

Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

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

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

Пояснювальна записка

до бакалаврського кваліфікаційного проєкту на тему:

«Реконструкція школи у місті Хмільник
зі створенням інклюзивно-ресурсного центру»

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

Калько К. В.

Керівник: к.т.н., ст. викл. каф. БМГА

М. Д. Обідник

« 10 » червня 2025 р.

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

Д. В. Степанов

« 10 » червня 2025 р.

Допущено до захисту
Завідувач кафедри БМГА

В. В. Швець

« 10 » червня 2025 р.

Вінницький національний технічний університет
Факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
Кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Галузь знань 19 – Архітектура та будівництво
(шифр і назва)
Спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва)
Освітньо-професійна програма Міське будівництво та господарство
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри БМГА
 В. В. Швець
"05" травня 2025 року

ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУ

Калько Катерині Вячеславівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру

Керівник роботи Обідник Микола Дем'янович, к.т.н., ст. викл. каф. БМГА,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від "20" березня 2025 року №97.

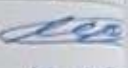
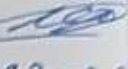
2. Термін подання студентом проєкту 03.06.2025 р.

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

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ. 1 Містобудівні рішення. Характеристика існуючих умов. Містобудівний аналіз розміщення об'єкта, аналіз території за будови. Баланс території за будови. Цілі та підходи за будови території. Техніко-економічні показники. 2 Архітектурні рішення. Об'ємно-планувальні та архітектурно-конструктивні рішення будівлі освітнього закладу. Інженерне обладнання. Протипожежні заходи. 3 Організаційно-технологічні рішення. Вихідні дані та область використання. Номенклатура робіт. Розробка комплексного процесу робіт. Охорона навколишнього середовища та вимоги до виконання робіт. Техніко-економічні показники при виконанні робіт. 4 Охорона праці.

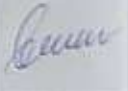
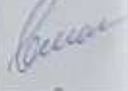
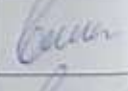
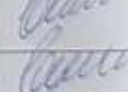
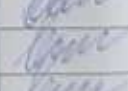
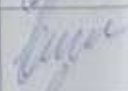
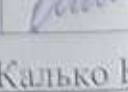
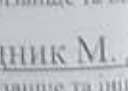
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслеників): Ситуаційний план території, аерофотозйомка кварталу. Благоустрій території. Генеральний план, фасади, плани поверхів, перекриття, фундаментів, покрівлі, розрізи. Технологічні карти на виконання робіт.

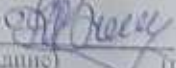
6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	виконав прийняв
Містобудівні рішення	Обідник М. Д., к.т.н., ст. викл. каф. БМГА	 05.05.2025	 13.05.25
Архітектурні рішення	Обідник М. Д., к.т.н., ст. викл. каф. БМГА	 05.05.2025	 23.05.25
Організаційно-технологічні рішення	Обідник М. Д., к.т.н., ст. викл. каф. БМГА	 24.05.2025	 30.05.25
Охорона праці	Кобилянська І. М., к. пед. н., доцент каф. БЖДПБ		

7. Дата видачі завдання 05.05.2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва та зміст етапу	Термін виконання		Приміт
		початок	закінчення	
1	Вступ. Містобудівні рішення. Актуальність, мета, задачі роботи. Містобудівні умови, характеристики та рішення території об'єкту проектування. ТЕП	05.05.25	13.05.25	
2	Архітектурні рішення. Розробка основних об'ємно-планувальних та конструктивних рішень будівлі.	14.05.25	23.05.25	
3	Організаційно-технологічні рішення. Розробка технологічних карт та календарного графіку виконання робіт.	26.05.25	30.05.25	
4	Охорона праці. Розробка основних рішень з охорони праці при виконанні робіт	30.05.25	04.06.25	
5	Перевірка на наявність текстових запозичень	06.06.25	06.06.25	
6	Оформлення БКП, підготовка презентації	05.05.25	06.06.25	
7	Попередній захист	02.06.25	06.06.25	
8	Нормативний контроль	03.06.25	06.06.25	
9	Рецензування	03.06.25	06.06.25	
10	Подача БКП в електронний архів університету та на випускову кафедру	06.06.25	08.06.25	
11	Захист БКП	13.06.25	24.06.25	

Студент  Калько К.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи  Обідник М. Д.
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт складається з 79 сторінок формату А4, на яких розміщено 20 таблиць, 7 рисунків, список використаних джерел містить 56 найменувань, а графічна частина включає 17 аркушів.

У кваліфікаційному проєкті розглянуто питання реконструкції будівлі школи в місті Хмільник Вінницької області з метою створення інклюзивно-ресурсного центру. Запропоновані архітектурно-планувальні та конструктивні рішення спрямовані на адаптацію існуючої будівлі до сучасних вимог інклюзивності, безпеки, енергоефективності та комфортного освітнього середовища. У роботі виконано аналіз вихідних даних, містобудівну характеристику, функціональне зонування території, техніко-економічні розрахунки, рішення з благоустрою, інженерного забезпечення, інсоляції та рівня шуму.

В архітектурному розділі опрацьовано об'ємно-планувальні рішення реконструйованої школи та добудови інклюзивно-ресурсного центру. Визначено габарити будівлі, висотні позначки, типи приміщень та їх функціональне призначення. Розроблено рішення з модернізації фундаментів, заміни перекриттів, конструкцій стін, перегородок, дахових елементів, а також сучасного оздоблення фасадів і внутрішнього простору. Запропоновано ефективне інженерне обладнання (опалення, водопостачання, електропостачання), а також реалізовані протипожежні заходи згідно чинних ДБН. Враховано вимоги щодо природного освітлення, вентиляції та акустичного комфорту.

Розроблено комплекс технологічних карт на монтаж перекриття типу Teriva та стельової системи «Армстронг». Значну увагу приділено заходам із безпеки праці та охорони навколишнього середовища. Результатом є проєктне рішення, що забезпечує повноцінну інтеграцію дітей з особливими освітніми потребами у шкільне середовище.

У розділі охорони праці сформовано комплекс технічних і організаційних заходів для забезпечення безпечного виконання будівельно-монтажних робіт та подальшої експлуатації об'єкта. Розглянуто аспекти безпеки праці, електробезпеки, виробничої санітарії, мікроклімату, освітлення, пожежної безпеки, шумозахисту та охорони навколишнього середовища. Надано рекомендації щодо організації безпечного робочого простору та дотримання нормативів при експлуатації реконструйованого навчального закладу.

Ключові слова: реконструкція, школа, комфортне освітнє середовище, інклюзивність, благоустрій, пандус, архітектурно-конструктивні рішення, технологічна карта, збірно-монолітне перекриття.

ABSTRACT

The bachelor's qualification project consists of 79 A4 pages, which contain 20 tables, 7 figures, the list of sources used contains 56 items, and the graphic part includes 17 sheets.

In the qualification project, the issue of reconstructing a school building in the city of Khmilnyk, Vinnytsia region, is considered with the aim of establishing an inclusive resource center. The proposed architectural planning and structural solutions are aimed at adapting the existing facility to modern requirements of inclusiveness, safety, energy efficiency, and a comfortable educational environment. The project includes an analysis of initial data, urban planning characteristics, functional zoning of the site, technical and economic calculations, as well as landscaping, engineering infrastructure, daylight access, and noise level assessments.

The architectural section presents volumetric and spatial solutions for the reconstructed school and the extension of the inclusive resource center. Building dimensions, elevation marks, room types, and their functional purposes are defined. The project includes modernization of the foundations, replacement of floor slabs, wall and partition structures, roof elements, and contemporary finishing of façades and interiors. Efficient engineering systems are proposed (heating, water supply, electricity), and fire protection measures are implemented in accordance with current building regulations. Requirements for natural lighting, ventilation, and acoustic comfort are also taken into account.

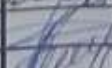
A set of technological charts was developed for the installation of Teriva-type precast-monolithic floor systems and Armstrong suspended ceilings. Considerable attention is given to occupational safety and environmental protection. As a result, the design solution ensures the full integration of children with special educational needs into the school environment.

The occupational safety section outlines a comprehensive set of technical and organizational measures to ensure the safe execution of construction and installation works and the further operation of the facility. It covers aspects of labor protection, electrical safety, industrial hygiene, microclimate, lighting, fire safety, noise control, and environmental protection. Recommendations are provided for organizing a safe working environment and ensuring compliance with regulations during the operation of the reconstructed educational institution.

Keywords: reconstruction, school, comfortable educational environment, inclusiveness, landscaping, ramp, architectural and structural solutions, technological chart, precast-monolithic floor system.

ЗМІСТ

Вступ.....	5
1 Містобудівні рішення.....	6
1.1 Містобудівний аналіз розміщення об'єкту.....	6
1.2 Містобудівні умови та обмеження.....	7
1.3 Кліматичні особливості.....	8
1.4 Вулично-дорожня мережа і транспортне обслуговування.....	10
1.5 Функціональне значення.....	10
1.6 Проектування генерального плану.....	11
1.6.1 Функціональне зонування.....	11
1.6.2 Організація руху транспорту та пішоходів.....	12
1.6.3 Водовідведення та вертикальне планування.....	12
1.6.4 Інженерна інфраструктура.....	12
1.6.5 Техніко-економічні показники (ТЕП).....	13
1.7 Заходи по інженерній підготовці території.....	15
1.8 Комплексний благоустрій та озеленення території.....	16
1.8.1 Благоустрій та озеленення території.....	16
1.8.2 Інклюзивність та доступність території.....	18
1.9 Розрахунки рівня шуму та інсоляції.....	20
1.9.1 Акустичний комфорт (рівень шуму).....	20
1.9.2 Природна інсоляція приміщень.....	21
1.10 Заходи в сфері соціальної інфраструктури.....	22
1.11 Охорона навколишнього середовища.....	24
Висновки до розділу 1.....	25
2 Архітектурні рішення.....	27
2.1 Вихідні дані.....	27
2.2 Об'ємно-планувальні рішення.....	28

					08-11.БКП.012.00.000 ПЗ			
Зм.	Лист	Аркуш № док.	Підпис	Дата	Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Калько К.В.		10.06		П	2	84
Перевір.		Обідник М.Д.		10.06				
Реценз.		Степанов Д.В.		10.06				
Н. конпр.		Максименко М.А.		10.06				
Затверд.		Швець В.В.		10.06				
						ВНТУ, гр. БМ-216		

2.3	Архітектурно-конструктивні рішення.....	31
2.3.1	Фундаменти.....	31
2.3.2	Перекриття.....	32
2.3.3	Стіни.....	34
2.3.4	Перегородки.....	34
2.3.5	Сходи внутрішні.....	35
2.3.6	Перемички.....	35
2.3.7	Дах.....	35
2.3.8	Вікна та двері.....	36
2.4	Рішення з опорядження.....	36
2.4.1	Внутрішнє опорядження.....	36
2.4.2	Оздоблення фасадів та покриття.....	37
2.5	Протипожежні заходи.....	37
2.6	Інженерне обладнання.....	39
2.7	Інженерно-технічні заходи цивільного захисту.....	40
	Висновки до розділу 2.....	40
3	Організаційно-технологічні рішення.....	43
3.1	Технологічна карта на монтаж збірно-монолітного перекриття Teriva.....	43
3.1.1	Загальні положення.....	43
3.1.2	Область застосування.....	43
3.1.3	Послідовність виконання робіт та вказівки з технології виконання робіт.....	44
3.1.4	Машини, механізми, обладнання.....	47
3.1.5	Відомість об'ємів робіт.....	48
3.1.6	Калькуляція працевитрат та заробітної плати.....	49
3.1.7	Вимоги до якості, техніки безпеки та охорони праці.....	51
3.2	Технологічна карта на влаштування підвісних стель типу «Армстронг».....	52
3.2.1	Вихідні дані.....	52

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		3

3.2.2 Перелік і обсяг робіт.....	53
3.2.3 Вказівки до технології виконання робіт.....	53
3.2.4 Калькуляція трудовитрат і заробітної плати та ТЕП виконання робіт.....	57
3.2.5 Вказівки з охорони праці при виконанні монтажу підвісних стель.....	58
Висновки до розділу 3.....	60
4 Охорона праці.....	61
4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту.....	61
4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць.....	61
4.1.2 Електробезпека.....	64
4.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії.....	66
4.2.1 Мікроклімат.....	66
4.2.2. Склад повітря робочої зони.....	67
4.3 Виробниче освітлення.....	68
4.4 Виробничий шум.....	69
4.5 Пожежна безпека.....	70
Висновки до розділу 4.....	72
Висновки.....	73
Список використаних джерел.....	75
Додатки.....	80
Додаток А Протокол перевірки кваліфікаційної роботи.....	81
Додаток Б Завдання на проектування.....	82
Додаток В Відомість графічної частини БКП.....	84

Вступ

Актуальність теми. Сучасні тенденції розвитку освітньої інфраструктури вимагають створення інклюзивного середовища, яке забезпечує рівний доступ до освіти всім категоріям населення, зокрема дітям з особливими освітніми потребами. Будівлі освітніх закладів, зведені десятки років тому, часто не відповідають сучасним санітарно-гігієнічним, енергетичним, просторовим та інклюзивним вимогам. У місті Хмільник Вінницької області виникла потреба в оновленні матеріально-технічної бази освітнього закладу та організації простору для функціонування інклюзивно-ресурсного центру. Реконструкція будівлі школи з добудовою сучасних приміщень та створенням інклюзивного середовища сприятиме не лише підвищенню якості освітнього процесу, а й забезпеченню доступності для маломобільних груп населення, що повністю відповідає вимогам ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення».

Метою проєкту є: Проєктування та реалізація реконструкції існуючої шкільної будівлі у місті Хмільник із добудовою нових функціональних приміщень і створенням повноцінного інклюзивно-ресурсного центру, який відповідатиме вимогам доступності, енергоефективності, безпеки та архітектурної естетики для забезпечення комфортного перебування всіх категорій користувачів. Досягнення цієї мети передбачає вирішення таких завдань:

- 1) на основі даних технічного обстеження існуючої будівлі школи визначити обсяг необхідних реконструктивних заходів;
- 2) забезпечити дотримання норм інклюзивності, розробивши рішення з безбар'єрного доступу та функціонального використання простору для маломобільних груп;
- 3) розробити заходи з благоустрою прилеглої території, включаючи озеленення, облаштування зон відпочинку та автостоянок;

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		5

4) розробити архітектурно-планувальні рішення реконструкції з урахуванням функціонального зонування для шкільних приміщень та інклюзивно-ресурсного центру;

5) визначити конструктивні рішення добудови та оновлення існуючих елементів будівлі, інженерних систем відповідно до нормативних вимог з урахуванням енергозберігаючих технологій;

3) розробити організаційно-технологічні рішення з робіт по монтажу перекриття і влаштування стель (система “Armstrong”);

4) розробити заходи з охорони праці в процесі реконструкції будівлі школи в м. Хмільник Вінницької області.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
							6
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

1 Містобудівні рішення

1.1 Містобудівний аналіз розміщення об'єкту

Об'єкт реконструкції – будівля загальноосвітньої школи з добудовою інклюзивно-ресурсного центру та котельні – розташований у центральній частині м. Хмільник Вінницької області, за адресою: вул. Василя Симоненка, 3. Земельна ділянка, на якій розташована будівля, належить територіальній громаді м. Хмільника в особі Хмільницької міської ради та має цільове призначення – для будівництва та обслуговування будівель закладів освіти [1].

Ділянка проєктування має площу 0,3221 га й розміщена в зоні сформованої міської забудови, де переважають житлові п'ятиповерхові будинки, об'єкти соціальної інфраструктури, зокрема дитячий садок, амбулаторія та торговельні об'єкти. Неподалік розташовані озеленені території, спортивний майданчик та сквери. Об'єкт має стратегічно зручне положення, що забезпечує його включення до соціального каркасу міста.

Розміщення відображено на ситуаційному плані масштабу 1:2000 з нанесеними межами ділянки, елементами оточення, вуличною мережею та комунікаціями. На ситуаційному плані (Арк. 1 ГЧ) показано: вул. Василя Симоненка, вул. Шевченка, житлову забудову, дитячий садок, амбулаторію, торговельні об'єкти, озеленення, зовнішні інженерні мережі, а також межі освітньої ділянки площею 0,3221 га. Школа розміщується в межах кварталу зі зручним під'їздом, озелененням, паркомісцями та можливістю евакуації.

Ситуаційний аналіз та містобудівне розташування:

- Форма ділянки: прямокутна, витягнута по лінії схід–захід;
- Рельєф: рівнинний, перепади до 0,6 м;
- Місцезнаходження: центральна частина міста, сформована житлова зона з елементами громадської інфраструктури;
- Функціональна зона: громадська забудова (освіта);
- Будівлі: двоповерхова школа, котельня, допоміжна забудова;

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		7

- Комунікації: доступ до водопроводу, каналізації, електрики;
- Інфраструктура: пішохідні зв'язки, проїзди по вул. Василя Симоненка та вул. Шевченка, зупинки транспорту.
- Зелена зона: міжквартальні сквери, існуючі дерева та кущі

1.2 Містобудівні умови та обмеження

Згідно з містобудівними умовами та обмеженнями забудови земельної ділянки територія призначена для будівництва та обслуговування будівель закладів освіти [1, 2]. Об'єкт реконструкції відповідає санітарно-захисним, протипожежним та соціальним нормам.

Ділянка забудови розташована у зоні сформованої громадської та житлової забудови, має прямокутну форму і відносно рівний рельєф. Зі сторін ділянка межує з такими об'єктами:

- північ – п'ятиповерховий житловий будинок;
- південь – вулиця Василя Симоненка;
- схід та захід – землі міської ради.

Існуюча будівля має Г-подібну форму в плані, два поверхи, умовну висоту 10,4 м, та підлягає реконструкції з добудовою у межах виділеної земельної ділянки площею 0,3221 га.

Територія забудови не має виявлених джерел забруднення, не знаходиться у зонах з особливими умовами використання, не належить до охоронних зон, рекреаційних, санітарно-захисних, заповідних або особливо цінних земель. Територія забезпечена необхідною інфраструктурою – існують підключення до водопровідної, каналізаційної, теплової та електричної мереж.

Основні регламентні обмеження:

- Максимальна висота будівлі – 2 поверхи (10,4 м);
- Обмеження по інсоляції та шумовому впливу – не перевищено;
- Забезпечення нормативних відстаней до сусідніх об'єктів – дотримано;
- Клас наслідків (відповідальності) будівлі – СС2 [3];

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		8

- Вимоги щодо безбар'єрності – згідно ДБН В.2.2-40:2018 [4].

1.3 Кліматичні особливості

Територія міста Хмільник Вінницької області належить до І будівельно-кліматичного району України згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія» [5]. Клімат району помірно континентальний з м'якою зимою та теплим літом. Кліматичні умови впливають на проєктні рішення з огорожувальних конструкцій, інженерних мереж, благоустрою та озеленення. Основні характеристики клімату, які впливають на проєктні рішення наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Основні кліматичні параметри

Показник	Одиниця	Значення
Кліматичний район	–	I
Розрахункова температура взимку	°C	–22
Абсолютна мінімальна температура	°C	–36
Температура холодної п'ятиденки	°C	–25
Середня температура липня	°C	+24,6
Середньорічна температура	°C	+7,2
Тривалість опалювального періоду	діб	190–200
Снігове навантаження	Па	1360
Вітрове навантаження	Па	470
Вологість повітря (середньорічна)	%	65–70
Переважаючі вітри	–	західні, північно-західні
Глибина промерзання ґрунту	м	1,20
Кількість опадів на рік	мм	600–700
Сонячне випромінювання	кВт·год/м²	1150–1300
Категорія території за вітровим режимом	–	IV
Сейсмічність	бали	до 5

За результатами інженерно-геологічних вишукувань ділянка характеризується неоднорідними ґрунтами з властивостями просідання першого типу, що потребує відповідного конструктивного вирішення фундаментів. Рівень ґрунтових вод стабільний. Сейсмічна активність району – до 5 балів за шкалою ЗСР-А (ДБН В.1.1-12:2014) [6].

1.4 Вулично-дорожня мережа і транспортне обслуговування

Під'їзд до об'єкта передбачено з вулиці Василя Симоненка та внутрішньоквартального проїзду з боку вул. Шевченка. Генеральним планом передбачено влаштування автостоянки для працівників та відвідувачів на 30 машино-місць, зокрема 5 місць для потреб маломобільних груп населення [1, 2, 7]. Передбачені тротуари, зоновані пішохідні маршрути із твердим покриттям, проїзди, велосипедна стоянка, а також ознаки безпечного руху – дорожні знаки та розмітка.

