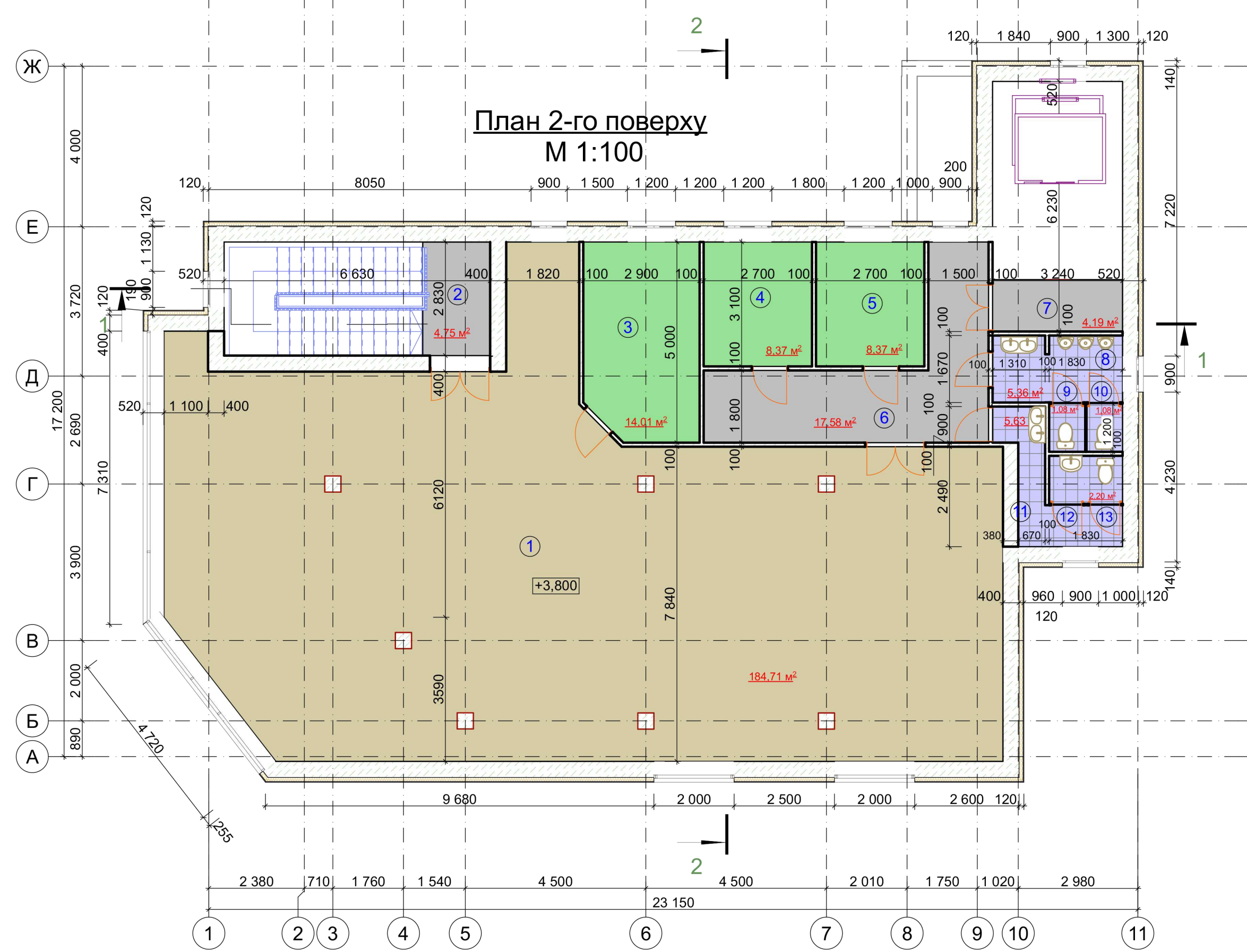
- Цегляні стіни
- Утеплювач
- Стіни з газоблоку
- 3/6 колони

Експлікація приміщень 2-го поверху

№ приміщення	Найменування	Площа, м ²	Категорія приміщення
1	Торгова зала	184,71	
2	Сходова площадка	4,75	
3	Кабінет	14,01	
4	Кабінет	8,37	
5	Кімната матері та дитини	8,37	
6	Коридор	17,58	
7	Сходова площадка	4,19	
8	Вбиральня	5,36	
9	С/в	1,08	
10	С/в	1,08	
11	Вбиральня	5,63	
12	С/в	1,08	
13	С/в	1,08	
		439,64	