1.5 Функціональне значення

Школа є частиною мережі соціально-освітніх об'єктів Хмільника, виконує функцію навчального закладу з інклюзивною складовою для існуючого мікрорайону. Забезпечує освітні послуги для дітей шкільного віку та корекційно-реабілітаційні заходи для дітей з особливими освітніми потребами. Її розташування забезпечує зручний доступ пішки, на громадському транспорті, а також автомобілем, що відповідає принципам транспортної досяжності та інтеграції в міське середовище. Розташування поруч із основними транспортними артеріями, але у віддаленні від інтенсивного трафіку, створює безпечне середовище для учнів

Розташування школи у сформованому середовищі міста є раціональним. Відповідає критеріям доступності, санітарних і транспортних норм, створює умови для безбар'єрного простору, має потенціал для подальшого розвитку без конфлікту з навколишньою забудовою.

У перспективі об'єкт може бути використаний як багатофункціональний освітньо-соціальний центр, що відповідає політиці децентралізації та розвитку громад.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
							10
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

1.6 Проектування генерального плану

1.6.1 Функціональне зонування

Проектом реконструкції загальноосвітньої школи передбачено комплексне перепланування території площею 0,3221 га з урахуванням функціонального зонування, нормативного забезпечення інсоляції, транспортної доступності та інклюзивності [1, 2, 7]. Генеральний план виконано в масштабі 1:500 з урахуванням рельєфу, розташування існуючої забудови та зелених насаджень, напрямків руху пішоходів і транспорту (Арк. 1 ГЧ). Планом передбачено розміщення:

- основної реконструйованої будівлі школи з добудовою адміністративного блоку;
- котельні;
- дитячих майданчиків;
- автостоянок;
- озелених ділянок та зони відпочинку;
- господарського майданчику (розміщення контейнерів для ТПВ);
- тротуарно-пішохідної мережі і зон доступності.

Структура забудови:

- Основна будівля школи (№1): існуюча капітальна споруда, що підлягає реконструкції з частковим переплануванням внутрішніх приміщень;
- Добудова інклюзивно-ресурсного центру (№2): здійснюється у контурі будівлі школи (з боку внутрішнього двору), з автономним входом та інтеграцією у функціональні зони школи;
- Котельня (№3): окрема будівля одноповерхової висоти, запроєктована для забезпечення енергонезалежності закладу та раціонального теплозабезпечення.

Генеральним планом передбачено наступні функціональні зони:

- зона освітнього процесу: будівля школи, добудований ІРЦ, основні входи;

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		11

- зона технічного забезпечення: котельня, контейнерний майданчик для ТПВ;
- зона транспорту: під'їзди до школи, проїзди, автостоянка;
- пішохідна зона: пандуси, тротуари, пішохідні маршрути з тактильними елементами;
- озеленена зона: газони, декоративні насадження, скверики;
- рекреаційна зона: місця для відпочинку з лавками та урнами.

1.6.2 Організація руху транспорту та пішоходів

Під'їзд до об'єкта здійснюється з боку вул. Василя Симоненка та внутрішнього квартального проїзду з вул. Шевченка.

Організовано автостоянку на 26 машино-місць, включаючи 1 місце для маломобільних груп населення.

Пішохідні маршрути прокладено по всьому периметру будівлі з доступом до основних та евакуаційних виходів.

Використано тактильну плитку біля входів, а також вказівники напрямків руху для орієнтації осіб з вадами зору.

1.6.3 Водовідведення та вертикальне планування

Генеральний план враховує позначки існуючого рельєфу, перепад висот на ділянці не перевищує 0,6 м.

Водостік організовано через тротуари та газони у понижені точки зливу, облаштовані дощоприймачами. Централізована дощова каналізація – відсутня, але передбачено ухили з мінімальним впливом на навколишнє середовище.

Відмітки прив'язані до висоти цоколя школи – 255,30 м.

1.6.4 Інженерна інфраструктура

Інженерні мережі розміщені в межах ділянки. На ділянці передбачено виведення зовнішніх мереж (теплопостачання, зовнішнього водопроводу, каналізації, електрики) із прокладанням траншей, а також освітлення.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		12

Котельня підключена до основної системи школи з можливістю автономного регулювання.

1.6.4 Техніко-економічні показники (ТЕП)

Техніко-економічні показники об'єкта реконструкції школи з добудовою інклюзивно-ресурсного центру наведені в таблиці 1.2 та сформовані на основі даних генерального плану, функціонального зонування території та креслень ГЧ. Вони враховують площі забудови, покриттів, озеленення, рівень щільності забудови та відповідність нормативним документам ДБН Б.2.2-12:2019, ДБН В.2.2-3:2018 [2, 4]:

1. Загальна площа забудови:

$$S_{\text{заб}} = S_{\text{школи}} + S_{\text{котельні}} = 913,75 + 173,93 = 1087,68 \text{ м}^2. \quad (1.1)$$

2. Коефіцієнт забудови:

$$K_{\text{заб}} = S_{\text{забудови}} / S_{\text{ділянки}} = 1087,68 / (0,3221 \times 10\,000) \approx 0,34. \quad (1.2)$$

Норма: до 0,4 – виконується.

3. Коефіцієнт озеленення:

$$K_{\text{озел}} = S_{\text{озел}} / S_{\text{ділянки}} = 641,41 / (0,3221 \times 10\,000) \approx 0,20. \quad (1.3)$$

Норма: $\geq 0,20$ – виконується

4. Площа твердого покриття:

$$S_{\text{покрит.}} = S_{\text{тротуар.}} + S_{\text{проїзд.}} + S_{\text{вимоц.}} = 1394,84 \text{ м}^2 + 97,07 \text{ м}^2 = 1491,91 \text{ м}^2. \quad (1.4)$$

5. Кількість паркомісць:

Згідно ДБН Б.2.2-12:2019 на 100 учнів/працівників необхідно мінімум 5-

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
							13
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

10 паркомісць. В школі передбачено знаходження близько 250 учнів та персоналу. Для розрахунків приймаємо 300 осіб.

$$N_{\text{парко-місць}} = N_{\text{користувачів}} / 10 = 300/10=30 \text{ місць (потреба)}. \quad (1.5)$$

Передбачено – 26 місць, у т.ч. 1 для МГН, що достатньо при поетапній реалізації та щоденному графіку відвідування та 4 парко-місця на гостьовій паркоовці на відстані 41,5 м від входу в будівлю для осіб з інвалідністю або транспорту, який перевозить осіб з інвалідністю.

6. Контейнери для сміття:

Норма утворення ТПВ: 0,5 л/особу/день × 300 осіб = 150 л/день.

Об'єм 1 контейнера: 120 л.

$$N_{\text{контейнерів}} = 150 / 120 = 1,25 \approx 2 \text{ контейнери}. \quad (1.6)$$

Таблиця 1.2 – Основні техніко-економічні показники

№	Показник	Одиниця виміру	Значення
1	Площа земельної ділянки	га	0,3221
2	Площа забудови школи	м ²	913,75
3	Площа забудови котельні	м ²	173,93
4	Загальна площа забудови	м ²	1087,68
5	Площа твердого покриття	м ²	1491,91
	у т.ч. біля школи	м ²	1394,84
	у т.ч. біля котельні	м ²	97,07
6	Площа озеленення	м ²	641,41
7	Коефіцієнт забудови	-	0,34
8	Коефіцієнт озеленення	-	0,20
9	Будівельний об'єм	м ³	7410,45
10	Кількість паркомісць	місць	30, у т.ч. 5 для МГН
11	Кількість контейнерів для сміття	шт.	2
12	Ширина тротуарів та пішохідних маршрутів	м	1,5-2,5
13	Ширина під'їзного проїзду	м	5,0
14	Поверховість	поверхів	2
15	Клас наслідків (відповідальності)	-	СС2

Техніко-економічні показники відповідають чинним будівельним нормам, рівень озеленення та щільність забудови забезпечують сприятливе середовище для освітнього об'єкта, а клас відповідальності СС2 відображає соціальну важливість будівлі.

1.7 Заходи по інженерній підготовці території

Інженерна підготовка території є ключовим етапом перед початком будівельних робіт і передбачає створення умов для безпечного, економічного і довготривалого функціонування споруд. Вона включає вирівнювання рельєфу, осушення ділянки, ущільнення ґрунтів, підняття планувальних відміток, організацію поверхневого водовідведення та регулювання поверхневого стоку, а також забезпечення стійкості основ під проєктовані конструкції та гідроізоляцію підземних частин споруд [9].

Рельєф території відносно рівнинний, з незначним ухилом до південного сходу, перепади не перевищують 0,6 м. Згідно інженерно-геологічних вишукувань, територія характеризується наявністю просадкових суглинків 2 і 3 типів, які потребують ущільнення основи під фундаменти, підземні води – на глибині понад 2 м. Проєктом передбачено:

- зняття рослинного шару та пухких шарів насипного ґрунту;
- планувальне вирівнювання піщаними/супіщаними сумішами;
- ущільнення основи до проєктної щільності (методами трамбування, котками, коефіцієнт ущільнення $k \geq 0,95$);
- гідроізоляція цоколя до глибини 0,5 м нижче рівня землі;
- підсипка щебенево-піщаною подушкою під вимощення, тротуари та майданчики з твердим покриттям;
- влаштування вимощення по периметру будівлі шириною $\geq 0,8$ м по бетонному шару С12/15, товщиною 100 мм;
- шар ущільненого щебеню та асфальтобетон товщиною 50 мм;
- ізоляцію труб у ґрунті.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		15

Планувальні позначки благоустрою прив'язані до рівня цоколя – 255,30 м (висота цоколя – 0,3 м) – прийнята за позначку чистої підлоги першого поверху. Організовано вертикальне планування з урахуванням існуючого рельєфу, забезпечено ухили тротуарів і проїздів $i=0,003-0,015$ для самоплинного водовідведення дощової води на газони, лотки та зниження. Формування піднятих зон здійснюється шляхом підсипки з ущільненням. Улаштовано вимощення навколо всіх будівель шириною не менше 0,8 м, з ухилом від стін, на бетонній основі з поверхневим водозбірним жолобом. Передбачено водовідвідні трапи у зоні проїздів із подальшим збором води в місця розсіювання на газон.

Інженерна підготовка включає також підготовку траншей і технічних каналів для монтажу або прокладання:

- водопроводу та господарсько-побутової каналізації;
- електропостачання (кабелі в ПВХ-трубах);
- теплових мереж між котельнею та основною будівлею (ізольовані труби в ґрунті).

Тимчасові заходи на період будівництва:

- улаштування тимчасових проїздів та огорож;
- захист існуючих зелених насаджень;
- контроль просадки насипу в місцях ущільнення основ після будівництва.

Предбачені інженерні заходи відповідають вимогам ДБН В.2.3-5:2018, ДБН А.3.1-5:2016 [2, 8], забезпечують надійність забудови, стійкість елементів благоустрою, мінімізують ризики підтоплення та осідань і дозволяють ефективно організувати водовідведення та вертикальне планування.

1.8 Комплексний благоустрій та озеленення території

1.8.1 Благоустрій та озеленення території

Комплексний благоустрій та озеленення території є невід'ємною складовою проєкту реконструкції загальноосвітньої школи з добудовою

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		16

інклюзивно-ресурсного центру у місті Хмільник. Він спрямований на створення безпечного, естетично привабливого, функціонального середовища, яке відповідає сучасним санітарно-гігієнічним, екологічним і інклюзивним вимогам, для учнів, працівників закладу та відвідувачів, включаючи маломобільні групи населення (МГН). Територія освітнього закладу організована відповідно до принципів просторової логіки: функціональне зонування дозволяє розмежувати ділянки руху транспорту, пішоходів, зони озеленення, відпочинку та обслуговування.

На території передбачено тверде покриття з тротуарної плитки та щебенево-мастикового асфальтобетону, яке забезпечує комфортне переміщення пішоходів і транспорту. Тротуари, вимощення та проїзди виконуються з урахуванням поверхневого ухилу для організації водовідведення. Передбачено облаштування пішохідних маршрутів з тактильними елементами та безперешкодним доступом для осіб з порушенням зору й інших маломобільних груп населення. Усі основні входи та виходи обладнані пандусами з поручнями.

Проектні рішення охоплюють:

1. Покриття території

- Площа твердого покриття загалом: 1491,91 м², з яких:
 - 1394,84 м² – навколо будівлі школи (вимощення, доріжки, тротуари);
 - 97,07 м² – навколо котельні (асфальтобетонне покриття).
- Типи покриття:
 - Проїзди – з щебенево-мастикового асфальтобетону (ЩМА) згідно з ДСТУ Б В.2.7-127:2015.
 - Тротуари – з декоративної бетонної тротуарної плитки товщиною 80 мм, на основі піску з цементом та ПГС.
 - Вимощення – з уклоном $i = 0,003$ для забезпечення водовідведення, влаштоване на основі бетону С12/15.
- Технічні шари дорожнього «пирога»:

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		17

- Асфальтобетон – 50 мм;
- Щебінь – 100 мм;
- Ущільнений ґрунт – $k \geq 0,95$;
- Піщано-гравійна основа – згідно з ДСТУ.

У зоні благоустрою встановлено малі архітектурні форми – лавки для сидіння, урни для сміття, металеву огорожу по периметру з в'їзною групою, а також контейнерний майданчик для збирання твердих побутових відходів. Також передбачено велопарковки поруч із вхідною групою.

Озеленення території організоване у вигляді поєднання відкритих газонів і декоративних зелених насаджень. Загальна площа озеленення складає 641,41 м², що забезпечує екологічну рівновагу на ділянці та сприяє покращенню мікроклімату. Передбачено висадку газонів із багаторічних трав (райграс пасовищний – 60%, мятлик луговий – 40%), які добре адаптовані до місцевих умов, а також декоративних кущів, зокрема троянд (21 кущ), що виконують естетичну функцію й формують акценти у входових та рекреаційних зонах [7, 10]. Просторове розміщення озеленення узгоджене з функціональним плануванням та санітарними розривами, не порушує інсоляційного режиму й відповідає нормам ДБН В.2.2-3:2018 [4]. Озеленення розміщено вздовж огорожі, біля головного входу, на вільних ділянках між доріжками.

У межах благоустрою реалізовано заходи з енергоощадного освітлення території та організації безпечного пересування у вечірній час. По всій площі прокладено зовнішнє освітлення з антивандальними LED-світильниками.

Комплексний благоустрій та озеленення відповідають вимогам державних будівельних норм, підтримують архітектурно-просторову цілісність закладу, враховують потреби користувачів та сприяють формуванню безпечного освітнього середовища.

1.8.2 Інклюзивність та доступність території

Проектне рішення з інклюзивної організації території загальноосвітньої школи з інклюзивно-ресурсним центром у місті Хмільник ґрунтується на

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		18

принципах універсального дизайну та безбар'єрного середовища. Метою є забезпечення рівного доступу до освітнього простору для всіх груп населення, зокрема осіб з інвалідністю, дітей з особливими освітніми потребами, людей похилого віку та батьків з дитячими візочками.

Усі головні маршрути пересування територією школи запроєктовані з урахуванням знижених бордюрів, пандусів із нормативним ухилом не більше ніж 8%, а також з використанням тактильних елементів навігації. Покриття виконано з неслизьких матеріалів, що забезпечують комфортне та безпечне пересування в будь-яку пору року. Пішохідні доріжки мають достатню ширину для вільного руху інвалідних візків, а також не містять перешкод у вигляді порогів або перепадів висот понад 2 см [4].

Вхідні групи до будівлі школи та інклюзивно-ресурсного центру обладнані пандусами з двосторонніми поручнями, а також мають контрастне маркування сходинок. Для осіб з вадами зору передбачено нанесення тактильної плитки з рифленням та направляючих смуг перед входами і на основних маршрутах. У внутрішньому подвір'ї організовано простір для безпечного очікування з навісом та місцями для сидіння, адаптованими до потреб маломобільних осіб.

Перед входом до закладу виділено спеціалізоване паркомісце для транспорту осіб з інвалідністю з відповідною розміткою та розширеною зоною посадки/висадки. Крім того, територія забезпечена візуальними орієнтирами у вигляді вказівників, інформаційних табличок, виконаних із контрастного матеріалу з використанням шрифту Брайля.

Ухили прибудинкової території та проходів відповідають нормам безбар'єрного пересування осіб з порушеннями опорно-рухового апарату.

Передбачено індивідуальні автостоянки для транспорту, яким користуються особи з інвалідністю або транспорту, який перевозить осіб з інвалідністю. Місця для паркування розміщено на відстані 41,5 м від входу до будівлі.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		19

Інклюзивність території врахована не лише в елементах доступності, а й у загальній структурі простору: шкільне подвір'я, майданчики для відпочинку, зони озеленення та господарські проходи спроектовані так, щоб усі користувачі могли вільно та безпечно користуватись інфраструктурою. Рішення відповідають вимогам ДБН В.2.2-40:2018 та гармонізовані з європейськими принципами «дизайну для всіх» [4]. Це сприяє інтеграції дітей з особливими освітніми потребами в загальний освітній процес, а також формує культуру поваги, інклюзивності та доступності у громадському просторі.

1.9 Розрахунки рівня шуму та інсоляції

У процесі проектування освітніх закладів особливу увагу приділяють питанням санітарно-гігієнічного комфорту, зокрема забезпеченню допустимого рівня шумового навантаження на території та достатньої природної інсоляції навчальних приміщень. Відповідні розрахунки є обов'язковими при розміщенні будівель шкіл у сформованій міській структурі.

1.9.1 Акустичний комфорт (рівень шуму)

Для території загальноосвітньої школи в місті Хмільник було проведено розрахунок рівня шуму, який надходить із боку прилеглої вуличної мережі (зокрема, вул. Василя Симоненка). Розрахунок виконувався за спрощеною методикою із застосуванням логарифмічної формули затухання звукових хвиль у повітрі, з урахуванням відстані до джерела, наявності природних і штучних перешкод (огорожа, зелені насадження), та з поправкою на тип джерела шуму.

Розрахунок рівня шуму:

Згідно норм ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» гранично допустимий рівень шуму на території шкіл: вдень – до 55 дБА, вночі – до 45 дБА [12].

Вихідні дані:

- Школа розташована в межах житлової забудови.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
							20
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

- Відстань від найближчої магістралі (вул. В. Симоненка): ~45 м.
- Наявні зелені насадження (кущі, дерева) – смуга шириною 5–6 м.
- Огорожа висотою 1,6–1,8 м.
- Джерело шуму – легковий транспорт із середнім інтенсивним рухом (≈ 400 авт./год).

Формула ослаблення шуму від транспортної артерії:

$$L = L_0 - 20 \cdot \log_{10}(r) - A, \quad (1.7)$$

де L_0 – рівень шуму на відстані 7 м від дороги (стандартне значення для магістралі II категорії ≈ 75 дБ);

r – фактична відстань до джерела шуму, 45 м;

A – додаткове екранування (зелені насадження + огорожа), 6 дБ.

Підставимо значення:

$$L = 75 - 20 \cdot \log_{10}(45) - 6 = 35,94 \text{ (дБА)}.$$

Фактичний рівень шуму на межі навчального майданчику ≈ 36 дБА, що значно нижче допустимого рівня 55 дБА, встановленого для денного часу в закладах освіти згідно з ДСП 173-96 [12].

1.9.2 Природна інсоляція приміщень

Забезпечення природної інсоляції – критично важливий чинник, що впливає на зоровий комфорт, психоемоційний стан і біоритми школярів.

Розрахунок забезпечення інсоляції

Згідно норм ДБН В.2.2-3:2018 «Будинки і споруди. Заклади освіти» мінімальна тривалість інсоляції для класних кімнат: 2 години з 22 грудня по 22 січня [12-14].

Вихідні умови:

- Будівля має П-подібну форму, довга сторона зорієнтована на південь–південний схід;

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		21

- Класні кімнати розташовані на 1–2 поверхах з вікнами у бік південно-східного фасаду;
- Висота вікон – 1,5 м, підвіконня – 0,9 м;
- Відстань до протилежної будівлі (житлова забудова) – ≥ 25 м;
- Висота протилежної будівлі – 15 м.

Формула для граничної інсоляційної відстані:

$$r_{\min} = H \cdot \tan(\gamma), \quad (1.8)$$

де H – висота протилежної будівлі,

γ – кут падіння сонця 22 грудня для м. Хмельник ($\approx 17^\circ$ у зимовий період).

Підставимо значення:

$$r_{\min} = 15 \cdot \tan(17^\circ) \approx 15 \cdot 0,305 = 4,57 \text{ м.}$$

Фактична відстань наявної навколишньої забудови – 25 м $\gg$ мінімально необхідної, а отже пряме сонячне освітлення гарантоване. Інсоляція понад 2 год/день забезпечена в найменш інсоляційний період року. Форма будівлі не створює самозатінення завдяки відкритому внутрішньому двору, а вікна класів орієнтовані на південь та південний схід, що є оптимальним варіантом для інсоляції.

Таким чином, об'єкт відповідає усім нормативним вимогам щодо природного освітлення та шумозахисту, що дозволяє гарантувати високу якість середовища навчання відповідно до сучасних стандартів безпеки, ергономіки й охорони здоров'я дітей.

1.10 Заходи в сфері соціальної інфраструктури

Проект реконструкції загальноосвітньої школи з добудовою інклюзивно-ресурсного центру у місті Хмельник передбачає низку цілеспрямованих заходів щодо розвитку та інтеграції об'єкта в існуючу соціальну інфраструктуру міста. Основна мета полягає в підвищенні доступності якісної освіти та

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		22

реабілітаційної підтримки для дітей із різними потребами, а також у створенні інституційної бази для інклюзивного навчання.

Ключовим елементом соціальної складової проєкту є інклюзивно-ресурсний центр (ІРЦ), який заплановано як добудову до існуючої будівлі школи. ІРЦ функціонально автономний, має окремий вхід, але водночас інтегрований у загальну інфраструктуру навчального закладу. Архітектурно-планувальні рішення забезпечують зручну логістику переміщення дітей між корпусами, доступ до загальних приміщень школи (актової зали, спортивного залу, їдальні) та до спеціалізованих кабінетів центру.

У складі ІРЦ передбачено повний спектр функціональних приміщень, необхідних для якісного психолого-педагогічного супроводу дітей з особливими освітніми потребами. Проєктом передбачено кабінети логопеда, психолога, дефектолога, а також сенсорну кімнату, кімнату відпочинку та групових занять. Кожне з приміщень обладнане згідно з вимогами чинних нормативів, має природне освітлення, звукоізоляцію, відповідну площу та інклюзивне внутрішнє планування.

Особливу увагу приділено доступності до соціальних послуг для осіб з інвалідністю. Передбачено пандуси з поручнями при всіх входах, розширені дверні прорізи, безбар'єрний доступ до всіх функціональних зон, а також санітарно-гігієнічні вузли, адаптовані до потреб маломобільних осіб. У середині приміщень центру проєктом закладено використання тактильної плитки, контрастного маркування, вказівників зі шрифтом Брайля.

Крім цього, соціальна спрямованість закладу посилюється наявністю інклюзивного шкільного простору – внутрішнього подвір'я, де передбачено облаштування ігрових зон, лав для відпочинку, майданчиків для інклюзивної фізичної активності. Благоустрій виконано з урахуванням потреб дітей із різними формами порушень, зокрема просторово орієнтоване озеленення, освітлення та зони для супроводжуваних осіб.

Загалом, вжиті заходи в сфері соціальної інфраструктури спрямовані на формування відкритого, безпечного та підтримувального середовища, що

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		23

відповідає засадам інклюзивної освіти та концепції сталого розвитку громад. Об'єкт не лише вирішує функцію навчального процесу, а й виконує роль міждисциплінарного центру соціальної інтеграції, де кожна дитина має можливість для розвитку, комунікації та повноцінного життя в суспільстві.

1.11 Охорона навколишнього середовища

Заходи з охорони навколишнього середовища в межах проєкту реконструкції школи в місті Хмільник реалізуються з урахуванням сучасних екологічних стандартів, державних будівельних норм та принципів сталого розвитку. Проєктна документація включає технічні та організаційні рішення, спрямовані на збереження природного балансу, мінімізацію впливу будівництва на довкілля, ефективне поводження з ресурсами та створення комфортного мікроклімату.

У процесі підготовки та реалізації проєкту передбачено максимальне збереження існуючих зелених насаджень на території школи. Вирубка окремих дерев або кущів допускається лише за умови санітарного стану або неможливості їх збереження в межах технічного обґрунтування. Замість видалених насаджень проєктом передбачено компенсаційне озеленення – нові насадження газонів та декоративних кущів, адаптованих до місцевих кліматичних умов.

Усі будівельно-оздоблювальні матеріали, передбачені у проєкті, проходять санітарно-гігієнічний контроль, мають сертифікати відповідності та не перевищують допустимих показників вмісту шкідливих речовин чи радіоактивності. При влаштуванні покриттів території, утеплення фасадів, улаштуванні покрівель, інженерних мереж та оздобленні інтер'єрів використовуються лише матеріали, що відповідають екологічним критеріям та мають тривалий термін експлуатації без шкоди для здоров'я.

Особливу увагу приділено організації системи поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ). На території закладу передбачено влаштування

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		24

окремого контейнерного майданчика з твердим покриттям, огорожено та дахом, призначеного для роздільного збору сміття. Контейнери встановлюються відповідно до кількості учнів, з дотриманням санітарних вимог та зручного доступу для спецтехніки.

Всі інженерні мережі прокладаються з урахуванням герметичності та захисту від аварійного витоку. Зовнішні каналізаційні труби, теплотраси та водопровідні лінії ізолюються та маркуються відповідно до стандартів, щоб уникнути впливу на ґрунт та підземні води. Передбачено локальне водовідведення поверхневих вод, що знижує ризики підтоплення і розмивання основ.

У рамках експлуатаційної фази об'єкта застосовуються енергоощадні технології – зокрема, використання LED-освітлення на території, теплоізоляційні матеріали для скорочення споживання енергії на опалення, а також рекомендації щодо догляду за зеленими зонами без застосування токсичних речовин.

Таким чином, усі проєктні заходи не створюють надмірного антропогенного навантаження та відповідають вимогам ДБН В.2.2-3:2018, ДБН А.3.1-5:2016, Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища».

Висновки до розділу 1

Проаналізовано ситуаційне положення, рельєф, клімат, функціональне зонування, інсоляцію, рівень шуму, озеленення, благоустрій та соціальну доступність при виконанні проєкту реконструкції школи з добудовою інклюзивно-ресурсного центру у місті Хмільник. Об'єкт формує сучасне, безпечне та інклюзивне середовище для навчання і розвитку дітей.

Об'єкт розташований у центральній частині міста, в межах житлової та громадської забудови, із зручним під'їздом та розвиненою інженерною інфраструктурою. Техніко-економічні показники свідчать про збалансованість

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		25

забудови: площа земельної ділянки становить 0,3221 га, забудова займає 1087,68 м², тверде покриття – 1491,91 м², озеленення – 641,41 м². Коефіцієнт забудови – 0,34, озеленення – 0,20, що відповідає нормам. Школа має 2 поверхи, клас наслідків – СС2. Природне освітлення класів забезпечено більше ніж на 2 години у зимовий період, рівень шуму становить близько 36 дБА, що нижче допустимих 55 дБА.

Інженерна підготовка включає вертикальне планування, водовідведення, ущільнення основ і прокладання зовнішніх мереж. Благоустрій території враховує потреби маломобільних груп населення, передбачає пандуси, тактильні елементи, адаптовані майданчики.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		26

2 Архітектурні рішення

2.1 Вихідні дані

Проектом передбачається реконструкція будівлі школи у комунальний заклад «Інклюзивно-ресурсний центр» за адресою: вул. Василя Симоненка, 3, м. Хмільник. Основні заходи включають перепланування внутрішнього простору, оновлення оздоблення, а також зовнішнє утеплення існуючої частини будівлі в межах осей 1–3 з метою приведення об'єкта у відповідність до сучасних нормативних вимог [4, 12, 15].

Для забезпечення додаткових приміщень, необхідних місту Хмільник для потреб управління освіти, проектом передбачено зведення нової двоповерхової добудови замість демонтованої раніше одноповерхової частини будівлі в осях 4–7, яка перебувала у предаварійному стані.

Утеплення охоплює зовнішні стіни, горищне перекриття, цоколь, а також заміну віконних і дверних блоків на енергоефективні сучасні конструкції. Реалізація цих заходів дозволить значно покращити мікроклімат у приміщеннях, забезпечити енергозбереження, підвищити температурний комфорт та естетичну привабливість будівлі.

Згідно з проектом, передбачено наступні основні види робіт:

- перепланування окремих внутрішніх приміщень школи в ІРЦ, зокрема облаштування нових санвузлів, включаючи універсальну кабінку, пристосовану для осіб з інвалідністю;
- спорудження двоповерхової добудови в межах осей 4–7;
- реконструкція існуючих перекриттів із заміною горючих заповнювачів між залізобетонними балками на негорючі матеріали;
- демонтаж старої покрівлі та влаштування нової на існуючій частині будівлі;
- теплоізоляція цоколя та зовнішніх стін з подальшим оштукатуренням і фарбуванням;

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		27

- заміна застарілих дерев'яних вікон і дверей на сучасні ПВХ-конструкції з нормативним опором теплопередачі;
- виконання внутрішнього оздоблення;
- утеплення горищного перекриття;
- влаштування вимощення навколо будівлі;
- реконструкція входних ганків, опорядження та облаштування пандусів для безбар'єрного доступу;
- заміна козирків над входною площадкою;
- влаштування зовнішніх пожежних сходів типу СЗ.

Будівля в плані має виразну та просту Г-подібну форму, габаритні розміри – $34,53 \times 40,05$ м, висота – 10,4 м. кількість поверхів – 2.

2.2 Об'ємно-планувальні рішення

Будівля в плані має чітку Г-подібну форму з габаритами $34,53 \times 40,05$ м. В існуючій частині (в осях 1–3) збережено навчальні приміщення для створення центру дитячо-юнацької творчості (ЦДЮТ), а в місці демонтованої аварійної частини (в осях 4–7) передбачено нову добудову. Добудована частина логічно інтегрується з існуючим корпусом через внутрішній перехід, що забезпечує цілісність функціонального середовища. Просторове рішення забезпечує логічне функціональне зонування: навчально-освітній блок, адміністративний, загальнокорисні приміщення, актова зала, інклюзивно-ресурсний центр (ІРЦ).

Планування приміщень організоване за коридорною схемою з двобічним розміщенням приміщень [16], з логічним функціональним зонуванням: навчальні кабінети, адміністративні приміщення, групові кімнати, зони відпочинку, санвузли.

На першому поверсі добудованого ІРЦ розміщуються:

- кабінети реабілітації, дефектолога, логопеда, психолога;
- сенсорна кімната;
- входна зона з вестибюлем та гардеробом;

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		28

- універсальний санітарно-гігієнічний вузол для МГН;
- технічне приміщення;
- з'єднання з основною будівлею через галерею.

На другому поверсі:

- кабінети адміністрації;
- методичні приміщення;
- санвузол.

Існуюча частина будівлі, де розміщується ЦДЮТ, містить навчальні класи, гурткові кімнати, класи технічної творчості, приміщення для автомобілебудування з майстернею для фарбування, актова зала з підсобними приміщеннями та санвузли. Планувальна схема – коридорна з симетричним розміщенням приміщень.

Приміщення освітлюються природним шляхом через металопластикові вікна з двокамерними склопакетами. Приміщення опалюються централізовано, інженерні мережі прокладені з урахуванням зон безпеки та санітарних розривів.

Поверховість проектованої частини будівлі – 2 надземних рівні. Висота приміщень – 3,2 м (2-й поверх) та 3,3 м (1-й поверх), що відповідає вимогам до громадських будівель освітнього призначення. Висота приміщень першого поверху існуючої частини будівлі складає 2,9 м. Всі рівні з'єднані сходовими клітками типу СК-2 з двома евакуаційними виходами. Усі коридори мають ширину не менше 1,8-1,9 м, двері та прорізи адаптовані для доступу маломобільних груп населення, входи обладнані пандусами з огороженням і поручнями. Ширина дверних і відкритих прорізів у стінах, а також виходів із приміщень і коридорів на сходи запроектована не менше 0,9 м. Глибина кожного входу/виходу – не менше 1,0 м. Прозорі двері не мають порогів і перешкод для руху. На шляхах МГН застосовані двері на завісах одnobічної дії з фіксаторами у положеннях «відчинено» і «зачинено».

Будівля має два головні входи в кожен функціонально відділену частину, які забезпечені умовами доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп, а саме:

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		29

- входи обладнані пандусами з можливістю підйому МГН на рівень 1-го поверху. Пандуси мають ухил 1:12, по вздовжній край пандусів передбачений бортик заввишки 0,1 м та встановлена огорожа з поручнями на висоті 0,7 м та 0,9 м;

- зовнішні сходи мають достатню висоту для безпечного проходу;
- вхідна площадка має навіс з водовідведенням;
- покриття вхідної площадки виконане з твердого матеріалу, який не ковзає при зволоженні;

- при вході влаштовано тамбур з габаритами 1,9×2,24 м відповідно до ДБН В.2.2-40:2018 [4].

На першому поверсі в кожній частині будівлі розміщено туалети для маломобільних груп, передбачені відповідно до вимог того ж ДБН.

В архітектурній частині проєкту реалізовані рішення щодо облаштування внутрішнього простору 1-го поверху тактильними та сигнально-інформаційними елементами.

Таким чином, об'ємно-планувальні рішення забезпечують повноцінне функціонування оновленого комплексу як простору інклюзивної освіти з урахуванням всіх технічних, санітарних, архітектурних та ергономічних норм.

Основні техніко-економічні показники будівлі наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – ТЕП будівлі

Назва показника	Одиниця	Значення
Поверховість	пов	2
Умовна висота поверху	м	3,30
Площа ділянки (в межах робіт)	м ²	3221
Площа забудови	м ²	1087,68
Загальна площа будівлі школи	м ²	1573,1
Загальна площа будівлі опалювального пункту	м ²	146,2
Загальна площа приміщень школи	м ²	1375,34
Загальна площа приміщень опалювального пункту	м ²	144,40
Розрахункова площа будівлі школи	м ²	987,15
Корисна площа будівлі школи	м ²	1341,69
Будівельний об'єм будівлі школи	м ³	7410,45
Будівельний об'єм опалювального пункту	м ³	679,48

2.3 Архітектурно-конструктивні рішення

У цьому розділі наведено опис основних несучих конструкцій, що запроектовані для виконання робіт з реконструкції та добудови будівлі.

Для будівлі встановлено клас наслідків (відповідальності) – СС2 [3].

Конструктивна схема будівлі прийнята як жорстка – з поздовжніми несучими цегляними стінами та міжповерховими залізобетонними перекриттями [16].

Стійкість і жорсткість конструкцій забезпечується товщиною цегляних стін – 380 мм, а також жорстким диском міжповерхових перекриттів.

- Ступінь вогнестійкості будівлі відповідає II ступеню за ДБН В.1.1-7:2016 [17].
- Тривалість експлуатації конструкцій (довговічність) – II ступінь [18, 19].
- Клас енергетичної ефективності – В [15].

2.3.1 Фундаменти

Фундаменти існуючої частини будівлі (в осях 1–3) перебувають у задовільному стані та не потребують втручання. Проте проектом передбачено виконання теплоізоляції цокольної частини фундаменту на глибину 0,5 м нижче від рівня землі.

Фундаменти добудованої частини будівлі (в осях 4–7) виконуються як збірні залізобетонні фундаменти з блоків стін підвалу, що укладаються на розчин марки М50 відповідно до ДСТУ Б В.2.6-108:2010 [20]. Блоки встановлюються на монолітну залізобетонну плиту.

Під монолітною фундаментною плитою передбачено бетонну підготовку з бетону класу В3,5, товщиною 100 мм, яка виступає за межі фундаменту на 100 мм.

Блоки фундаменту укладають на шар цементного розчину марки М100 із додаванням пластифікатора, дотримуючись перев'язки вертикальних швів не

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		31

менше ніж на 300 мм. У місцях перетинів стін або відсутності перев'язки передбачається укладання арматурної сітки Ø8A1 з чарунками 100×100 мм, з виходом на 600 мм за вертикальні шви.

Вертикальні шпонки між блоками заповнюють дрібнозернистим бетоном класу В7.5 із обов'язковим ущільненням.

Монолітні ділянки між блоками також виконуються з бетону В7.5.

Після прокладання інженерних комунікацій усі отвори у стінах першого поверху заповнюються бетоном В7.5.

Армування плит перекриття здійснюється в'язальним дротом діаметром 0,8...1 мм. Усі поздовжні арматурні стержні, в місцях стикування, з'єднуються внапуск.

Зворотне засипання пазух фундаментів виконується одразу після бетонування і розпалублення з метою уникнення зволоження ґрунтів основи. Підсипання під фундаментну плиту, а також засипка пазух фундаментів виконується ґрунтом без домішок будівельного сміття та органіки, шарами по 20–30 см із обов'язковим ущільненням [21, 22].

Горизонтальна гідроізоляція фундаментів передбачена із цементного розчину у співвідношенні 1:2.

Категорія відповідальності конструкцій – А [3].

2.3.2 Перекриття

У наявній частині будівлі (в осях 1–3) перекриття виконані у вигляді збірних конструкцій, укладених на існуючі залізобетонні таврові балки. Горючі заповнення міжбалкових проміжків, що збереглися, підлягають демонтажу. Проектом передбачено їх заміну на вогнестійку конструкцію з мінераловатною плитою товщиною 80 мм (негорюча, НГ), яка укладається на негорючу магнезитову плиту.

У добудовуваній частині (в осях 4–7) передбачається впровадження більш сучасної та технологічної системи перекриття – збірного типу з легких дрібноштучних блоків, змонтованих на збірні залізобетонні балки за системою

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		32

«TERIVA» [23]. Поверх укладається армована сіткою монолітна плита з бетону класу не нижче В15–В20. Конструкція дозволяє забезпечити підвищену несучу здатність і зменшити масу перекриття (рис. 2.1-2.2).



Рисунок 2.1 – Конструкція збірно-монолітного перекриття «TERIVA»

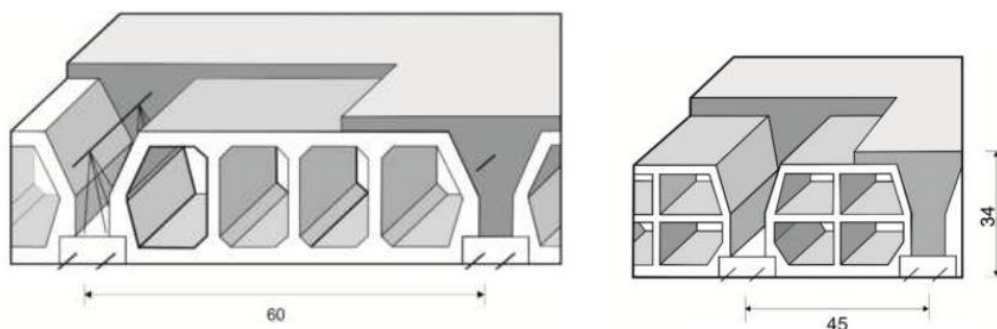


Рисунок 2.2 – Блоки заповнення в системі перекриття «TERIVA»

Проектом дозволяється висвердлювання отворів діаметром до 140 мм для пропуску інженерних мереж (опалення, водопостачання, каналізація) лише в зоні пустот і виключно без порушення несучих ребер балок. Категорично забороняється пробивання перекриттів. Усі проходи труб через перекриття мають бути виконані через гільзи.

Перед монтажем усі відкриті пустоти в торцях блоків повинні бути заповнені бетоном класу В7,5. Шви між блоками і балками необхідно очистити від будівельного сміття й ретельно заповнити цементним розчином марки М200, з наступним загладжуванням з боку стелі. Гільзи, пустоти в блоках та місця закладних петель монолітяться бетоном класу В15 на дрібному заповнювачі (щебінь) [24].

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		33

Будівництво стін наступного поверху можна починати лише після повного завершення робіт із влаштування перекриття.

Проектом передбачено влаштування звукоізоляції перекриттів між поверхами (80 мм) з мінераловатних плит $\gamma = 125 \text{ кг/м}^3$.

2.3.3 Стіни

У добудовуваній частині будівлі (в осях 4–7) зовнішні стіни виконуються з повнотілої цегли керамічної рядової повнотілої формату 1НФ. Згідно з ДСТУ Б В.2.7-61:2008, клас міцності обраної цегли становить М100–М150, морозостійкість – F25 [25].

Кладка виконується на цементно-піщаному розчині марки М75, що забезпечує достатню несучу здатність і довговічність у вологому середовищі. Розчин має відповідну адгезію до цегли й забезпечує необхідну міцність швів.

Товщина зовнішніх стін – 380 мм, що відповідає нормативам для забезпечення теплозахисту в поєднанні з утеплювачем. Утеплення зовнішніх стін – мінераловатні плити (150 мм, $\lambda=0,041 \text{ Вт/м}\cdot^\circ\text{C}$). Цоколь утеплений пінополістиролом товщиною 100 мм.

Категорія відповідальності конструкцій для стін – А, як для основних несучих огорожувальних елементів.