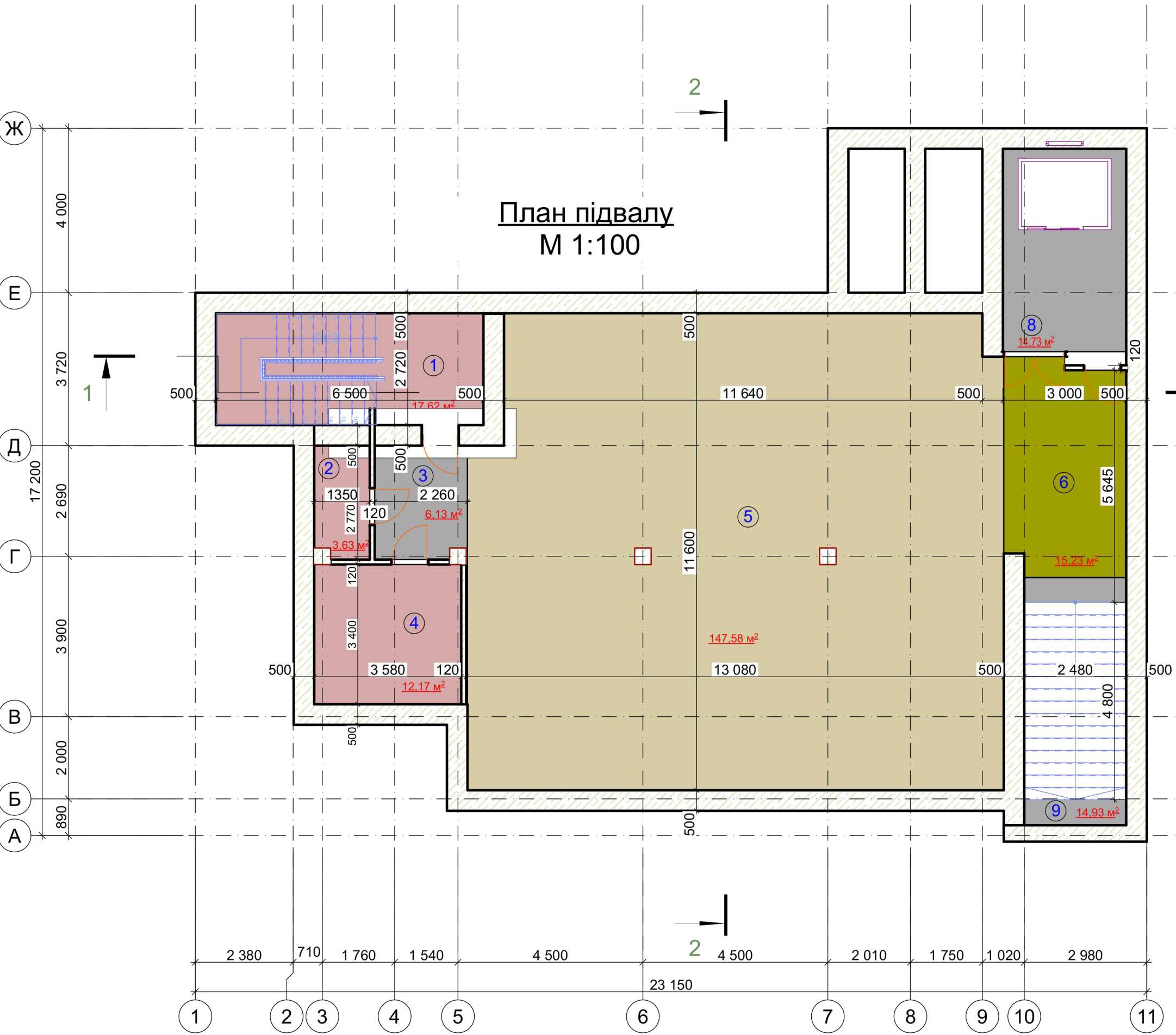
Експлікація приміщень 3-го поверху

№ приміщення	Найменування	Площа, м ²	Категорія приміщення
1	Торгова зала	182,43	
2	Сходова площадка	6,03	
3	Коридор	16,52	
4	Сходова площадка	5,56	
5	Підсобне приміщення	9,86	
6	Кабінет	15,15	
7	Підсобне приміщення	8,73	
8	Кабінет	16,80	
		261,08	



						08-11.МКР.001-АР		
						М. Хмільник		
Изм.	Копуч	Лист	НаДок	Подп.	Дата	Оптимізація методів ревіталізації промислових будівель під громадські приміщення		
Розробив	Лильчук					Стадія		
Перевірив	Хороша					Лист	Листов	
Норм. кон.	Кучеренко							
Керівник	Хороша					План 1-го поверху, план 2-го поверху, план 3-го поверху		
Рецензент	Анохіна					Експлікація приміщень		
Затвердив	Швець					група Бм-21мз, ВНТУ		