2.3.4 Перегородки

Внутрішні перегородки, зокрема в санвузлах, виконуються з глиняної цегли товщиною 65 мм. Кладка здійснюється згідно з ДСТУ Б В.2.7-61:2008 з використанням цегли марки М50 та розчину М50 [25].

Для підвищення просторової жорсткості перегородок передбачено армування арматурою Ø5 мм класу Вр-I через кожні три ряди кладки. Арматура укладається горизонтально в шов, що значно підвищує тріщиностійкість перегородки та її опір бічним навантаженням (наприклад, при відкриванні дверей).

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		34

В місцях прилягання перегородок до плит перекриттів залишають компенсаційний зазор 30 мм, який заповнюється еластичним ущільнювачем. Це дає змогу уникнути тріщин через температурні та усадкові деформації.

2.3.5 Сходи внутрішні

Внутрішні сходові марші та майданчики виконуються зі збірного залізобетону типу СК-2 – збірні залізобетонні марші та площадки, згідно з ДСТУ Б В.2.6-62:2008 [26].

Сходи запроєктовані як частина евакуаційних шляхів. Геометричні параметри сходових маршів (ширина, висота підйому, глибина проступу) відповідають вимогам ДБН В.2.2-40:2018 з урахуванням інклюзивності [4]. Сходові площадки мають посилене армування для забезпечення рівномірного розподілу навантаження.

Категорія відповідальності конструкцій сходів – А.

2.3.6 Перемички

Перемички над прорізами виконуються збірними залізобетонними елементами, згідно з ДСТУ Б В.2.6-55:2008 [27]. Для невеликих отворів (до 1300 мм) у внутрішніх перегородках допускається влаштування перемичок товщиною 50 мм з кладки на розчині марки М75 згідно з ДСТУ Б В.2.7-23:95 [28]. Армування перемичок здійснюється сталлю класу А500С або А240С, відповідно до вимог ДСТУ 3760:2006 [29]. Діаметр, крок та кількість стрижнів приймаються згідно з робочими кресленнями та типових рішень.

Категорія відповідальності конструкцій перемичок – В [3].

2.3.7 Дах

Покрівля будівлі передбачена скатна, на дерев'яних крокв'яних конструкціях, з покриттям металочерепицею. Горишне перекриття утеплено мінераловатними плитами товщиною 260 мм. Водостік – організований, виконаний з оцинкованої сталі з полімерним покриттям.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		35

Категорія відповідальності дерев'яних конструкцій покрівлі – Б [3].

Проектом передбачено обробку всіх дерев'яних елементів конструкцій даху вогнезахисним засобом, який забезпечує досягнення І групи вогнезахисної ефективності [30]. Захист виконується шляхом нанесення просочень або покриттів згідно з інструкціями виробника.

2.3.7 Вікна та двері

Усі віконні блоки запроектовані з металопластику, білого кольору, з двокамерними склопакетами, що мають високі теплоізоляційні та звукоізоляційні характеристики, опір теплопередачі $R = 0,75 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ [15]. У приміщеннях постійного перебування людей обов'язкове встановлення пристроїв для провітрювання.

Установлення таких вікон забезпечує виконання вимог ДБН В.2.6-31:2021 щодо опору теплопередачі світлопрозорих конструкцій для будівель з постійним перебуванням людей.

Вхідні двері металопластикові, утеплені, з нормативним опором теплопередачі не менше $0,5 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$. Для внутрішніх приміщень передбачено металопластикові двері. Для виходів у технічні приміщення та на горище – протипожежні металеві двері. Прозорі двері не мають порогів, в місцях руху МГН – фіксація в положенні «відчинено» / «зачинено».

2.4 Рішення з опорядження

2.4.1 Внутрішнє опорядження

Внутрішнє оздоблення приміщень виконано з високоякісних матеріалів, дозволених до застосування в освітніх закладах і підтверджених відповідними сертифікатами.

У санітарних вузлах стіни облицьовуються керамічною плиткою на повну висоту; стелі – підвісні системи “Armstrong”. В інших приміщеннях – високоякісна штукатурка з фінішною шпаклівкою, пофарбована

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		36

водоемульсійною фарбою. У класах – підвісні стелі з гіпсокартону, в коридорах – система “Armstrong”.

Підлоги в тамбурах, коридорах, холах і санвузлах оздоблюються керамічною плиткою. В інших приміщеннях застосовано покриття з лінолеуму.

Відомість опорядження приміщень наведено в Додатках.

2.4.2 Оздоблення фасадів та покриття

При розробці рішення зовнішнього опорядження фасадів враховано архітектурну специфіку об’єкта. Запропоновано використання сучасних фасадних матеріалів, які забезпечують естетику та енергоефективність.

Фасадне оформлення виконано в сучасному стриманому стилі з теплоізоляційним контуром і декоративною штукатуркою в кольоровій палітрі RAL. Зовнішні стіни будівлі виконані з керамічної цегли та утеплені ззовні плитами жорсткої мінераловати товщиною 150 мм на синтетичному в’язучому. Поверх утеплювача передбачено нанесення декоративної штукатурки з подальшим пофарбуванням фасадними фарбами відповідно до паспорта опорядження фасаду.

Цокольна частина, бокові площини ганків та пандусів оздоблюються мозаїчною штукатуркою. Поверхня ганків виконується з бетону з облицюванням керамічною плиткою.

Навколо будівлі передбачено влаштування вимощення шириною 1,5 м з асфальтобетонного покриття товщиною 50 мм на основі зі щебеню товщиною 100 мм. Ухил вимощення від стін будівлі становить 3% ($i = 0,03$), що забезпечує ефективне водовідведення згідно з вимогами генерального плану.

2.5 Протипожежні заходи

Будівля, яка проєктується, класифікується як громадська, малоповерхова (двоповерхова), згідно з її призначенням та умовною висотою. На генплані передбачено протипожежні розриви між будівлею та суміжними спорудами, а

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		37

також забезпечено проїзд пожежних машин, відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій».

Конструкції проєктуються із забезпеченням не нижче II ступеня вогнестійкості згідно з ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» [17]:

- Цегляні стіни – зовнішні та внутрішні, у тому числі стіни сходових клітин – $REI \geq 120$;
- Перекриття – збірні залізобетонні панелі, $REI \geq 45$;
- Міжкімнатні перегородки – з цегли товщиною 65 мм, $EI \geq 15$;
- Сходові марші і площадки – збірні залізобетонні, $R \geq 60$;
- Протипожежні двері – 2-го типу з $EI \geq 30$;
- Евакуація – з кожного поверху передбачено два розосереджених евакуаційних виходи.

Матеріали для утеплення (в тому числі для ізоляції труб) повинні мати показник пожежної небезпеки не вище групи Г2 та РП1.

Сходові клітини і марші проєктуються з не горючих матеріалів.

Утеплення перекриттів у місцях евакуації – мінераловатні плити «Stroporok», які мають відповідні сертифікати.

Передбачено огорожі покрівлі висотою не менше 0,6 м. У приміщеннях запроєктовані вогнегасники згідно з категорією пожежної небезпеки.

Сходові клітини обладнуються системами протидимного захисту. Встановлюються світлові покажчики напрямку до гідрантів, розрахунок витрати води – 15 л/с (ДБН В.2.5-74:2013 табл. 4) [32].

Електрообладнання згідно ПУЕ та ДНАОП 0.00-1.32-01.

Протипожежні датчики газу встановлюються у технічних приміщеннях.

Для обробки дерев'яних конструкцій (покрівля, крокви) використовується просочувальна речовина ECOSEPT 450-1. Площа дерев'яних елементів – 2006 м²; витрати – 0,3 кг/м²; втрати при розпиленні – 25%; коефіцієнт просочення (сосна) – 1,0; розрахункова вага – 752,25 кг.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		38

2.6 Інженерне обладнання

Інженерне забезпечення проєктованої будівлі включає комплекс систем, що забезпечують безперебійну експлуатацію, енергоефективність, пожежну безпеку та комфортні умови перебування користувачів. До інженерного обладнання віднесено:

1. Система опалення [32]. Для опалення використовується власний опалювальний пункт (котельня), розташований у межах ділянки. Котельня проєктована з урахуванням категорії пожежної безпеки Г, відповідно до ДБН В.2.5-77:2014 «Котельні». У приміщенні котельні встановлено: газовий котел (із димохідною системою відведення продуктів згоряння); вентиляційний отвір із захисною металевою сіткою; віконний проріз площею 3,24 м², що відповідає нормативному значенню – не менше 0,042 м²/м³ об'єму; чотири порошкових вогнегасники; легкоскідні віконні конструкції для захисту від надлишкового тиску при аваріях.

2. Водопостачання та водовідведення [33, 34]. На фасаді будівлі передбачено встановлення показників напрямку до пожежного гідранта, що забезпечує доступність для аварійно-рятувальних служб.

Система забезпечення водопостачання включає:

- підключення до міської водопровідної мережі;
- виведення пожежного стояка для зовнішнього пожежогасіння;
- система гарячої води – від внутрішньої котельні.

3. Каналізація [35]. Запроєктована система внутрішньої каналізації з підключенням до міської мережі водовідведення. Стічні води відводяться через каналізаційний випуск із перепуском у загальну систему.

4. Електропостачання виконується згідно з вимогами ПУЕ та норм [36, 37]. Передбачено:

- електричне освітлення приміщень із евакуаційним підсвічуванням;
- встановлення зовнішніх світлових показників;
- заземлення та блискавкозахист відповідно до нормативів.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		39

5. Автоматизація та безпека. Система пожежної сигналізації охоплює ключові зони будівлі. Сигналізатори загазованості – з індикацією перевищення допустимих норм метану. Сигналізація витоку газу – на першому поверсі будівлі, у котельні та суміжних технічних приміщеннях. Системи аварійного вимкнення подачі газу – автоматизовані. Встановлено сигнальні лампи, звукові повідомлення та евакуаційні вказівники.

2.7 Інженерно-технічні заходи цивільного захисту

Проектований об'єкт не підпадає під категорію об'єктів, що можуть створити загрозу виникнення надзвичайних ситуацій техногенного чи природного характеру або істотно вплинути на стан захисту населення й територій. Об'єкт не потребує впровадження спеціальних інженерно-технічних заходів цивільного захисту.

Разом із тим, для забезпечення безпеки персоналу та відвідувачів у разі виникнення надзвичайної ситуації, передбачено використання наявних захисних споруд цивільного захисту:

- протирадіаційних укриттів, розташованих поблизу об'єкта: на вул. 1-го Травня, 13 (КП «Хмільницька ЖЕК») – 180 м; на вул.1-го Травня, 39 (ЦВКС «Хмільник») – 290 м;
- укриття найпростішого типу, розташованих поблизу об'єкта: на вул. В. Симоненка, 5 (підвальне приміщення житлового будинку) – 30 м; на вул. 1-го Травня, 11 (підвальне приміщення житлового будинку) – 50 м.

Висновки до розділу 2

Розроблено проєкт реконструкції будівлі школи з подальшим функціонуванням на її базі інклюзивно-ресурсного центру у місті Хмільник. Реконструкція передбачає функціональне перепланування існуючих приміщень, добудову нового об'єму, модернізацію конструкцій та приведення

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		40

всіх елементів до чинних вимог щодо доступності, безпеки, енергоефективності та протипожежного захисту.

Об'ємно-планувальне рішення будівлі ґрунтується на чітко окресленій Г-подібній конфігурації з логічним розміщенням усіх функціональних зон. Передбачено чітке зонування на освітній, адміністративний, технічний блоки, а також окремо виділений простір інклюзивно-ресурсного центру, що інтегровано через внутрішню галерею з основним корпусом. Планувальні схеми забезпечують ефективну організацію внутрішнього простору, з урахуванням нормативних вимог до площ приміщень, ширини проходів, інсоляції та зручності пересування.

Архітектурно-конструктивні рішення базуються на жорсткій несучій системі з цегляними стінами та міжповерховими залізобетонними перекриттями. Стан існуючих фундаментів дозволяє продовження експлуатації без втручання, за умови теплоізоляції цокольної частини. Добудова виконується на збірно-монолітній основі з блокових фундаментів та залізобетонної плити. Перекриття в добудованій частині проєктуються за системою TERIVA, що дозволяє знизити навантаження на несучі конструкції та покращити теплоізоляційні характеристики. Усі шви та порожнини перекриттів передбачено герметизувати та армувати з дотриманням технології.

Технічні параметри будівлі відповідають сучасним вимогам. Висота приміщень на першому поверсі становить 3,3 м, на другому – 3,2 м. Корисна площа становить понад 1300 м², будівельний об'єм – понад 7400 м³. Покрівля проєктується скатна, на дерев'яних кроквах, з покриттям з металочерепиці, утеплена мінераловатними плитами. Усі дерев'яні елементи конструкцій обробляються вогнезахисним просоченням. Зовнішнє утеплення стін виконується мінераловатними плитами товщиною 150 мм з подальшим оштукатуренням фасадів. Цоколь додатково теплоізолюється пінополістиролом товщиною 100 мм. Вікна та двері замінюються на енергоефективні металопластикові конструкції з підвищеним опором теплопередачі.

Внутрішнє опорядження виконується із застосуванням сертифікованих

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		41

оздоблювальних матеріалів, придатних для використання в освітніх установах. У приміщеннях облаштовано підвісні стелі, облицювання санвузлів керамічною плиткою, а підлоги – лінолеумом та плиткою відповідно до функціонального призначення. Особлива увага приділяється організації простору для осіб з інвалідністю: встановлюються пандуси з поручнями, тактильні елементи, розширені проходи, універсальні санітарно-гігієнічні вузли та безпорогові входи.

Реалізовані протипожежні заходи. Конструкції забезпечують II ступінь вогнестійкості, передбачено евакуаційні шляхи, системи протидимного захисту, зовнішні металеві сходи, засоби первинного пожежогасіння, протипожежні двері.

Внутрішні інженерні системи, зокрема опалення, водопостачання, каналізація, електропостачання та пожежна сигналізація, відповідають вимогам щодо безпеки, ефективності, експлуатаційної надійності та енергоощадності.

Об'єкт має доступ до кількох протирадіаційних укриттів і найпростіших сховищ, розташованих на відстані від 30 до 290 метрів, що дозволяє вчасно забезпечити евакуацію персоналу та відвідувачів у разі надзвичайної ситуації.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		42

3 Організаційно-технологічні рішення

3.1 Технологічна карта на монтаж збірно-монолітного перекриття Teriva

Конструкція перекриття типу Teriva є раціональним рішенням для реконструкції будівель, забезпечує зменшення навантаження на несучі стіни та фундамент завдяки своїй полегшеній збірно-монолітній схемі.

3.1.1 Загальні положення

Технологічна карта регламентує порядок виконання будівельно-монтажних робіт з улаштування збірно-монолітного перекриття типу TERIVA під час реконструкції навчального закладу у місті Хмільник. Будівля: двоповерхова, висота поверхів: 2,9–3,3 м. Гранична висотна відмітка – 10,4 м. Будівля в плані Г-подібної форми, габаритні розміри 34,53×40,05 м: розміри в осях «1-4» – 15,20 м, в осях «4-7» – 24,85 м та в осях «А-Д» – 34,53 м, в осях «Б-Д» – 13,5 м.

Конструкція перекриття включає попередньо напружені залізобетонні балки, пустотілі бетонні блоки та бетонування монолітної частини. Роботи організовуються в умовах двозмінного режиму, із застосуванням стрілового самохідного крана типу КАТО НК-300s. Усі процеси виконуються на основі робочої проєктної документації та з урахуванням вимог нормативів [8, 17, 18].

У технологічній карті передбачено виконання робіт при двозмінному режимі роботи в літніх умовах будівництва.

3.1.2 Область застосування

Конструкція перекриття призначена для застосування в цивільному будівництві, зокрема в об'єктах реконструкції та нового будівництва з несучими стінами з цегли або блоків. Система перекриття TERIVA дозволяє реалізувати ефективне перекриття з полегшеними елементами, що не потребує знімної опалубки [23]. У проєкті передбачено використання балок довжиною від 1,9 м

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		43

до 8,2 м, бетонних блоків розміром 520×240×210 мм, арматури класу А400 (Ø10 мм) та А240С (Ø6 мм), а також бетону класу С20/25. Конструктивна схема забезпечує опирання балок на цегляні стіни або існуючі залізобетонні Т-подібні балки, або монолітний армопояс, виконані одночасно з бетонуванням перекриття.

3.1.3 Послідовність виконання робіт та вказівки з технології виконання робіт

Роботи розпочинаються після завершення кладки зовнішніх і внутрішніх несучих стін, встановлення сходових маршів, перемичок, та забезпечення монтажного горизонту. Балки перекриття подаються на монтажні ділянки автокраном та укладаються на несучі стіни або по монолітному поясу. Кінці балок заглиблюються в прорізи стіни з розрахунком подальшого бетонування вузлів опирання.

Склад процесу монтажу та технологічна послідовність наступна [23]:

1) Підготовчі роботи:

- Завершення кладки стін і перегородок.
- Монтаж перемичок, сходових маршів, площадок.
- Встановлення опорних стійок з розрахунковим кроком 1,1–1,5 м.

Опорні стійки встановлюються з урахуванням розподілу навантаження та визначення робочого темпу.

- Розміщення елементів у зонах монтажу.

2) Основні етапи монтажу (рис. 3.1-3.2):

– Установка опорних стійок, які монтуються під балки на основі підкладок та мають підтримувати балки по всій довжині під час монтажу.

– Укладання балок TERIVA. Балки спираються на несучі стіни або на вінці. Мінімальна глибина опирання – 80 мм. Балки не повинні деформуватися під час укладання.

– Заповнення міжбалкового простору блоками. Пустотілі блоки укладаються перпендикулярно до балок. Укладання виконують з робочих

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		44

помостів нижче нижнього краю балок. Висота розміщення помостів складає приблизно 60 см нижче нижньої межі балок. Блоки укладаються з урахуванням напрямку силового впливу, а кінцеві елементи перекриття – крайні блоки, що прилягають до стін або розподільчих ребер – закриваються спеціальними заглушками або заповнюються бетонною прокладкою товщиною 6 см.

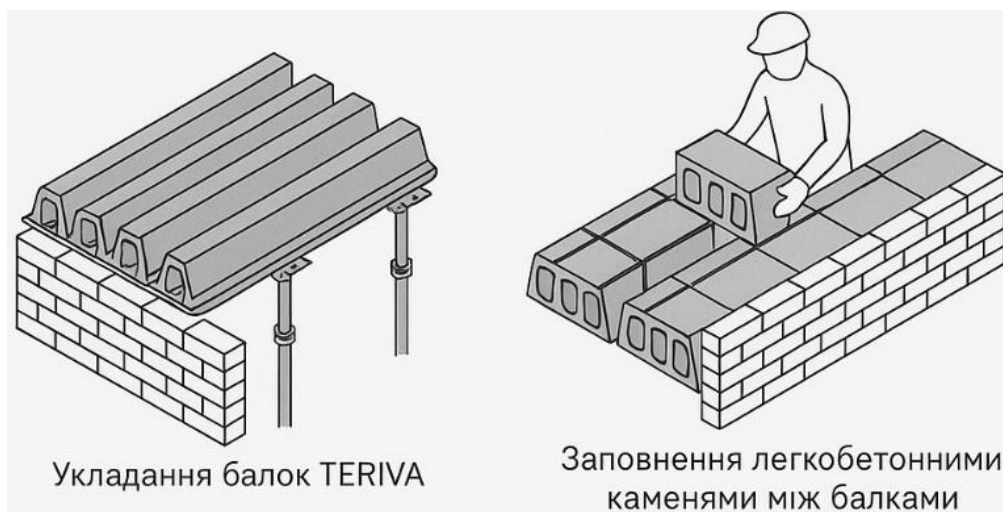


Рисунок 3.1 – Монтаж збірного перекриття TERIVA

– Монтаж розподільчих ребер. При довжині прольоту понад 4,2 м передбачено формування одного або декількох розподільчих ребер жорсткості, що перпендикулярні до напрямку балок. Вони спрямовані на рівномірний розподіл навантаження між балками перекриття. Ребра армовані двома стрижнями Ø10 мм, розміщеними зверху і знизу, з хомутами Ø4,5 мм через кожні 30 см. Арматура заводиться у зовнішній край вінця на глибину не менше 50 см. Для формування ребер використовуються збільшені відстані між балками, у які встановлюється арматурний каркас і укладається бетон класу С20/25. Виконуються 2-3 ребра залежно від довжини прольоту, шириною 7-10 см.

– Арматування монолітних зон і поясів. Монолітний пояс по периметру армується 4 стрижнями Ø10 мм. Усі стрижні заводяться у вузли ребер і стіни.

– Бетонування перекриття. Після завершення армування розпочинається бетонування всієї монолітної частини перекриття, включаючи

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		45

шпонки, розподільчі ребра, вузли спирання та монолітний пояс. Товщина захисного шару бетону становить 30-40 мм. Бетонування виконується з використанням бадді об'ємом 0,75 м³, яка подається автокраном. Застосовується бетон С20/25. Забезпечується рівномірне заповнення пустот і швів. Після укладання бетон ущільнюється та зволожується.

– Догляд за бетоном. Протягом 7 діб забезпечується регулярне зволоження конструкцій. Бетонні роботи проводяться при температурі не нижче +5°C.

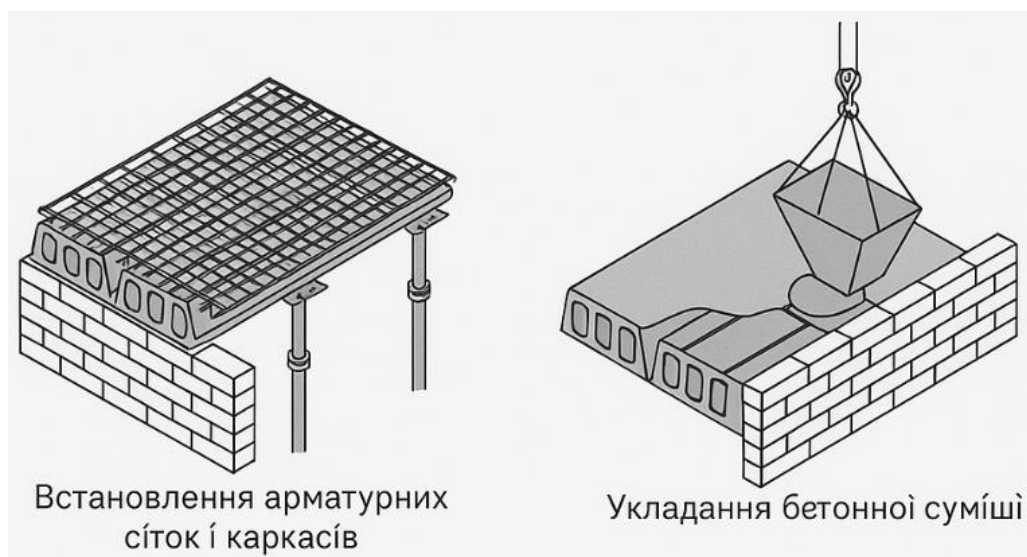


Рисунок 3.2 – Влаштування монолітної плити перекриття

– Розпалубка. Демонтаж опор здійснюється після досягнення бетоном не менше 80% проектної міцності. За нормальних умов (при температурі +10...+15°C) це настає через 14 діб, при зниженій температурі – не раніше ніж через 28 діб. Усі залишки опалубки, помости, тимчасові конструкції демонтуються без пошкодження пустотілих блоків та балок перекриття.

Склад бригади сформовано з урахуванням характеру технологічних процесів монтажу збірно-монолітного перекриття типу TERIVA, відповідно до нормативних вимог з організації праці у будівництві і наведено в табл. 3.1. Загальна чисельність бригади: 10–11 осіб.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		46

Роботи з монтажу перекриття виконуються в двозмінному режимі. Загальна тривалість зміни – 8 годин. З метою рівномірного навантаження на бригаду передбачено розподіл спеціалістів та функцій у змінному режимі (табл. 3.2).

Таблиця 3.1 – Склад бригади на виконання монтажу перекриття

№	Посада	Розряд	Кіл-ть чол.	Основні функції
1	Бригадир	5 розряд	1	Організація та контроль робіт, розподіл завдань, прийом і здача етапів робіт.
2	Монтажник залізобетонних конструкцій	4–5 розряд	2	Монтаж балок, встановлення блоків, перевірка геометрії.
3	Арматурник	3–4 розряд	2	В'язка арматури для монолітних поясів і розподільчих ребер.
4	Бетоняр	3–4 розряд	2	Укладання бетонної суміші, ущільнення, догляд за бетоном.
5	Такелажник	3 розряд	1	Стропування вантажів, супровід підйомних операцій.
6	Машиніст автокрану	відповідна категорія	1	Управління стріловим краном під час монтажу.
7	Підсобний робітник	-	1–2	Очищення робочого місця, подача матеріалів, допоміжні функції.

Таблиця 3.2 – Графік-змін з розподілом працівників

№	Посада	Зміна 1 (08:00–16:00)	Зміна 2 (16:00–00:00)	Примітки
1	Бригадир	1	-	Знаходиться лише в 1 зміні
2	Монтажники ЗБК	1	1	Працюють попарно у дві зміни
3	Арматурники	1	1	Працюють з перервами між змінами
4	Бетонярі	-	2	Бетонування виконується переважно у 2 зміні
5	Такелажник	1	1	Залучається за потребою під кранові роботи
6	Машиніст крана	1	1	Повна завантаженість протягом обох змін
7	Підсобні робітники	1	1	Підтримка робіт, прибирання та подача

3.1.4 Машини, механізми, обладнання

Для здійснення монтажу передбачено застосування стрілового автокрану КАТО НК-300s вантажопідйомністю 6 тонн (рис. 3.3) [38-40]. Висота підйому стріли у повністю розгорнутому стані складає до 17 метрів, максимальний виліт

– до 11,25 метрів. Бетонна суміш подається в зону укладання за допомогою бадді об'ємом 0,75 м³, яка наповнюється міксером або бетонозмішувачем. Для пересування в межах перекриття використовуються ручні візки, помости з дощок товщиною не менше 38 мм і шириною від 200 мм, із захисними бортами.

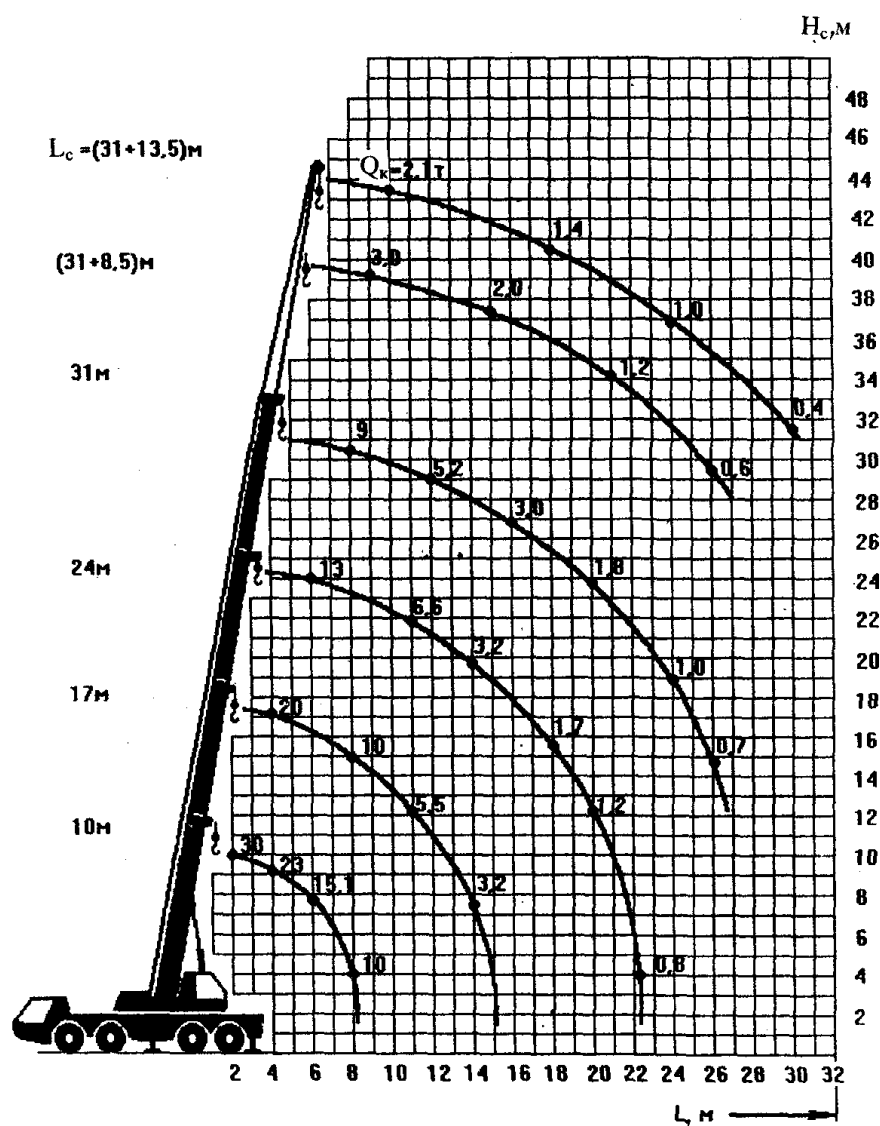


Рисунок 3.3 – Характеристики автокрану КАТО NK-300s

3.1.5 Відомість об'ємів робіт

Згідно планів перекриття будівлі складаємо відомість об'ємів робіт на основі специфікації збірних елементів перекриття (балок а пусотних блоків) у табл. 3.3 та потреби у арматурі та бетоні для монолітних ділянок у табл. 3.4.

Таблиця 3.3 – Специфікація елементів перекриття першого поверху

№	Марка	Найменування	Кількість	Довжина (м)	Вага одиниці (кг)	Загальна маса (т)
1	Б-1	Балка TERIVA	56 шт	6,0	102,0	5,712
2	Б-2	Балка TERIVA	39 шт	2,2	37,4	1,459
3	Б-3	Балка TERIVA	8 шт	8,2	139,4	1,115
4	Б-4	Балка TERIVA	10 шт	5,7	96,9	0,969
5	Б-5	Балка TERIVA	6 шт	2,4	40,8	0,245
6	Б-6	Балка TERIVA	37 шт	5,8	98,6	3,648
7	Б-7	Балка TERIVA	6 шт	1,9	32,3	0,194
8	Б-8	Балка TERIVA	33 шт	5,6	95,2	3,141
9	Б-9	Балка TERIVA	55 шт	2,1	35,7	1,964
10	Б-10	Балка TERIVA	42 шт	4,75	80,75	3,392
11	Б-11	Балка TERIVA	4 шт	3,0	51,00	0,204
12	---	Пустотні блоки 520×240×210 мм	4736 шт	---	14,0	66,304

Таблиця 3.4 – Специфікація матеріалів для монолітних ділянок

Марка поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Вага один. кг	Приміт.
Матеріали для монолітних поясів та шпонок між блоками					
1	ДСТУ 3760:2019	Ø10 A400, L _{зар.} =1385 м.п.	-	854,2	
2	ДСТУ 3760:2019	Ø6 A240C, L=920	786	0,244	
3	ДСТУ 3760:2019	Ø6 A240C, L=260	735	0,07	
4		Бетон C12/15	29,43м ³		всього
Монолітна ділянка МД-1, 1100×2500					
С-1	ДСТУ Б.В.2.6-173:2011	4C $\frac{\varnothing 8.A400C - 200}{\varnothing 8.A400C - 200}$ 108x248	2 шт.	11,15	
1	ДСТУ 3760:2019	Ø6 A240C, L=540	8 шт.	0,12	
2		Бетон C12/15	0,32 м ³		всього
Монолітна ділянка МД-2, 1140×2500					
С-1	ДСТУ Б.В.2.6-173:2011	4C $\frac{\varnothing 8.A400C - 200}{\varnothing 8.A400C - 200}$ 108x248	2 шт.	11,15	
1	ДСТУ 3760:2019	Ø6A240C, L=540	8 шт.	0,12	
2		Бетон C12/15	0,33 м ³		всього
Монолітна ділянка МД-3, 1100×2800					
С-1	ДСТУ Б.В.2.6-173:2011	4C $\frac{\varnothing 8.A400C - 200}{\varnothing 8.A400C - 200}$ 108x248	2 шт.	11,15	
1	ДСТУ 3760:2019	Ø6A240C, L=540	8 шт.	0,12	
3		Бетон C12/15	0,36 м ³		всього
Монолітна ділянка МД-4, 1460×2800					
С-1	ДСТУ Б.В.2.6-173:2011	4C $\frac{\varnothing 8.A400C - 200}{\varnothing 8.A400C - 200}$ 108x248	2 шт.	11,15	
1	ДСТУ 3760:2019	Ø6A240C, L=540	8 шт.	0,12	
2		Бетон C12/15	0,48 м ³		всього
Монолітна плита МП товщиною 4 см					
1	ДСТУ 3760:2019	Ø10 A400	5,32 на 1 м ²	4576,96	
2	13,5 × 24,85 м	Бетон C20/25	26,84 м ³		всього
3	15,20 × 34,53 м	Бетон C20/25	42 м ³		всього

3.1.6 Калькуляція працевитрат та заробітної плати

Після визначення обсягів робіт, а також вибору типів збірних елементів перекриття й інших конструктивних компонентів, виконується ідентифікація основних технологічних операцій, що будуть реалізовані безпосередньо на

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		49

будівельному майданчику. Для кожного поверху окремо проводиться розрахунок трудовитрат і нарахування заробітної плати. Розрахунки здійснюються на підставі актуальних нормативних документів України, зокрема чинних державних будівельних норм (ДБН) та ресурсно-елементних кошторисних норм (РЕКН) [39-44]. Калькулювання виконується із застосуванням програмного комплексу АВК-5, який дозволяє визначити обсяг трудових витрат та відповідну оплату праці для кожного етапу будівельного процесу, а також по всьому комплексу робіт, пов'язаних із зведенням будівлі в цілому.

Наведені нижче нормативи виробітку визначають обсяг виконуваних робіт на одного працівника за зміну при середніх умовах праці (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Нормативи виробітку по етапах робіт

№	Етап робіт	Норма виробітку (на 1 чол/зміну)	Одиниця	Примітки
1	Монтаж балок перекриття	25	м.п.	При роботі в парі з такелажником
2	Укладання блоків	7	м ²	З урахуванням пересування по помостах
3	В'язка арматури	60	кг	Залежить від конфігурації армування
4	Бетонування монолітних зон	2.5	м ³	При механізованій подачі суміші
5	Догляд за бетоном	35	м ²	Зволоження і укриття протягом 7 діб

У таблиці 3.6 наведено основні процеси, що виконуються під час монтажу збірно-монолітного перекриття типу TERIVA, із зазначенням одиниць виміру, обсягів робіт, норм витрат та вартості. Ця частина відповідає структурі локального кошторису за ДСТУ [42].

Отримані дані є підставою для формування відомості витрат матеріалів, що використовується у подальших розрахунках техніко-економічних показників об'єкта.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		50

Таблиця 3.6 – Вартість влаштування перекриття

№ п/п	Найменування робіт	Одиниця виміру	Кількість	Норма витрат	Ціна за од. (грн)	Вартість (грн)
1	Балки TERIVA	м.п.	501	1	110	55110
2	Укладання пустотілих блоків	м²	300	1	85	25500
3	Пустотні блоки	шт.	2010	1	32	64320
4	Монтаж арматури (вінець, ребра)	кг	1260	1	45	56700
5	Бетонування (монолітні пояси, шари)	м³	24	1	1900	45600
6	Подача матеріалів автокраном	маш.-год.	36	1	450	16200
7	Баддя бетонна 0,75 м³	од.	8	1	200	1600
8	Загальнобудівельні роботи, організація	компл.	1	1	5500	5500
Трудові ресурси						
9	Монтажник ЗБК 5 розряду	люд-год	250	1	85	21250
10	Бетоняр 4 розряду	люд-год	200	1	75	15000
	Загальна вартість					204610

3.1.7 Вимоги до якості, техніки безпеки та охорони праці

Перед початком робіт виконується інструктаж з охорони праці [45].

Перед початком монтажних робіт повинні бути завершені всі кладочні та підготовчі операції. У першу чергу здійснюється розміщення монтажних елементів у визначених зонах та на приоб'єктних складах із розрахунку дводенного оперативного запасу. Частина робіт передбачає виконання в двозмінному режимі. Перенесення вантажів краном дозволяється тільки в межах будівельного майданчика. Виконання підйомно-транспортних і монтажних робіт при перебуванні людей в небезпечній зоні заборонено. Категорично заборонено перебування під вантажем та в зоні монтажу під час переміщення елементів.

Усі елементи перекриття повинні супроводжуватись паспортами якості, сертифікатами та маркуванням. Доставка матеріалів повинна відбуватись централізовано з підприємств будіндустрії регіону. Матеріали з пошкодженнями або без підтвердження якості до монтажу не допускаються.

У процесі бетонування контролюється температура, консистенція та однорідність бетонної суміші. Арматурні елементи перев'язуються в'язальним дротом Ø3–4,5 мм. Після бетонування забезпечується догляд за поверхнею та регулярне зволоження.

Будівельний майданчик і споруди, що зводяться, необхідно забезпечити відповідними засобами протипожежного захисту згідно з нормативними документами [17, 30], а також встановити попереджувальні та інформаційні знаки безпеки відповідно до вимог [8].

Для запобігання випадковому скочуванню вантажів з помостів, їхні бічні краї повинні бути обшиті дошками. Важливо враховувати, що падіння бетонної суміші з великої висоти створює динамічні навантаження, які можуть призвести до пошкодження пустотілих блоків.

3.2 Технологічна карта на влаштування підвісних стель типу «Армстронг»

3.2.1 Вихідні дані

Ця технологічна карта регламентує виконання робіт із монтажу підвісних стель системи «Армстронг» з інтеграцією LED-освітлення. Обрана система забезпечує:

- легкий доступ до інженерних мереж (вентиляція, освітлення, протипожежні системи);
- простоту монтажу та демонтажу елементів;
- декоративну привабливість із можливістю приховування нерівностей основної стелі.

Роботи проводяться всередині приміщень будівлі в умовах двозмінного графіка.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		52

3.2.2 Перелік і обсяг робіт

До складу робіт входять [46, 47]:

- монтаж каркасної системи стелі «Армстронг» у тамбурах, санвузлах першого поверху існуючої будівлі та коридорі і кабінетах прибудови;
- укладання мінераловолокнистих плит у змонтовану систему каркасу стель приміщень першого поверху із власновленням ламп LED освітлення;
- монтаж стельового каркасу в тамбурах, кабінетах, санвузлах та коридорах другого поверху;
- укладання мінераловолокнистих плит у змонтовану систему каркасу стель приміщень другого поверху із власновленням ламп LED освітлення.

Загальна площа монтажу становить (див. ГЧ):

- 345,6 м² – на першому поверсі;
- 342,1 м² – на другому поверсі.

3.2.3 Вказівки до технології виконання робіт

Прийнятий послідовний метод монтажу.

Каркас стелі кріпиться до несучих конструкцій будівлі за допомогою регульованих підвісів. Етапи включають (рис. 3.4) [46, 47]:

1. Підготовчі роботи включають вимірювання приміщення, розмітку осей і визначення положення плит, світильників і решіток.
2. Нанесення розмітки на стінах та стелі для профілю.
3. Кріплення підвісів до основної стелі: закріплення стартових кутників профілю PU 24/19 дюбелями з кроком 0,6 м; розміщення анкерів і підвісів, що з'єднують стельовий каркас із базовою стелею.
4. Монтаж підвісів з тягами, основного та поперечного несучих Т-профілів у каркасній системі. Далі йде процес фіксації поперечних елементів у пази основного профілю для формування осередків.
5. Вкладання плит у каркас: плити вставляються у сформовані комірки відповідно до орієнтації стрілок на їх зворотній стороні.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		53

6. Установлення світильників, решіток вентиляції та, за потреби, ізоляційних матеріалів.