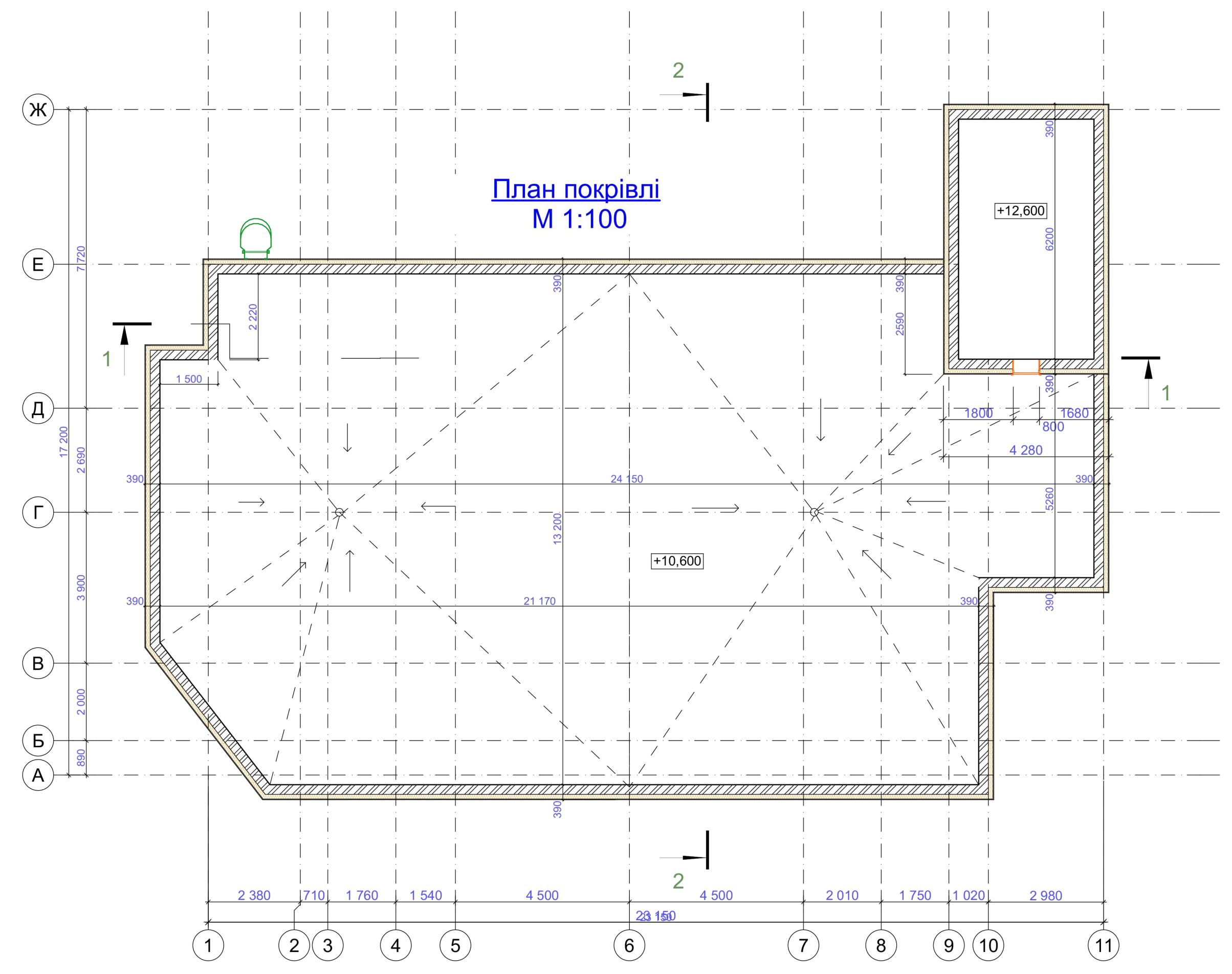
План підвалу
М 1:100



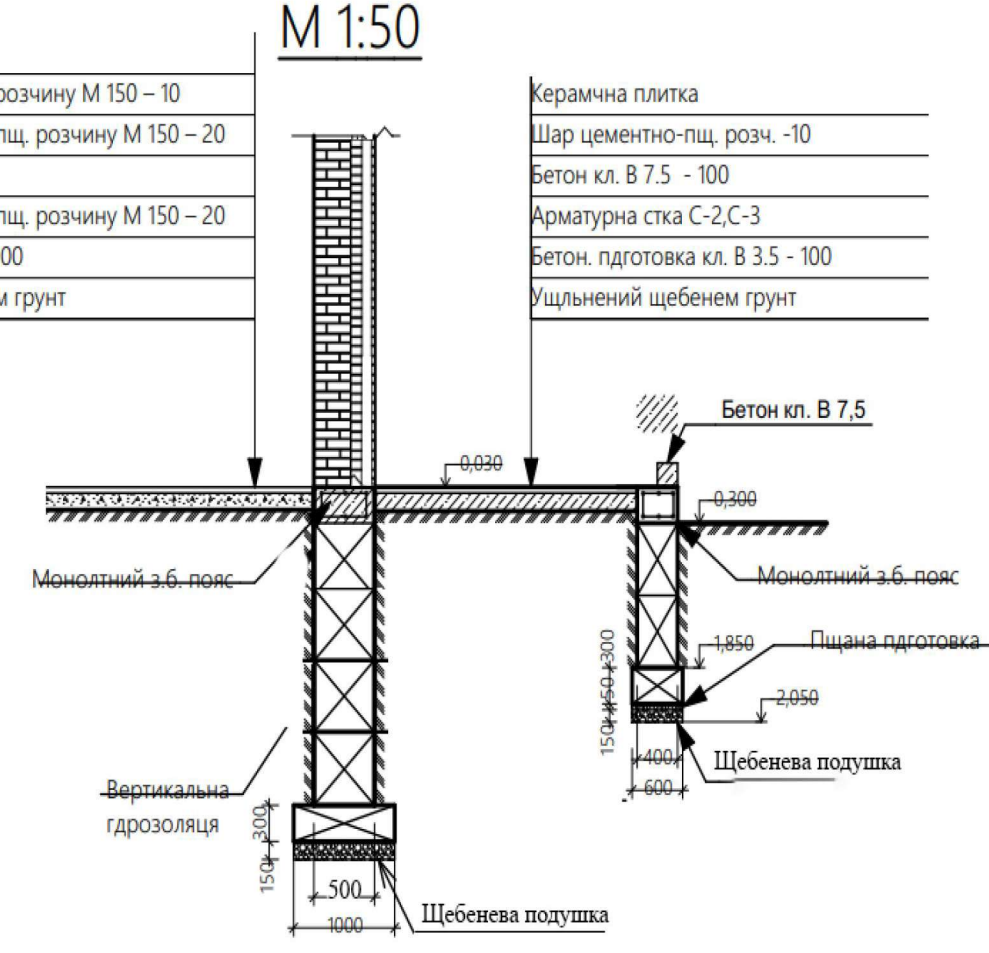
Експлікація приміщень підвалу

№ приміщення	Найменування	Площа, м ²	Категорія приміщення
1	Сходова клітина	17,62	
2	Технічне приміщення	3,63	
3	Коридор	6,13	
4	Технічне приміщення	12,17	
5	Складське приміщення	147,58	
6	Розгрузочна	15,23	
7	Підсобне приміщення	1,90	
8	Ліфт та приміщення перед ліфтом	12,80	
9	Сходова клітина	14,93	