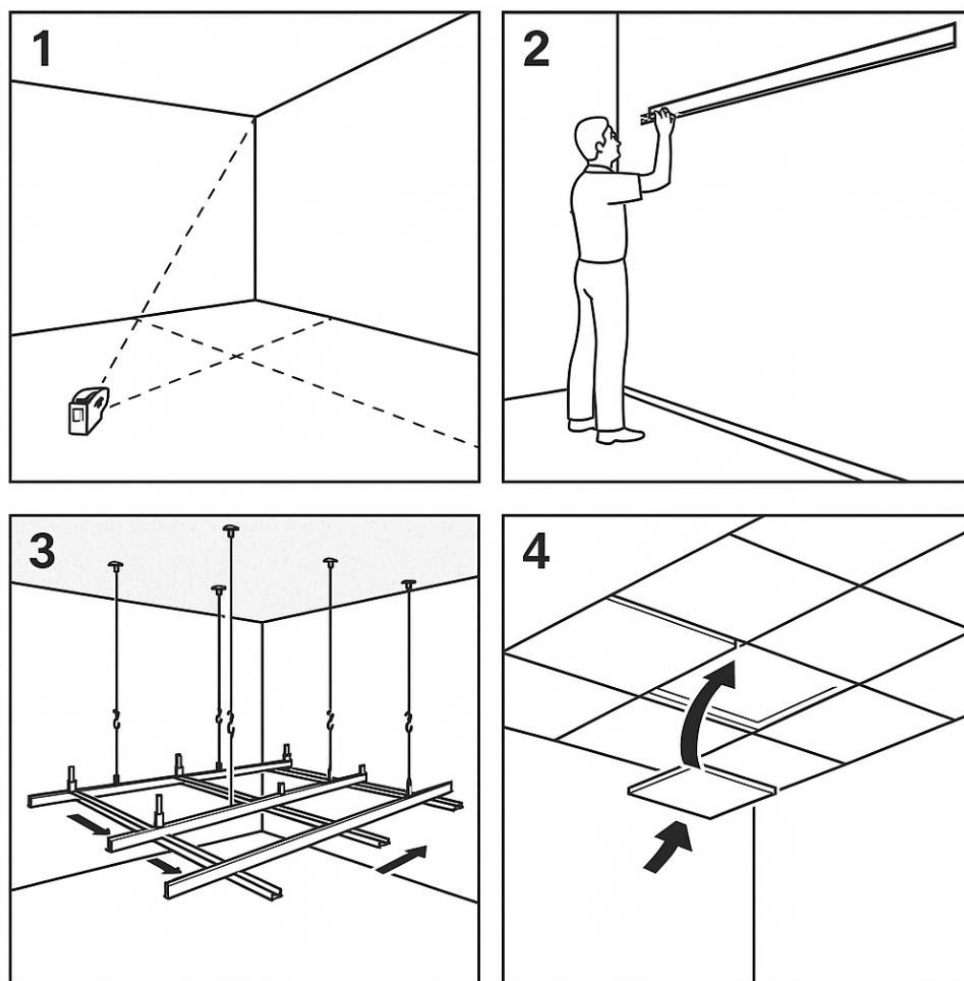


Рисунок 3.4 – Послідовність етапів монтажу підвісної стелі типу «Армстронг»:

- 1 – розмітка основних осей приміщення; 2 – монтаж пристінного П-профілю;
- 3 – кріплення підвісі та монтаж каркасу; 4 – укладання плит в осередки каркасу

Особливу увагу необхідно приділити елементам обрамлення по периметру – ці профілі не повинні нести надмірне навантаження. Найближчий підвіс до стіни встановлюється на відстані не більше ніж 0,6 м, а сама система каркасу повинна бути змонтована на відстані не менш як 0,12 м від основної стелі. На рис. 3.5 схематично показано розташування основних компонентів: стартового кутика, несучого профілю, підвісу, поперечних профілів і стельових плит при монтажі підвісної стелі «Армстронг» наведена.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		54

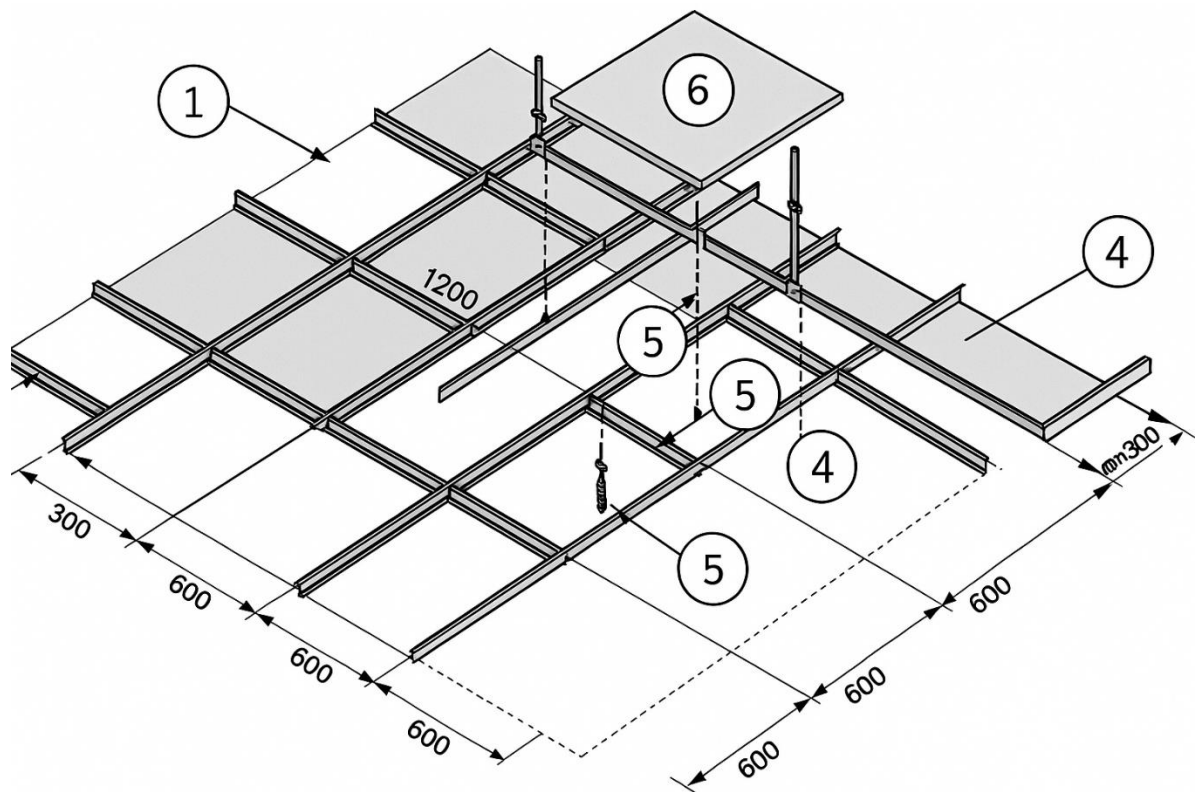


Рисунок 3.5 – Схема встановлення елементів каркасу та монтажу плит стелі:

1 – стартовий кутик (периметральний профіль, кріпиться по стінах);
 2 – несучий Т-профіль (main runner), основа конструкції; 3 – підвіс (із тягою), що утримує каркас на заданій висоті; 4 – поперечний профіль довжиною 1200 мм; 5 – поперечний профіль довжиною 600 мм; 6 – плита типу «Армстронг»

Монтаж плит дозволяється лише після завершення будівельно-оздоблювальних робіт, зокрема скління і настилу підлоги. Температура в приміщенні повинна бути від 15 до 30°C, вологість – не більше 70%.

У разі встановлення масивних елементів, таких як світильники або кондиціонери, потрібно облаштувати окремі опорні кріплення. Якщо проектом передбачено укладання теплоізоляційного або звукоізоляційного шару над стелею, а також використання вмонтованого освітлення, слід збільшити кількість підвісів пропорційно зростанню навантаження на каркас.

Підвісні стелі типу «Армстронг» не потребують оздоблення, оскільки мають заводське декоративне покриття, відзначаються низькою пожежонебезпечністю (ДБН В.1.1-7:2002), є екологічно безпечними й придатними для приміщень з температурою понад +12°C та вологістю до 70%.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		55

Плити виготовляються з неорганічної мінеральної сировини й забезпечують вогнестійкість до 2 годин. Норма витрат матеріалів на 1 м² стелі наведено в таблиці 3.7, а перелік необхідних інструментів – в таблиці 3.8.

Таблиця 3.7 – Норма витрат матеріалів на 1 м² стелі

№	Матеріал	Од. вим.	Витрата
1	Плита «Armstrong»	м ²	1,0
2	Т-профіль 600 мм	м.п.	0,85
3	Т-профіль 3600 мм	м.п.	0,85
4	Т-профіль 1200 мм	м.п.	1,7
5	Підвіс із затискачем	шт.	0,7
6	Профіль PU 24/19	м.п.	*

Таблиця 3.8 – Основні інструменти

№	Інструмент	Марка	Кількість	Вигляд	Призначення
1	2	3	4	5	6
1	Водневий рівень	—	2		Інструмент для горизонтального вирівнювання площин, використовується для точної розмітки ліній монтажу профілів по периметру приміщення
2	Лазерний рівень	Kapro VHX VIP (870kr)	2		
3	Болгарка	Makita GA5030	2		Використовується для різання металевих профілів системи каркасу за необхідними розмірами
4	Перфоратор	Bosch GBH 2-24 D	2		Інструмент для створення отворів у бетоні чи цеглі для монтажу дюбелів і анкерів

Продовження таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6
5	Гвинтоверт	DeWalt 12В 285Вт	2		Застосовується для закручування шурупів при збиранні каркасної системи підвісної стелі
6	Рулетка з фіксатором 10 м/25 мм	—	2		Необхідна для точного вимірювання довжин профілів і розмітки стелі

3.2.4 Калькуляція трудовитрат і заробітної плати та ТЕП виконання робіт

Калькуляція трудовитрат складається на основі підрахунку обсягів робіт і даних, а також калькуляції трудових витрат на улаштування 100 м².

У таблиці 3.9 наведено розрахунок вартості основних матеріалів для монтажу підвісної стелі типу «Армстронг» на площу 687,7 м² за цінами станом на червень 2025 року.

Таблиця 3.9 – Вартість основних матеріалів

№	Назва	Кількість, шт (на 687,7 м ²)	Ціна за од., грн	Загальна вартість, грн
1	Стартовий кутик 24×19	154,05	48,92	7536,25
2	Несучий профіль	64,86	149,02	9665,92
3	Поперечний профіль (L= 1200 мм)	956,72	57,45	54964,75
4	Поперечний профіль (L=600 мм)	194,59	28,73	5589,64
5	Плити «Армстронг»	1978,29	114,15	225822,92
6	Європідвіс	235,12	15,05	3539,29
7	Дюбель-цвях 6/40 (упаковка)	40,54	58,71	2379,87
8	Світильник з LED лампами	121,62	677,38	82380,01
Σ	Загалом (687,7 м ²)			391878,64

У таблиці 3.10 наведено калькуляцію трудомісткості та заробітної плати на виконання робіт з монтажу підвісної стелі типу «Армстронг» при загальній площі 687,7 м².

Таблиця 3.10 – Калькуляція на площу 687,7 м²

№	Обґрунтування ДБН	Назва робіт	Од. виміру	Об'єм роботи	Розц.	Трудовісткість	Зарплата, грн	Склад ланки
1	ЕН15-76-1 (ДСТУ Б Д.2.2-15:2012)	Улаштування каркасу підвісних стель "Армстронг"	100 м ²	6,877	436,82	167,02	92989,49	3 чол. (3,5)
2	ЕН15-76-2 (ДСТУ Б Д.2.2-15:2012)	Укладання плит стельових в каркас стелі "Армстронг"	100 м ²	6,877	52,38	20,03	11146,55	3 чол. (3,5)
Σ		Разом				187,05	104136,04	

Техніко-економічні вказівки до виконання робіт:

- Загальний строк виконання робіт складає 22 календарні дні з урахуванням двозмінного режиму (2 зміни по 8 годин).
- Бригада формується з трьох працівників, де один має 5-й кваліфікаційний розряд, двоє – 2-й. Середній розряд – 3,5.
- Загальна трудовісткість прийнята на рівні 132,0 люд.-зм при нормативному показнику 134,697 люд.-зм.
- Плановий виробіток на одного працівника за зміну становить 5,21 м²/люд.-зм (розрахунок: 687,7 / 132,0).
- Питомі трудові витрати на виконання робіт: 0,20 люд.-зм/м².
- Розрахункова заробітна плата на весь обсяг робіт становить 104 136 грн.
- Орієнтовна вартість матеріалів для площі стелі 687,7 м² – 391 878,64 грн.

3.2.5 Вказівки з охорони праці при виконанні монтажу підвісних стель

1. Допуск до виконання робіт мають працівники, які пройшли:

- обов'язковий медичний огляд;
- вступний та первинний інструктаж з охорони праці;
- перевірку знань з питань безпеки праці відповідно до вимог законодавства;
- спеціальне навчання з технології монтажу підвісних стель.

2. Індивідуальні засоби захисту (ІЗЗ) повинні надаватись кожному працівнику:

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		58

- захисний одяг (комбінезон або халат);
- каска, захисні окуляри, рукавиці;
- при роботах на висоті – страхувальні пояси або жилети.

3. Монтажні роботи на висоті дозволяється проводити тільки з інвентарних конструкцій – помостів, риштувань, пересувних веж (вишок-тур) або столиків монтажника. Забороняється працювати на імprovізованих конструкціях (ящики, стоси матеріалів тощо).

4. Розміщення та подача матеріалів на робочому місці повинні бути організовані таким чином, щоб виключити ризик падіння, обвалення або спотикання. Забороняється тимчасове складування плит та профілів на проходах.

5. Під час різання плит слід використовувати інструменти з пиловловлювачами або працювати в окремій зоні з ефективною вентиляцією. При цьому працівник зобов'язаний використовувати респіратор.

6. Монтаж освітлювальних приладів і вентиляційних решіток здійснюється тільки після знеструмлення відповідної електролінії, із залученням відповідального електромонтажника.

7. Забезпечення пожежної безпеки:

- забронити використання відкритого вогню поблизу місць монтажу;
- зберігання горючих рідин та матеріалів повинно здійснюватись згідно з вимогами ДБН В.1.1-7:2016 [46];
- робоче місце має бути оснащене первинними засобами пожежогасіння (вогнегасники порошкові або вуглекислотні, пісок, бочка з водою).

8. Виконання електроінструментами (перфоратор, шуруповерт, болгарка):

- допускається лише при справній ізоляції проводів;
- інструменти мають бути заземлені;
- при роботі у вологих умовах застосовуються пристрої захисного відімкнення (ПЗВ).

9. В разі аварійної ситуації або травмування робітник негайно зобов'язаний повідомити майстра або відповідального за охорону праці.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		59

10. Заборонено:

- проводити роботи без інструктажу;
- залишати інструмент або плиту на висоті без фіксації;
- перебувати стороннім особам у зоні проведення монтажу.

Висноовки до розділу 3

Розроблено вказівки до виконання робіт при монтажі збірно-монолітного перекриття типу TERIVA на загальній площі 860,3 м² у межах реконструкції будівлі школи.

Технологія передбачає монтаж попередньо напружених балок, укладання пустотілих бетонних блоків, формування армованих монолітних зон (вінців і розподільчих ребер), а також бетонування плити перекриття товщиною 30-40 мм бетоном класу C20/25. Конструкція забезпечує зниження навантаження на несучі стіни та підвищення просторової жорсткості будівлі.

За результатами техніко-економічних розрахунків трудомісткість монтажу становить орієнтовно 258 людино-змін, питомі трудові витрати – 0,30 люд.-зм/м². Тривалість виконання робіт при двозмінному режимі складає 26 календарних днів, що відповідає проектним нормативам і дозволяє ефективно реалізувати об'єм робіт у встановлені строки.

Розроблено вказівки до виконання робіт при монтажі підвісних стель типу «Армстронг» на загальній площі 687,7 м² будівлі школи при її реконструкції.

Технологія монтажу передбачає використання регульованих підвісів, несучих і поперечних Т-профілів, а також плит із мінерального волокна зі стандартним модулем 600×600 мм, що забезпечує швидке компонування й стандартизацію робочого процесу.

За результатами розрахунків трудомісткість робіт становить приблизно 132 людино-зміни, питомі трудові витрати – 0,20 люд.-зм/м², що відповідає нормативним значенням, тривалість виконання робіт з урахуванням двозмінного режиму становить 22 календарні дні.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		60

4 Охорона праці

У цьому розділі бакалаврської роботи розробляються заходи з охорони праці в процесі реконструкції будівлі школи в місті Хмільник Вінницької області. Під час будівельно-монтажних робіт персонал попадає під вплив різноманітних шкідливих виробничих факторів, як-от [48]:

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

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

Фактори трудового процесу: важкість (тяжкість) праці; напруженість праці. Важкість праці характеризується рівнем загальних енергозатрат організму або фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальною кількістю стереотипних робочих рухів, величиною статичного навантаження, робочою позою, переміщенням у просторі. Напруженість праці характеризують: сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту

4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць

Під час монтажу будівельних конструкцій, виробів, трубопроводів і обладнання (далі – виконання монтажних робіт) необхідно передбачати заходи із запобігання негативному впливу на працівників визначених вище небезпечних і шкідливих виробничих факторів [48-49].

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

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		61

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

Будівельні машини повинні відповідати вимогам нормативних документів і на них повинна бути експлуатаційна документація, а крани та інші машини, що придбані за кордоном – повинні мати сертифікат відповідності вимогам безпеки праці (НПАОП 0.00-1.01). Забороняється експлуатація засобів механізації без передбачених їх конструкцією огорож, блокувань, систем сигналізації та інших засобів колективного захисту працюючих. До управління і обслуговування будівельних машин допускаються особи (працівники), що отримали відповідну професійно-технічну підготовку, пройшли навчання і перевірку знань із безпеки праці.

Вантажопідіймальні крани, за винятком визначених НПАОП 0.00-1.01, підлягають реєстрації в органах державного гірничого нагляду та промислової безпеки відповідно до заяви роботодавця, у власності або в оренді якого перебувають ці крани. Роботодавець, який експлуатує вантажопідіймальні крани та технологічну оснастку до них, повинен забезпечувати відомчий нагляд, утримання їх у справному стані та безпечну експлуатацію згідно з вимогами нормативних документів або укласти договір зі спеціалізованою організацією на виконання цих робіт.

Роботодавець, який експлуатує вантажопідіймальні крани, призначає:

- працівника, відповідального за безпечне виконання робіт із переміщення вантажів кранами відповідно до НПАОП 0.00-5.06;
- працівника, відповідального за утримання вантажопідіймальних кранів у справному стані відповідно до НПАОП 0.00-5.07;
- працівника, який здійснює нагляд за утриманням та безпечною експлуатацією вантажо-підіймальних кранів відповідно до НПАОП 0.00-5.20;
- персонал, що обслуговує і ремонтує вантажопідіймальні крани і машини (машиністів, слюсарів, слюсарів-електриків, налагоджувальників, стропальників тощо).

Технічне обслуговування і ремонт будівельних машин, засобів

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		62

механізації необхідно здійснювати за таких умов:

- мобільні будівельні машини повинні бути виведені з робочої зони;
- складові одиниці машин, що можуть самовільно пересуватись, повинні бути механічно заблоковані або опущені на опори з унеможливленням їх самовільного пересування;
- двигун (привод) машини повинен бути зупинений і виключений;
- унеможливлення випадкового пуску двигуна, самовільного створення тиску в гідро- і пневмосистемах за винятком випадків, що допускаються експлуатаційною та ремонтною документацією;
- до початку виконання робіт на машинах, що мають електропривод, повинні бути вжиті заходи із запобігання випадковому подаванню напруги;
- робочі місця повинні бути забезпечені комплектом справного інструменту, пристосуваннями, інвентарем, вантажопідіймальними пристроями та засобами пожежогасіння.

Забороняється залишати без нагляду будівельні машини та інші засоби механізації з включеним двигуном.

Під час використання будівельних машин рівень шуму, вібрації, загазованості, запиленості на робочих місцях машиністів не повинен перевищувати норми, а освітленість – відповідати нормам, що визначені для конкретних видів робіт. Встановлення та експлуатацію будівельних машин на об'єкті необхідно здійснювати відповідно до будівельного генерального плану проекту виконання робіт. Для забезпечення безпечного виконання робіт вантажопідіймальними кранами необхідно розробити проекти виконання робіт кранами, технологічні карти щодо складування вантажів, навантаження і розвантаження рухомого складу, з якими повинні бути ознайомлені (за власноручним підписом) працівники, відповідальні за безпечне виконання робіт кранами, машиністи кранів, стропальники.

Експлуатація вантажопідіймальних кранів можлива лише за умови піднімання та переміщення вантажів, маса яких не перевищує вантажопідіймальності крана. Порушення режиму роботи

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		63

вантажопідіймального крана, зазначеного у паспорті крана, не допускається. До початку виконання робіт із застосуванням вантажопідіймальних машин керівник робіт повинен згідно з ПВР визначити місце їх установаження, робочу зону машини та межі небезпечних зон, що можуть виникнути під час експлуатації. При цьому повинна забезпечуватись оглядовість робочої зони з робочого місця машиніста. У разі обмеженості поля зору машиніста повинен бути призначений сигнальник; між сигнальником і машиністом повинен бути забезпечений надійний двосторонній зв'язок (телефонний, радіозв'язок). Використання проміжних сигнальників для передачі сигналів машиністу не допускається.

Небезпечні зони, що можуть виникнути під час експлуатації машин, повинні бути визначені в процесі розроблення будівельного генерального плану об'єкта та позначені на території будівельного майданчика знаками безпеки та попереджувальними написами. Межі потенційно небезпечних зон під час експлуатації вантажопідіймальних кранів визначаються відстанню від осі повороту крана, яка складається з робочого вильоту вантажного гака крана, плюс половина горизонтальної проекції вантажу, плюс величина відльоту вантажу у випадку падіння (визначається згідно з додатком Е.1), до місця можливого падіння вантажу.