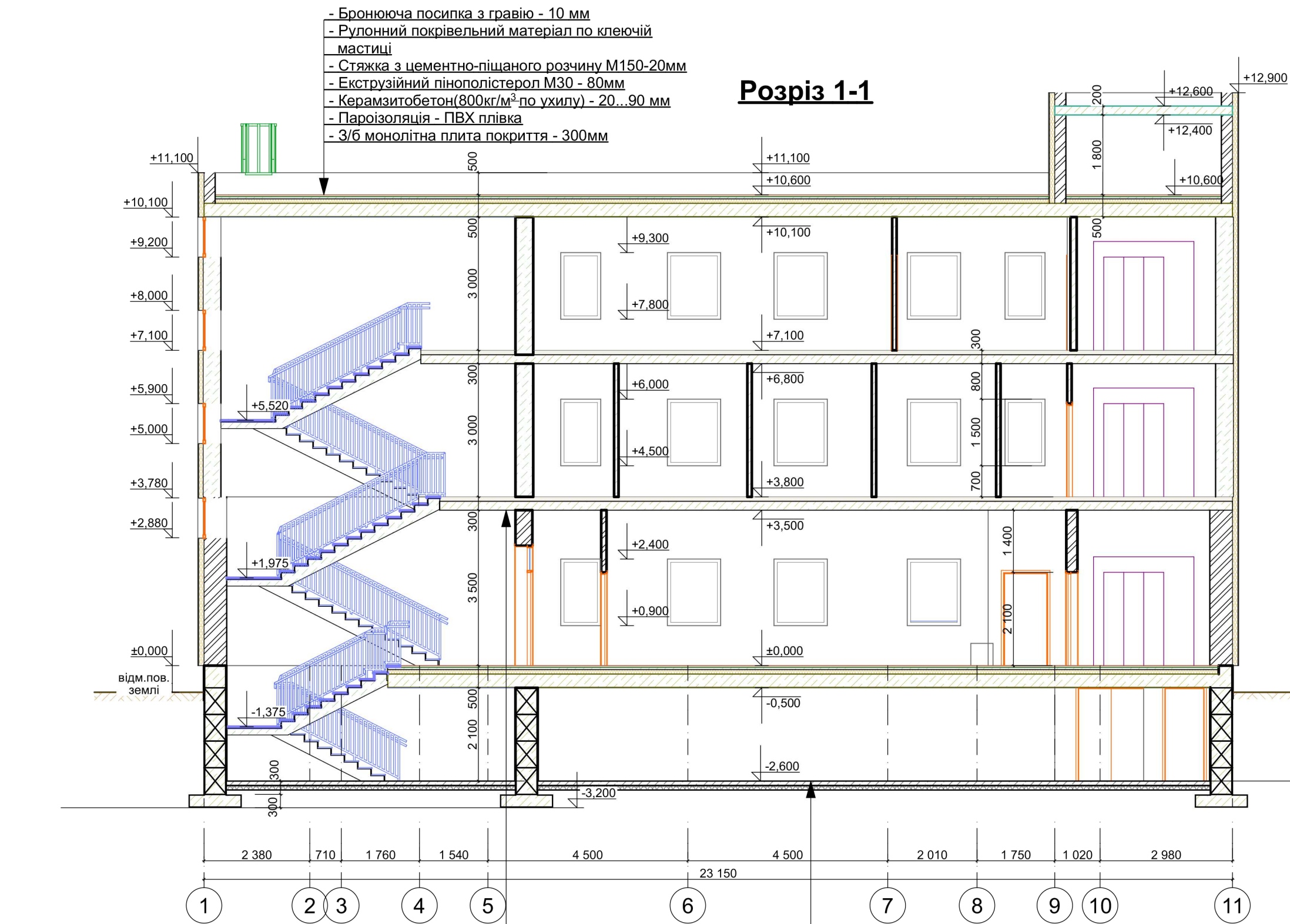
План покрівлі
М 1:100