Під час проектування роботи крана необхідно передбачити заходи для запобігання доторканню стріли крана або башти до ліній електропередачі, інших кранів або будівель і споруд. Машиністи кранів і стропальники повинні бути забезпечені надійним двостороннім зв'язком згідно з НПАОП 0.00-1.01.

Межа постійної небезпечної зони крана дорівнює радіусу поворотної платформи машини плюс один метр. Межі небезпечних зон не повинні виходити за межі будівельних майданчиків або робочих діляниць.

4.1.2 Електробезпека

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам [50]:

- 1) Для запобігання електротравм від контакту з нормально-

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		64

струмопровідними елементами електроустаткування, необхідно:

- розміщувати неізольовані струмопровідні елементи в окремих приміщеннях з обмеженим доступом, у металевих шафах;
- використовувати засоби орієнтації в електроустаткуванні - написи, таблички, попереджувальні знаки;
- підвід кабелів до споживачів здійснювати у закритих конструкціях підлоги;

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

3) Електрозахисні засоби захисту

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

Використовуються основні та допоміжні електрозахисні засоби. Основними електрозахисними засобами називаються засоби, ізоляція яких тривалий час витримує робочу напругу, що дозволяє дотикатися до струмопровідних частин, які знаходяться під напругою. До них відносяться (до 1000В): ізолювальні штанги; ізолювальні та струмовимірювальні кліщі; покажчики напруги; діелектричні рукавиці; слюсарно-монтажний інструмент з ізольованими ручками.

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

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		65

Є неприпустимими:

- експлуатація кабелів та проводів з пошкодженою або такою, що втратила захисні властивості за час експлуатації, ізоляцією; залишення під напругою кабелів та проводів з неізольованими провідниками;
- застосування саморобних подовжувачів, які не відповідають вимогам до переносних електропроводок;
- застосування для опалення приміщення нестандартного (саморобного) електронагрівального обладнання або ламп розжарювання;
- користування пошкодженими розетками, розгалужувальними та з'єднувальними коробками, вимикачами та іншими електровиробами, а також лампами, скло яких має сліди затемнення або випинання.
- підвішування світильників безпосередньо на струмопровідних проводах, обгортання електроламп і світильників папером, тканиною та іншими горючими матеріалами, експлуатація їх зі знятими ковпаками (розсіювачами);
- використання електроапаратури та приладів в умовах, що не відповідають вказівкам (рекомендаціям) підприємств-виготовлювачів.

Металеві труби та гнучкі металеві рукави повинні бути заземлені. Заземлення повинно відповідати вимогам ДНАОП 0.00-1.21-98 "Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів" [51]. Для підключення переносної електроапаратури застосовують гнучкі проводи в надійній ізоляції.

4.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

4.2.1 Мікроклімат

Мікроклімат приміщення – це сукупність фізичних параметрів повітря в виробничому приміщенні, які діють на людину в процесі праці на її робочому місці, в робочій зоні.

Нормуються параметри мікроклімату в виробничих приміщеннях та гранично допустимі концентрації шкідливих речовин в повітрі робочої зони. Тяжкість роботи розділяється на категорії залежно від загальних енерговитрат

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		66

організму, ккал/с (Вт) [52]. Параметри мікроклімату в виробничому приміщенні, де встановлена лінія, наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Нормування параметрів мікроклімату

Період року	Категорія робіт	Температура, °С	Відносна вологість	Швидкість руху
Теплий	Iб	22-28	55 при 28°С	0,1-0,2
Холодний	Iб	21-25	75 при 25°С	Не більше 0,1

Для забезпечення необхідних за нормативами параметрів мікроклімату на робочому місці технологічного персоналу передбачається [32]:

- в холодну пору року використання калорифера;
- в літню пору застосування вентиляторів обдуву;
- провітрювання приміщення.

4.2.2 Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується концентраціями (ГДК) в мг/м. В умовах роботи на граничнодопустимих концентраціях можливими забруднювачами повітря робочої зони можуть бути [49] пил та шкідливі гази, їх ГДК наведено в таблиці 4.2.

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

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

Для забезпечення складу повітря робочої зони передбачено [49]:

- провітрювання приміщення;

- цілісність вікон для перешкоджання попадання пилу в приміщення під час роботи лінії;
- встановлення пиловловлюючих засобів.

4.3 Виробниче освітлення

Характеристика зорових робіт – середньої точності. Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 [14] розряд зорової роботи IV, підрозряд «Г».

Таблиця 4.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Х-ка зорової роботи	Найменший Або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Під- розряд зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Х-ка фону	Штучне при системі комбінованого освітлення		Природне Ен пр	Сумісне Е сум
						всього	у т. ч. від загального		
Середньої точності	Від 0,5 до 1,0 включно	IV	Г	середній великий великий	світлий світлий середній	-	200	4	2,4

Для забезпечення достатнього освітлення здійснюють систематичне очищення скла та світильників від пилу (не рідше двох разів на рік), використовують жалюзі. В разі нестачі природного освітлення, використовують загальне штучне освітленням, що створюється за допомогою світлодіодних ламп E27 LED 15W NW A60 "SG". Висота підвісу світильників над робочою поверхнею 4,5 метра.

Світильники з світлодіодними лампами розміщують рядами; що дозволяє здійснювати їх послідовне включення (відключення) в залежності від величини природної освітленості. При експлуатації здійснюється контроль за рівнем напруги освітлювальної мережі, своєчасна заміна перегорілих ламп, забезпечується чистота повітря у приміщенні.

4.4 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» [53] (таблиця 4.4).

Таблиця 4.4 – Рівень звукового тиску

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

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

Для зниження шуму в приміщенні, необхідно:

- безпосередньо біля джерел шуму використовувати звукопоглинаючі матеріали для покриття стелі, стін, застосовувати підвісні звукопоглиначі;
- для боротьби з вентиляційним шумом потрібно застосовувати мало шумові вентилятори.

4.5 Пожежна безпека

Пожежну безпеку промислових і інших об'єктів регламентують Правила пожежної безпеки в Україні [30]. Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів визначається за ДСТУ 8829: 2019, за якою визначається категорія приміщень за вибуховою та пожежною безпекою [54].

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

Будівля, в якій розташовані ці приміщення, характеризується ІІ ступенем вогнестійкості. До ІІ ступеня вогнестійкості відносяться будівлі з несучими і огорожувальними конструкціями з природних та штучних кам'яних матеріалів, бетону або залізобетону із застосуванням листових та плиткових негорючих матеріалів. В покриттях будівель допускається застосовувати незахищені сталеві конструкції. Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) та максимальні межі поширення вогню по них (см) за ДБН В.1.1.7-2016 [55] наведено в таблиці 4.5.

Протипожежні перешкоди і мінімальні межі їх вогнестійкості за ДБН В.1.1.7-2016 [55] наведено в таблиці 4.6.

Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами слід приймати за таблицею 7 (чисельник). В умовах забудови, що склалася, протипожежні відстані між житловими будинками та від житлових будинків до будівель і

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		70

споруд іншого призначення слід визначати згідно з протипожежними вимогами даних норм, наведеними у таблиці 4.7. Протипожежні відстані від житлових, громадських, адміністративно-побутових будинків промислових підприємств, гаражів до виробничих, складських будинків і споруд слід приймати за таблицею 7 (знаменник) [55].

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

Ступінь вогнестійкості будинків	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвилинах) і максимальні межі поширення вогню по них (см)								
	стіни				коло-ни	сходові площад-ки, костури, сходи, балки, марші сходових кліток	пере-криття між по-верхові (у т.ч. горищні та над підва-лами	елементи суміщених покриттів	
	несучі та сходових кліток	само-несучі	зов-ніш-ні не-несу-чі	внут-рішні не-несучі (пере-город-ки				пли-ти, насти-ли, прого-ни	балки, ферми, арки, рами
II	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15 M0	EI 15 M0	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M0	RE 15 M0	R 30 M0

Таблиця 4.6 – Протипожежні перешкоди та мінімальні межі їх вогнестійкості

Протипожежні перешкоди	Типи протипожежних перешкод або їх елементів	Мінімальна межа вогнестійкості протипожежної перешкоди (у хвилинах)	Тип заповнення прорізів, не нижче	Тип протипожежного тамбур-шлюзу, не нижче
Стіни	2	REI 60	2	1
Перегородки	2	EI 15	3	2
Перекриття	2	REI 60	2	1

Таблиця 4.7 – Протипожежні відстані між будівлями і спорудами

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

В приміщеннях школи мистецтв встановити 23 вогнегасника ВП-5 (ВВП-5) [56].

Висновки до розділу 4

Розроблено заходи з охорони праці в процесі реконструкції будівлі навчального закладу, які стосуються електробезпеки, технічних рішень з безпечної організації робочих місць, технічних рішень з гігієни праці і виробничої санітарії (мікроклімат, склад повітря, шум, вібрація, освітлення) при виконанні будівельно-монтажних робіт.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
							72
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Висновки

У бакалаврському кваліфікаційному проєкті вирішено завдання реконструкції будівлі школи в місті Хмільник із добудовою інклюзивно-ресурсного центру на основі комплексного аналізу містобудівної ситуації, технічного стану будівлі, нормативних вимог і потреб маломобільних груп населення.

На основі даних технічного обстеження встановлено необхідність посилення фундаментів, демонтажу та заміни частини несучих стін, заміни перекриттів та оновлення покрівлі. Існуюче перекриття з дерев'яними балками замінено на збірно-монолітну систему типу Teriva, що покращило несучу здатність і енергоефективність конструкції.

В архітектурному розділі запропоновано оновлені об'ємно-планувальні рішення, що враховують потреби інклюзивного освітнього процесу. Загальна площа забудови склала 1087,68 м², будівля має два поверхи з висотою поверху 3,3 м. Загальний будівельний об'єм становить 7410,45 м³.

Територія ділянки (0,3221 га) функціонально зонована на освітню, рекреаційну, технічну та транспортну зони. Коефіцієнт забудови – 0,34, коефіцієнт озеленення – 0,20, що відповідає вимогам ДБН. Озеленення складає 641,41 м², твердого покриття – 1491,91 м². Запроєктовано автостоянку на 30 машино-місць, у тому числі 5 для МГН.

Забезпечено нормативну інсоляцію навчальних приміщень понад 2 години в зимовий період. Рівень шуму на межі ділянки становить 36 дБА, що значно нижче допустимих 55 дБА.

Розроблено технологічні карти на монтаж збірно-монолітного перекриття типу Teriva та підвісної стелі типу «Армстронг». Для площі стелі 687,7 м² виконано калькуляції трудовитрат, заробітної плати, кількісного складу бригади та ТЕП виконання робіт.

Інженерні системи включають автономне теплопостачання від нової котельні, водопостачання, каналізацію та енергопостачання. Передбачено LED-

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		73

освітлення території, енергоефективні вікна та теплоізоляцію огорожувальних конструкцій.

У розділі з охорони праці розроблено заходи з безпечної експлуатації об'єкта: електробезпека, протипожежний захист, мікроклімат, вентиляція, виробниче освітлення, контроль шумового навантаження. Рекомендовано використання ЗІЗ, організацію безпечних робочих місць, контроль шкідливих чинників та забезпечення санітарно-гігієнічних умов.

Проект повністю відповідає чинним нормативним документам та принципам інклюзивного простору. Він забезпечує створення сучасного, енергоефективного та безпечного середовища для всіх категорій учасників освітнього процесу, сприяє розвитку соціально орієнтованої інфраструктури міста Хмельник.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		74

Список використаних джерел

1. Генеральний план міста Хмільник. URL: <http://ekhmilnyk.gov.ua/government/documents/mistobudivna-dokumentatsiya>
2. ДБН Б.2.2-12:2019. Містобудування. Планування і забудова територій. [Чинний від 2018-09-01]. Київ : Держбуд України, 2018. 175с.
3. ДСТУ 8855:2019. Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності). [Чинний від 2019-12-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. 17 с.
4. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. [Чинний від 2019-04-01]. Київ : Мінрегіон України, 2018. 70 с. (Національні стандарти України).
5. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. [Чинний від 01.02.2011]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 127 с.
6. ДБН В. 1.1-12:2014. Будівництво у сейсмічних районах України. [Чинний від 2014-10-01]. Київ : Мінрегіон України, 2014. 118 с.
7. ДБН Б.2.2-5: 2012. Благоустрій території. [Чинний від 01.09.2012]. Київ : Держбуд України, 2012. 35 с.
8. ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва. [Чинний від 01-01-2017]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2016. 51 с.
9. Приймаченко О. В. Інженерна підготовка міських територій : конспект лекцій. Київ : КНУБА, 2024. 44 с.
10. Кучерявий В.П., Кучерявий В.С. Озеленення населених місць: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Львів, Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 666 с.
11. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. URL: <https://surl.li/ytzclu>
12. ДБН В.2.2-3:2018. Будинки і споруди. Заклади освіти. [Чинний від 2018-09-01]. Київ : Держбуд України, 2018. 63 с.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		75

13. ДСТУ-Н БВ.2.2-27:2010. Будинки і споруди. Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення. [Чинний від 2011-01-01]. К.: Мінрегіонбуд, 2010. 55 с.

14. ДБН В.2.5-28-2018. Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 137 с.

15. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. [Чинний від 01-09-2022]. Київ: Міністерство розвитку громад та територій України, 2022. 26 с.

16. Котеньова З.І. Архітектура будівель і споруд: Навчальний посібник. Харків: ХНАМГ, 2007. 170 с.

17. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 01.06.2017]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2017. 47 с.

18. ДБН В.1.2-6:2021. Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074797473579927547?doc_type=2

19. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. [Чинний від 01.01.2007]. Київ : Мінбуд України, 2006. 75 с.

20. ДСТУ Б В.2.6-108:2010. Конструкції будинків і споруд. Блоки бетонні для стін підвалів. Технічні умови. [Чинний від 2011-07-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 27 с.

21. ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013. Настанова щодо проведення земляних робіт, улаштування основ та спорудження фундаментів. [Чинний від 2014-01-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2013. 88 с.

22. ДБН В.2.1-10-2018. Основи та фундаменти споруд. [Чинний від 2019-01-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2018. 42 с.

23. Будматеріали від заводу TERIVA™ Київ. Міжповерхові перекриття. URL: <https://teriva.ua/mizhpoverhovi-perekryttia>

24. ДСТУ Б В.2.6-53:2008. Конструкції будинків і споруд. Плити перекриттів залізобетонні багатопустотні для будівель і споруд. Технічні умови. [Чинний від 2010-01-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 29 с.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		76

25. ДСТУ Б В.2.7-61:2008. Цегла та камені керамічні рядові та лицьові. Технічні умови. [Чинний від 2010-01-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 45 с.

26. ДСТУ В В.2.6-62:2008. Конструкції будинків і споруд. Марші та сходові площадки залізобетонні. Технічні умови. [Чинний від 2010-01-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 39 с.

27. ДСТУ Б В.2.6-55:2008. Конструкції будинків і споруд. Перемички залізобетонні для будинків із цегляними стінами. Технічні умови. [Чинний від 2010-01-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 37 с.

28. ДСТУ Б.В.2.7-23-95. Будівельні матеріали. Розчини будівельні. Загальні технічні умови. [Чинний від 1996-01-01]. Київ : Держкоммістобудування України, 1996. 40 с.

29. ДСТУ3760:2006. Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007-10-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2007. 28 с.

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

31. ДСТУ Б В.2.6-145:2010. Конструкції будинків і споруд. Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії. Загальні технічні вимоги. [Чинний від 2011-07-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 77 с.

32. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціювання. [Чинний від 2014-01-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2013. 240 с.

33. ДБН В. 2.5-74.2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. [Чинний від 2014-01-01]. Київ : Держбуд України, 2013. 180 с.

34. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. [Чинний від 2013-03-01]. Київ : Держбуд України, 2013. 134 с.

35. ДБН В. 2.5-75.2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. [Чинний від 2014-01-01]. Київ : Держбуд України, 2013. 223 с.

36. ДБН В.2.5-23:2010. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення. [Чинний від 2010-10-01]. Київ : Держбуд України,

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		77

2010. 169 с.

37. ДБН Б В.2.5-82:2016. Електробезпека в будинках і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом. [Чинний від 2017-04-01]. Київ : Держбуд України, 2017. 69 с.

38. Дудар І. Н., Потапова Т. Е., Прилипко Т. В. Довідник нормативно-технічних даних для проектів виконання комплексу робіт по зведенню надземної частини будівель та споруд : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2006. 132 с.

39. Білецький А. А., Клімов С. В., Ольховик О. І., Рощик І. А. Організація і технологія будівельних робіт. Практикум : навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2019. 93 с.

40. Золотова Н. М. Конспект лекцій із курсу «Організація і технологія будівельних робіт». Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 74 с.

41. Дадіверіна Л. М, Дадіверіна Г. В. Методи розрахунку часових і просторових параметрів організації зведення будівель і споруд : навч. посіб. для студ. буд. спец. Д. : Пороги, 2012. 168 с.

42. ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об'єктів. [Чинний від 2014–01–01]. К.: Мінрегіон України, 2014. 34с.

43. Кошторисні норми України. Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Збірник 4. Перекриття (РЕКНр). URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/2718383894184331215?doc_type=2

44. Кошторисні норми України. Ресурсні кошторисні норми експлуатації будівельних машин та механізмів. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3003183069977904982?doc_type=6

45. ДБН А.3.2-2-2009. ССБП. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. [Чинний від 2009-01-27]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2009. 116 с.

46. Установка підвісної стелі Армстронг. URL: <https://brilliant.ua/ua/montazh-pidvisnoyi-steli-armstrong/>

47. Загребя В.П. Методичні вказівки і приклад виконання технологічного проекту «Варіантне проектування монтажу підвісних стель із плит типу

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		78

Армстронг» з дисципліни «Технологія будівельного виробництва». Вінниця: ВНТУ, 2015. 17 с.

48. ДСНіП «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ МОЗ № 248 від 08.04.2014. [Чинний від 2014-05-30]. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=58073.

49. ДСТУ-Н Б А 3.2-1: 2007. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використання в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва. [Чинний від 2007-12-01]. URL: <https://surl.li/rfkdu>

50. ДСТУ Б В.2.5-82:2016. Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом. [Чинний від 2017-04-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 109 с.

51. НПАОП 40.1-1.32-01. (ДНАОП 0.00-1.32-01). Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. [Чинний від 2002-01-01]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0272203-01#Text>

52. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Постанова МОЗ № 42 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=1972>.

53. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Постанова МОЗ № 37 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va037282-99#Text>

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

55. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпек. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2016. 31 с.

56. Про затвердження Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників. Наказ МВС № 765 від 28.10.2020. [Чинний від 2021-01-26]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0225-18#Text>.

						08-11.БКП.012.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		79

ДОДАТКИ

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Назва роботи: Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням ексклюзивно-ресурсного центру

Тип роботи: бакалаврська кваліфікаційна робота
(бакалаврська кваліфікаційна робота / магістерська кваліфікаційна робота)

Підрозділ БМГА, ФБЦЕІ, гр. БМ-216
(кафедра, факультет, навчальна група)

Коефіцієнт подібності текстових запозичень, виявлених у роботі системою StrikePlagiarism 1,55 %

Висновок щодо перевірки кваліфікаційної роботи (відмітити потрібне)

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

☐ У роботі не виявлено ознак плагіату, фабрикації, фальсифікації, але надмірна кількість текстових запозичень та/або наявність типових розрахунків не дозволяють прийняти рішення про оригінальність та самостійність її виконання. Роботу направити на доопрацювання.

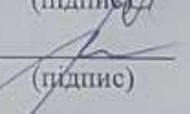
☐ У роботі виявлено ознаки плагіату та/або текстових маніпуляцій як спроб укриття плагіату, фабрикації, фальсифікації, що суперечить вимогам законодавства та нормам академічної доброчесності. Робота до захисту не приймається.

Експертна комісія:

Павел В.В., завідувач кафедри БМГА
(прізвище, ініціали, посада)


(підпис)

Кучеренко Л.В., доцент кафедри БМГА
(прізвище, ініціали, посада)

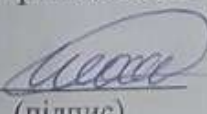

(підпис)

Посада, відповідальна за перевірку

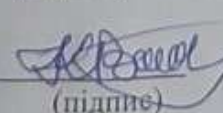

(підпис)

Кучеренко Л.В.
(прізвище, ініціали)

Висновком експертної комісії ознайомлений (-на)

Керівник 
(підпис)

Обідник М. Д., доцент каф. БМГА
(прізвище, ініціали, посада)

Здобувач 
(підпис)

Калько К. В.
(прізвище, ініціали)

Додаток Б

Завдання на проектування

Узгоджене

"05" травня 2025 р.