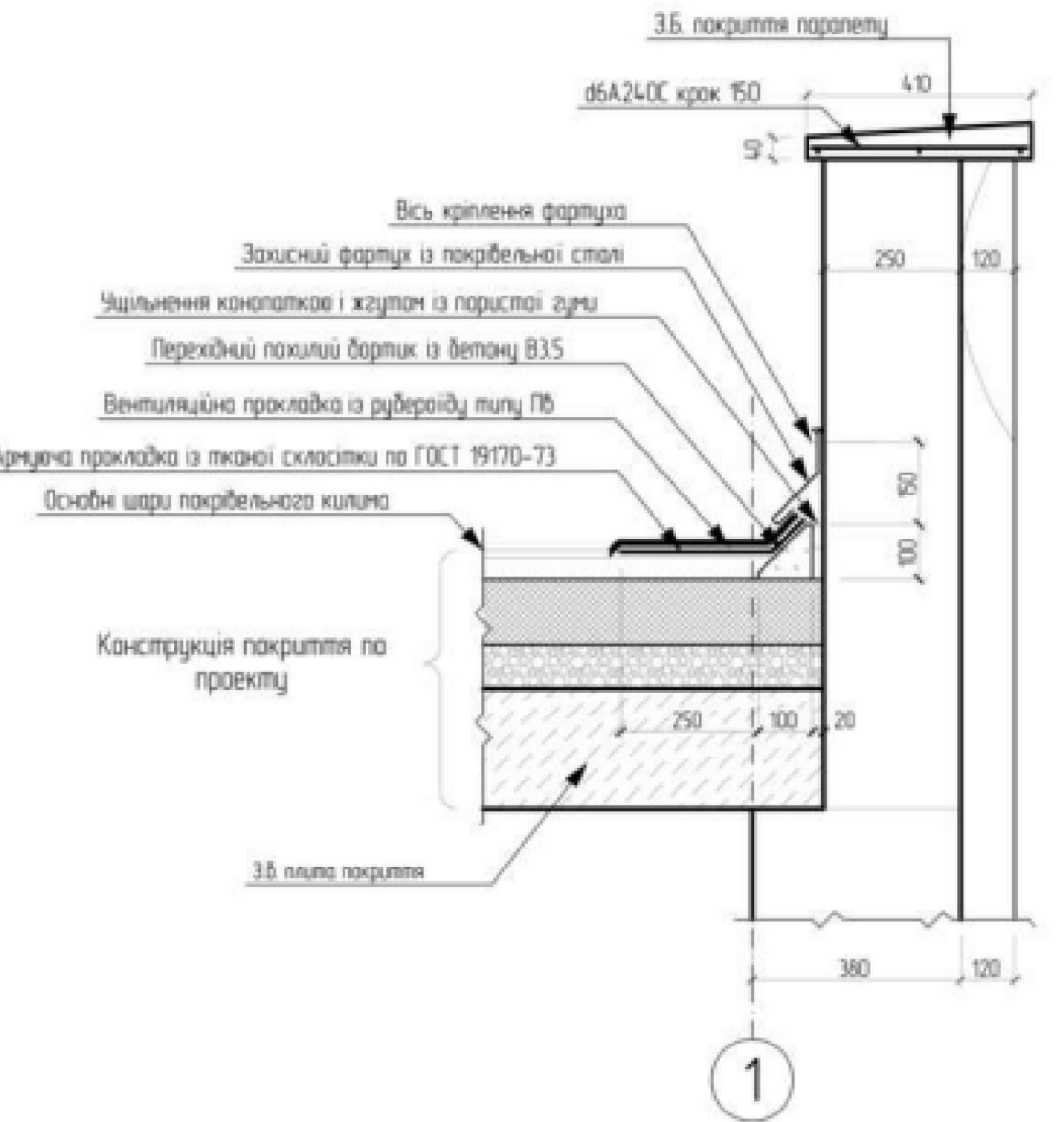
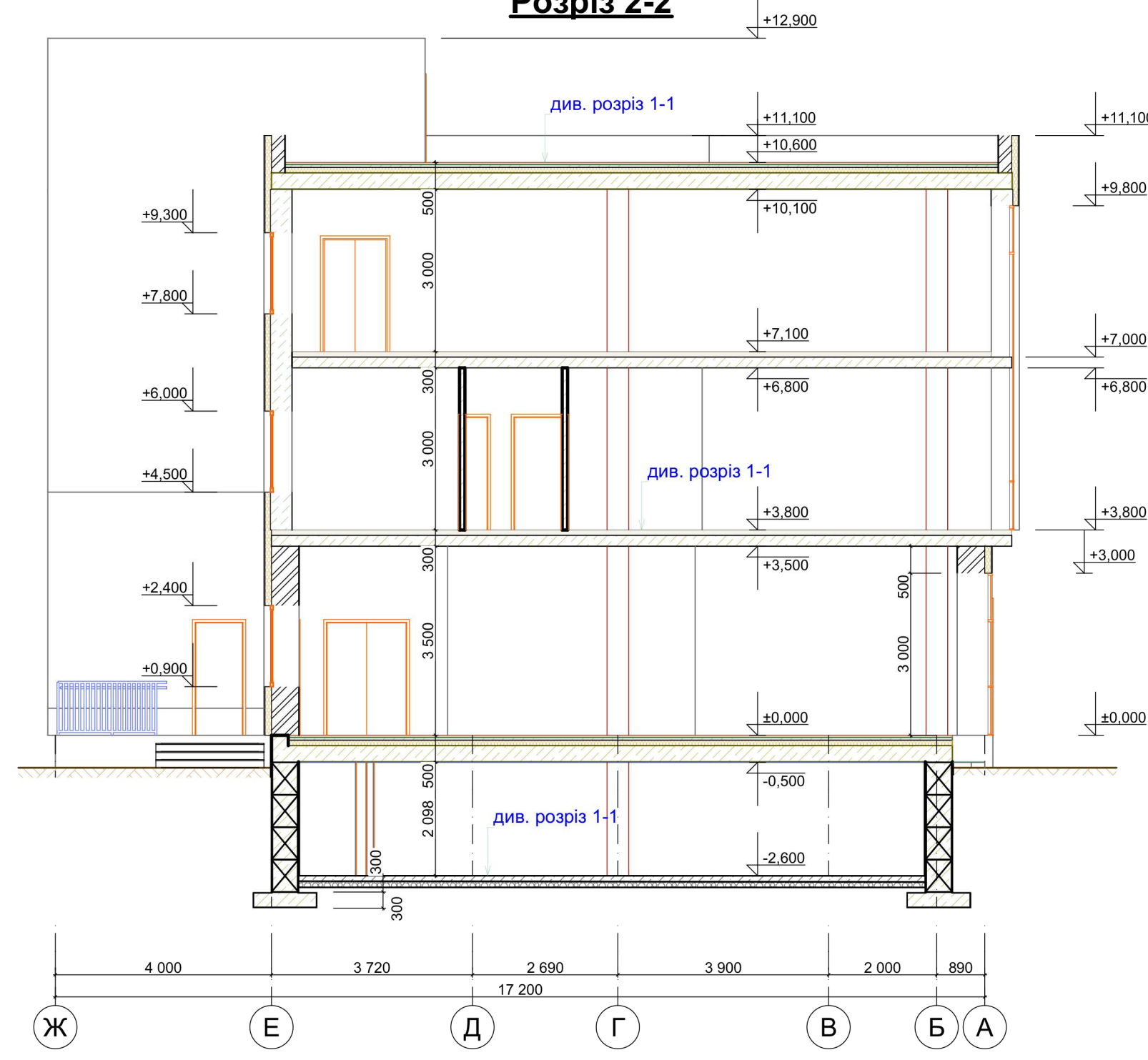
М 1:50



Розріз 1-1



Розріз 2-2



- Бронююча посипка з гравію - 10 мм
- Рулонний покривельний матеріал по клеючій мастичі
- Стяжка з цементно-піщаного розчину М150-20мм
- Екструзійний пінополістерол М30 - 80мм
- Керамзитобетон(800кг/м³ по ухилу) - 20...90 мм
- Парозізоляція - ПВХ плівка
- З/б монолітна плита покривля - 300мм

- Керамична плитка
- Шар цементно-піщаного розчину М 150-10мм
- Стяжка цементно-піщаного розчину М150-20 мм
- Підзоляція 2 шари
- Стяжка з цементно-піщаного розчину М150-20мм
- Бетон класу В12.5-100 мм
- Ущільнений щебенем ґрунт

08-11.МКР001-АР					
м. Хмельник					
Изм.	Копуч.	Лист	№Док.	Попд.	Дата
Розробив	Львук Н.В.				
Перевірив	Хороша О.				
Н. контроль	Кучеренко Л.В.				
Керівник	Хороша О.				
Рецензент	Анохіна К.В.				
Затвердив	Швець В.Е.				
Оптимізація методів ревіталізації промислових будівель під громадські приміщення			Стадія	Лист	Листов
План 1-го поверху, план 2-го поверху, план 3-го поверху			група Бм-21мз, ВНТУ		
Експлікація приміщень					

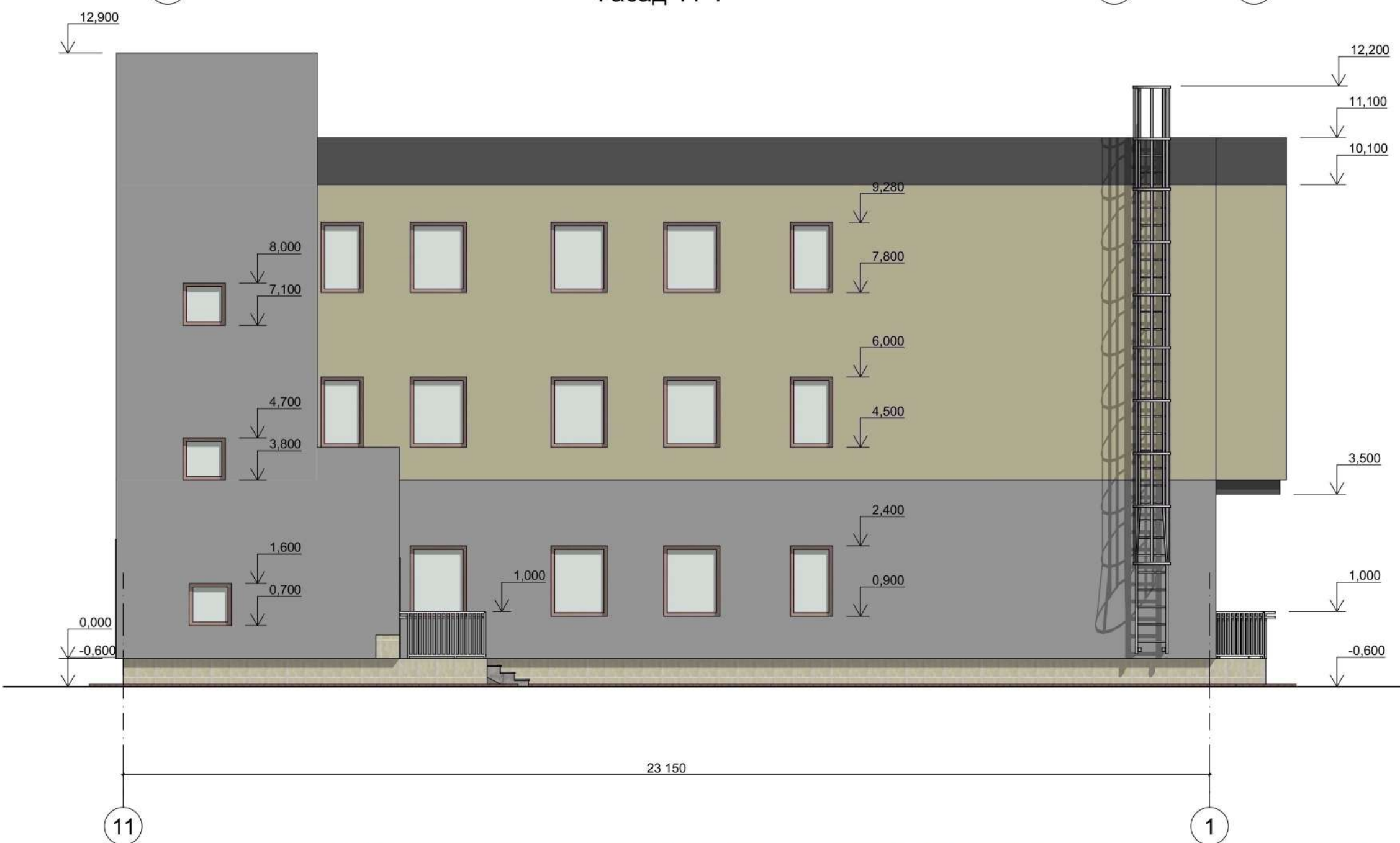
Фасад 1-11



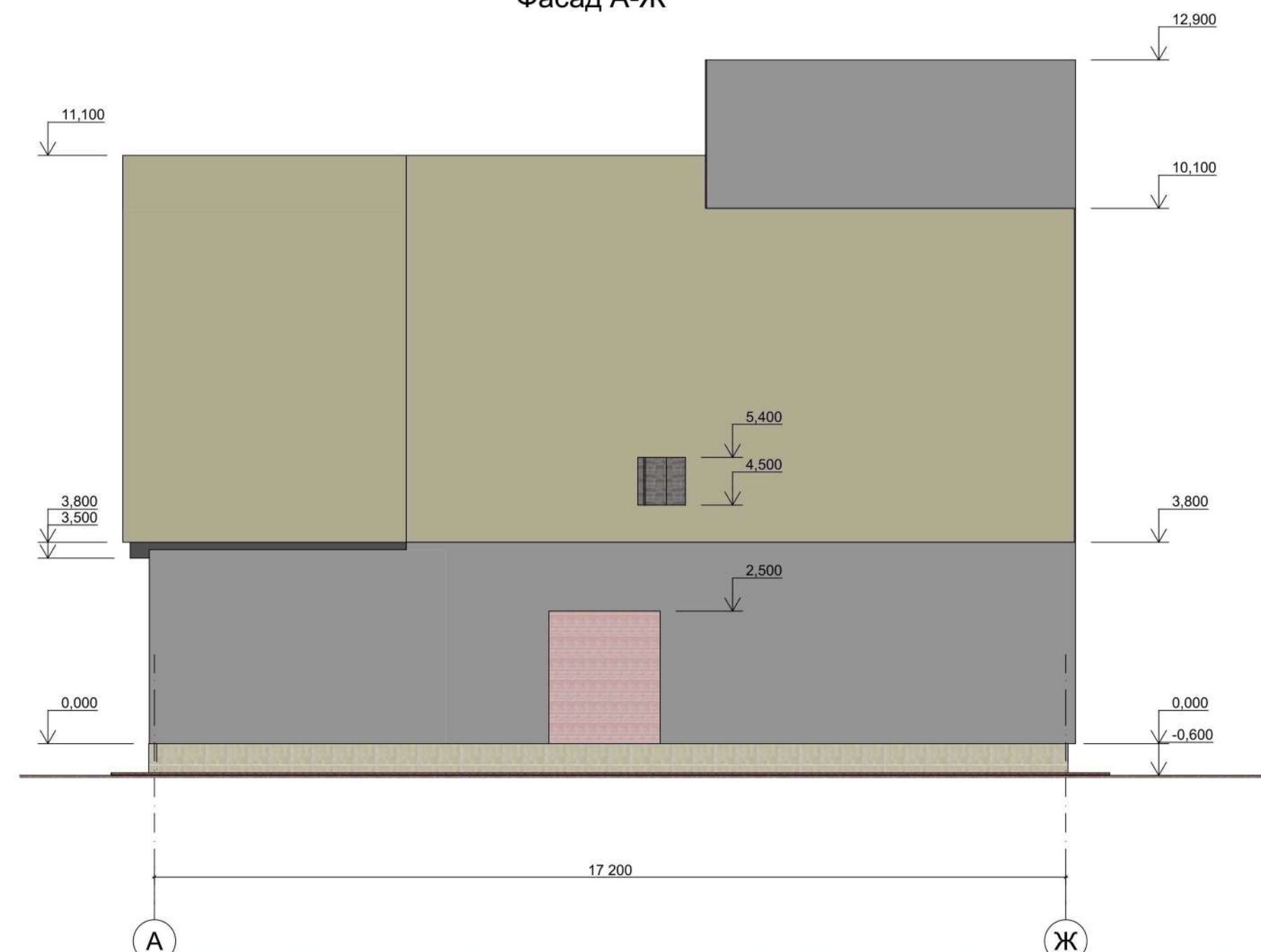
Фасад Ж-А



Фасад 11-1



Фасад А-Ж



ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДО ПРОЕКТУ



						08-11. .001-					
Изм.	Копч.	Лист	№Док.	Підп.	Дата	Оптимізація методів реалізації промислових будівель під громадськ приміщення					
Розробив	Хороша Н.В.								Стадія	Лист	Листов
Перевірив	Хороша О.										
Н. контроль	Кучеренко Л.В.										
Кервник	Хороша О.										
Рецензент	Анохіна К.В.										
Затвердив	Швець В.Е.										

ВІДГУК ОПОНЕНТА

на магістерську кваліфікаційну роботу
студента Ільчук Надії Вікторівни

на тему: Оптимізація методів ревіталізації промислових будівель під
громадські приміщення

З кожним роком проблема переосмислення та відновлення промислових територій набуває все важливішого значення. В ході досліджень роботи були визначені та проаналізовані методи, принципи та заходи оптимізації при ревіталізації промислових територій.

Магістерська кваліфікаційна робота складається із текстової та графічної частини. Текстова частина включає три розділи пояснювальної записки, яка описує стан питання в даний час на території України, на території європейських країн, а також дослідження направленні на вирішення проблем, та шляхи їх вирішення, втіленні в проекті.

Магістерська кваліфікаційна робота присвячена питанню оптимізації методів ревіталізації промислових будівель з переплануванням та перебудовою їх на громадські приміщення. В першому розділі роботи розкрито питання становлення та формування даного питання. Другий розділ присвячено методам та факторам, які впливають на вибір процесу ревіталізації. Третій розділ висвітлює питання оптимізації методів ревіталізації. Четвертий розділ розкриває питання архітектурних, містобудівних та технологічних рішень у роботі. П'ятий та шостий розділ є обґрунтуванням питань охорони праці та економічного обґрунтування будівництва будівлі громадського призначення на промисловому об'єкті.

Висновки в роботі є повними та відповідають усім поставленим завданням.

Магістерська кваліфікаційна робота оформлена якісно та на хорошому рівні.

Магістром було дотримано графік виконання роботи згідно календарного плану

Усі проектні рішення достатньо обґрунтовані, креслення оформлені згідно діючих норм. Робота може бути реалізована в містобудівній практиці, як актуальна і виконана з прив'язкою до реальної території міста Хмельник.

В МКР наявні наступні недоліки:

1. У пояснювальній записці та у графічній частині варто було б додати конструктивні вузли до архітектурної частини, також варто було б детальніше охарактеризувати існуючі інженерні комунікації до процесу ревіталізації.

2. У графічній частині було б доцільно нанести схему систему дорожно-транспортних зв'язків нової будівлі з громадськими приміщеннями.

Магістерська кваліфікаційна робота виконана на високому рівні та при відповідному захисті заслуговує на оцінку «А» - відмінно.

Магістр Ільчук Надія Вікторівна заслуговує присвоєння кваліфікації магістр зі спеціальності 192 - Будівництво та цивільна інженерія будівництва, ОПП «Міське будівництво та господарство» .

Опонент

кандидат технічних наук,
доцент кафедри ІСБ

М.П.

Печатка установи, організації опонента



Анохіна К.В.

ВІДГУК

керівника магістерської кваліфікаційної роботи
студента Ільчук Надії Вікторівни

на тему: Оптимізація методів ревіталізації промислових будівель під
громадські приміщення

Сьогодні одним з найважливіших напрямків містобудування у більшості європейських країн є вивчення та потенційне повторне використання навколишнього простору. Цей простір постійно видозмінюється і змінює своє функціональне призначення, і, як наслідок, правильне використання промислових будівель та їх територій може мати позитивні економічні, соціо-культурні покращення, а також можливість наближення до європейських стандартів розвитку.

Темою цього дослідження є ревіталізація промислового об'єкту в місті Хмільник на сучасні громадські приміщення та простір навколо них. Кількість невикористовуваних промислових будівель стає з кожним роком все більшою, і постає глобальне питання повторного використання таких великих площ та приміщень, задля раціоналізації функціонування даних будівель і розвитку нашої держави.

В МКР наявні наступні недоліки:

1. Варто було б в розділі 2 виконати порівняльний метод закордонного та державного досвіду впровадження ревіталізації промислових будівель.
2. В пояснювальній записці не вказано в табличній формі відомість заповнення дверних та віконних прорізів в табличній формі,
3. В розділі технічних рішень варто було б додати на листи план існуючих фундаментів, а також варто було б додати вузол складу підлог.

Магістерська кваліфікаційна робота виконана на високому рівні та при відповідному захисті заслуговує на оцінку «А» - відмінно.

Магістр Ільчук Надія Вікторівна заслуговує присвоєння кваліфікації магістр зі спеціальності 192 - Будівництво та цивільна інженерія будівництва, ОПП «Міське будівництво та господарство» .

**Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи**
кандидат архітектури,
старший викладач кафедри БМГА



Хороша О.І.