Затверджене

"05" травня 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру

(найменування, коротка характеристика об'єкту, адреса)

1. Підстава для проектування Завдання видане кафедрою БМГА

(наказ міністерства, рішення-виконкому)

2. Вид будівництва реконструкція

(нове будівництво, реконструкція, розширення)

3. Дані про замовника кафедра БМГА ВНТУ

(повне найменування, адреса)

4. Дані про проектувальника Калько Катерина Вячеславівна

(повне найменування, адреса)

5. Дані про підрядника -

(повне найменування і адреса)

6. Стадійність проектування П

7. Вихідні дані, що прикладаються до завдання на проектування топографічна зйомка, генеральний план міста Хмільник Вінницької області, ситуаційний план території будівництва, типові проектні рішення будівель шкільних навчальних закладів

(дані інженерних вишукувань і т.п.)

8. Місце будівництва, вихідні дані про особливі умови будівництва (сейсмічність, тип ґрунтових умов за просадковістю, підроблювані і підтоплювані території тощо) місто Хмільник Вінницької області

9. Призначення і тип будівлі цивільна, заклад освіти

(дифузійна 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 В.2.2-3:2018 «Будинки і споруди. Заклади освіти. Зі Зміною № 1», ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Зі Зміною № 1 та Зміною № 2».

11. Основні вимоги до інженерного і технологічного обладнання, конструктивне рішення, матеріал несучих і огорожуючих конструкцій, оздоблення будівлі або споруди Проект «Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру» передбачає комплекс заходів по переплануванню, внутрішньому опорядженню та утепленню існуючої будівлі в осях 1-3 з метою приведення її у відповідність до сучасних вимог. Для забезпечення потреб м. Хмільник у нових приміщеннях для управління освіти, проектом також передбачено виконати двоповерхову добудову на місці попередньо демонтованої одноповерхової частини будівлі в осях 4-7 в зв'язку з її передаварійним станом. Передбачається утеплення будівлі та благоустрій території.

12. Черговість проектування та будівництва проектування в одну чергу

13. Вказівки про необхідність:

розроблення окремих проектних рішень в декількох варіантах і на конкурсних умовах 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 будівлі школи з врахуванням вимог екологічності

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"

вимогами норм

18. Вимоги до режиму безпеки та охорони праці

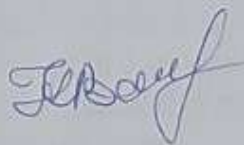
вимогами норм

19. Заходи з цивільної оборони

вимогами норм

Завдання складене

"05" травня 2025 р.



Додаток Г

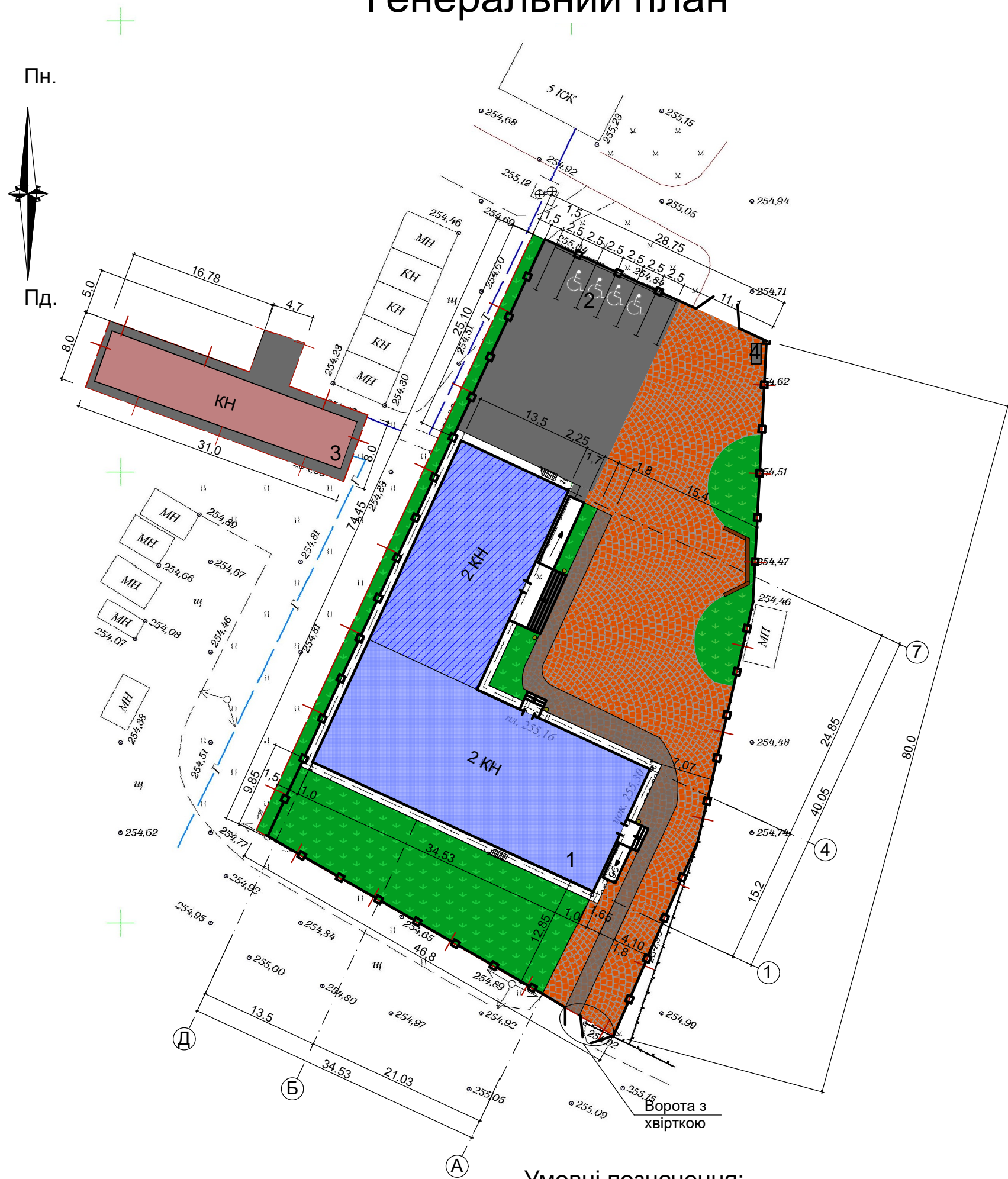
Відомість графічної частини БКП

Аркуш	Зміст аркуша
Аркуш №1	Ситуаційна схема (М 1:1000). Креслення розпланування (М 1:500). ТЕП
Аркуш №2	План організації рельєфу (М 1:500). Відомість об'ємів земляних мас. План благоустрою території (М 1:500)
Аркуш №3	План розташування елементів майданчика (М 1:500)
Аркуш №4	План першого поверху (М1:100). Експлікація приміщень. Відомість та специфікація перемичок
Аркуш №5	План адаптації першого поверху (М1:100). Експлікація елементів
Аркуш №6	План другого поверху (М1:100). Експлікація приміщень. Експлікація підлог
Аркуш №7	План ганків №1 та №2 з пандусами (М1:50). Експлікація елементів. Схема влаштування знаків доступності
Аркуш №8	План фундаментів в осях 4-7 (М1:100). Перерізи фундаментів в осях 4-7 (М1:100)
Аркуш №9	План перекриття (М1:100)
Аркуш №10	Розріз 3-3. План даху (М1:100). Деталь утеплення зовнішніх стін. Деформаційний шов
Аркуш №11	План крокв'яної системи в осях 1-7. Розрізи 1-1, 2-2, 3-3, 4-4. Специфікації елементів крокв'яної системи. Вікно слухове ВС-1
Аркуш №12	Розріз 1-1. Розріз 2-2 (М1:100)
Аркуш №13	Фасад 1-7, фасад 7-1 (М1:100). Паспорт опорядження фасадів
Аркуш №14	Фасад Д-А, фасад А-Д (М1:100). Паспорт опорядження фасадів
Аркуш №15	Заміна вікон та дверей на фасадах будівлі (М1:100)
Аркуш №16	Технологічна карта на монтаж перекриття
Аркуш №17	Схема розташування плит, Календарний графік виконання робіт, ТЕП, Потреба в матеріалах, Потреба в технічних ресурсах, схема монтажу підвісної стелі "Армстронг", Вказівки з техніки безпеки при виконанні робіт з влаштування підвісних стел

Ситуаційна схема



Генеральний план



Умовні позначення:

- Межа земельної ділянки
- Капітальна будівля, що підлягає реконструкції
- Будівля, що добудовується
- Озеленення
- Тротуари з тактильною плиткою
- Покриття з плитки пресованої
- Асфальтобетонне покриття
- Лавка (МАФ)
- Котельня
- Забор

Техніко-економічні показники

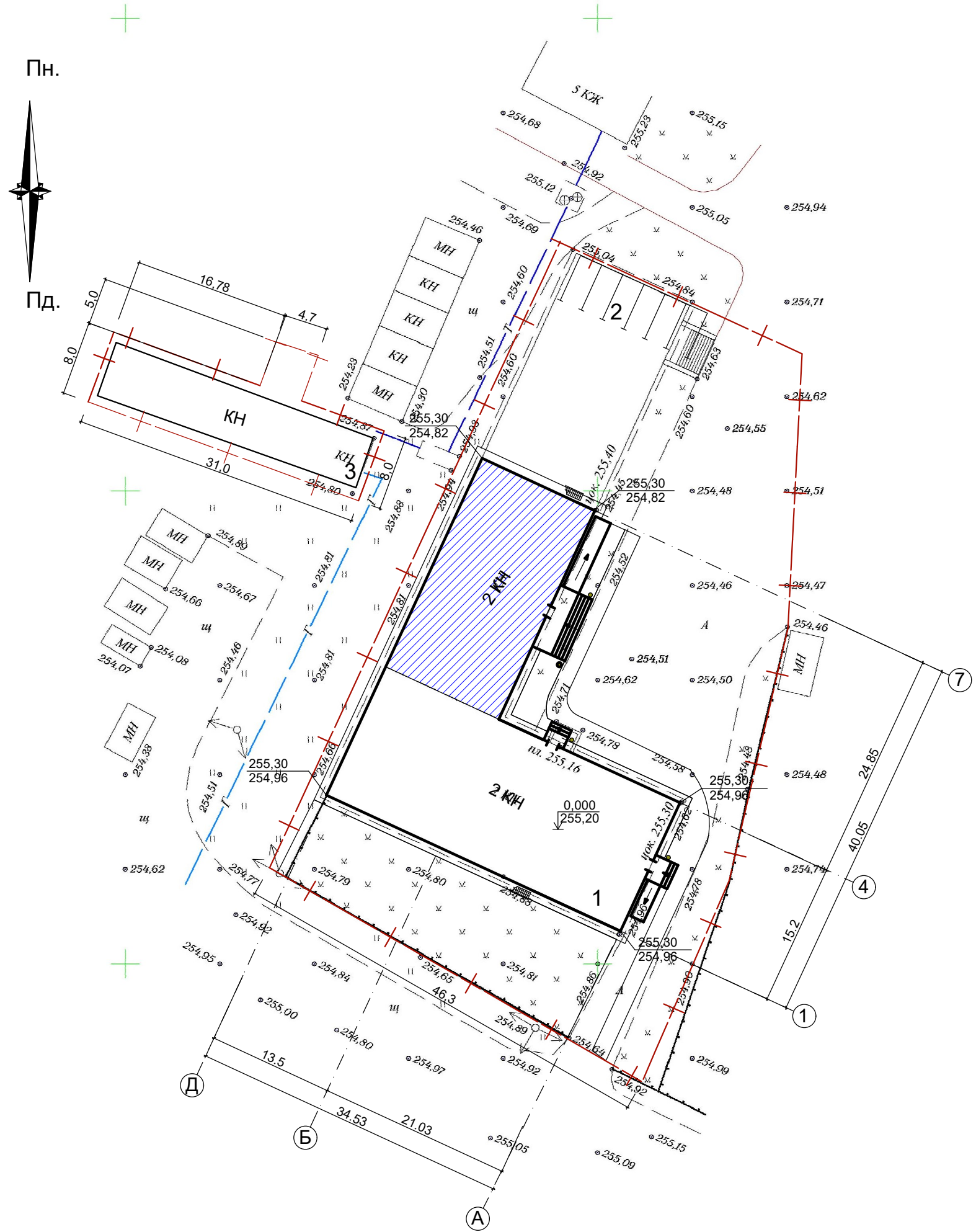
Аркуш	Найменування показника	Од.виміру	Кількість
1	Площа ділянки, в т.ч.	га	0,3221
	Площа ділянки під будівлею ЦДЮТ	га	0,2950
	Площа під котельнею	га	0,0271
2	Площа забудови, в т.ч.	м²	1087,68
	Площа забудови під будівлею ЦДЮТ	м²	913,75
	Площа забудови під котельнею	м²	173,93
3	Площа тротуарів, доріжок, вимощення, в т.ч.	м²	1491,91
	Площа тротуарів, доріжок, вимощення біля будівлі ЦДЮТ	м²	1394,84
	Площа асфальтування біля котельні	м²	97,07
4	Площа озеленення	м²	641,41

Експлікація будівель

№	Найменування	Поверховість	Площа забудови, м2	Примітки
1	Будівля школи	2	913,751	Реконструкція
2	Автостоянка	-	-	Проектована
3	Котельня	1	173,93	Існуюча
4	Контейнер для сміття	-	-	-

						08-11.БДР.012 - ГП			
						м. Хмільник			
Зм.	Кільк.	Зам.	№Док.	Підп.	Дата	Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру	Стадія	Аркцш	Аркцшів
Розробив	Калько К.В.						П	1	
Перевірив	Обідник М.Д.								
Н. контроль	Максименко М.А.								
Керівник	Обідник М.Д.					Ситуація схема (М 1:1000). Креслення розпланування (М 1:500). ТЕП	ВНТУ, зр. БМ-21б		
Рецензент	Степанов Д.В.								
Затвердив	Швець В.В.								

План організації рельєфу



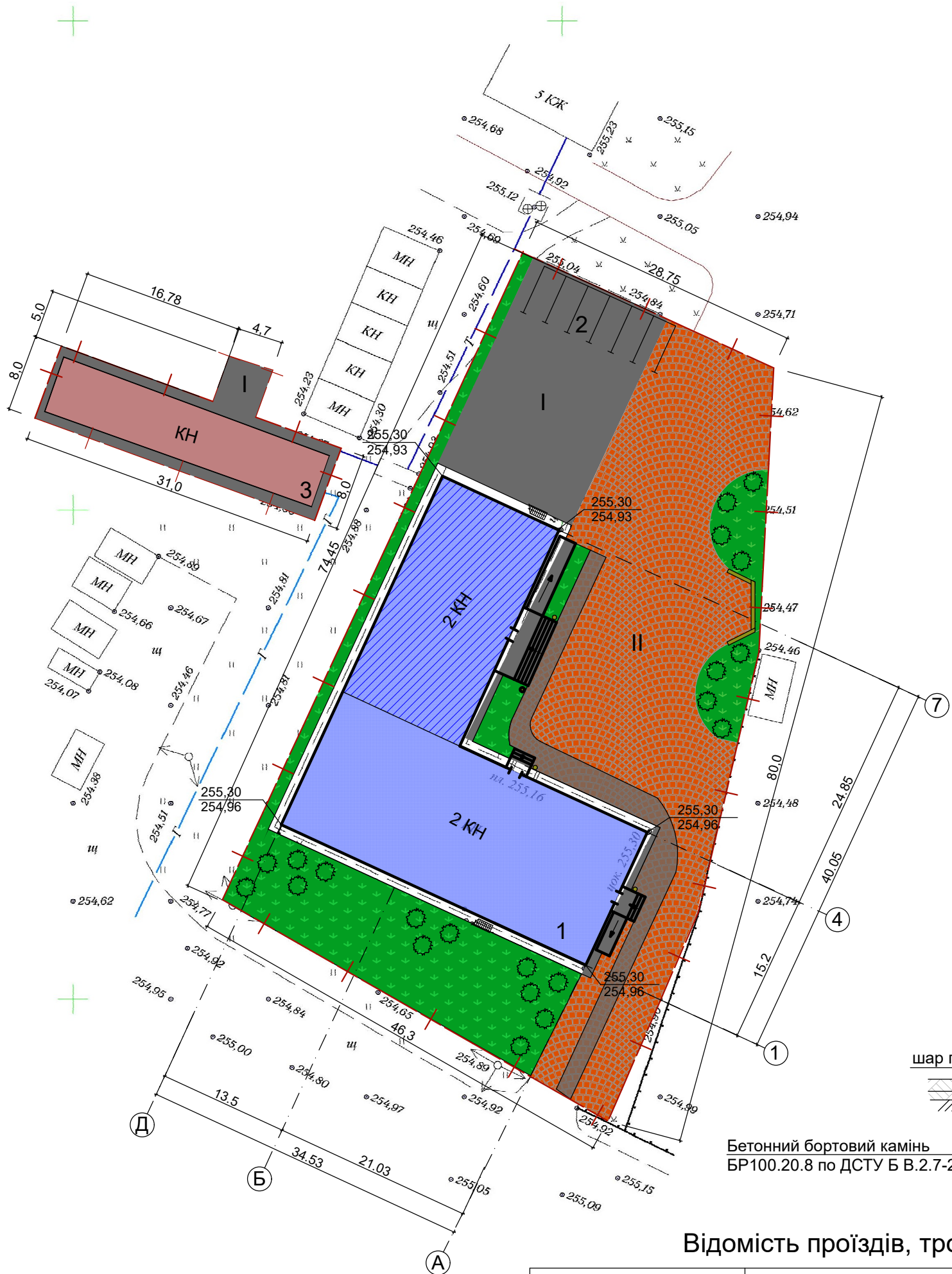
Відомість об'ємів земляних мас

Найменування робіт і об'ємів ґрунту	Кількість, м³	
	Насип (+)	Виїмка (-)
1. Витиснутий ґрунт, в т.ч. для влаштування:	-	460,26
- корита під одягу майданчиків і доріжок;	-	412,85
- корита під вимощення;	-	47,41
Всього непридатного ґрунту	-	2
2. Надлишок непридатного ґрунту	-	516
3. Нестача родючого ґрунту	542	-
Разом ґрунту, що переробляється	1058	1058

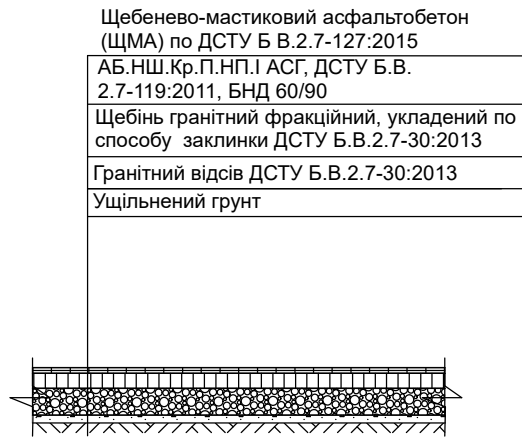
Примітки:

- Благоустрій території виконувати після здійснення утеплення фасадів.
- Горизонтальну прив'язку благоустрою виконано відносно зовнішніх стін існуючої будівлі.
- Вертикальну прив'язку благоустрою виконати відносно верху цоколя будівлі 255,30.
- Будівельні матеріали, збірні залізобетонні конструкції повинні мати "Паспорти радіаційної якості сировини і будівельного матеріалу" 1-го або 2-го класу застосування. Забороняється застосування матеріалів та конструкцій при відсутності паспорта.

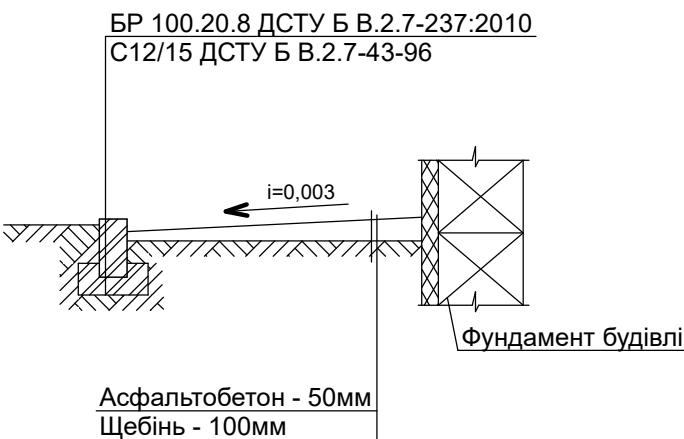
План благоустрою території



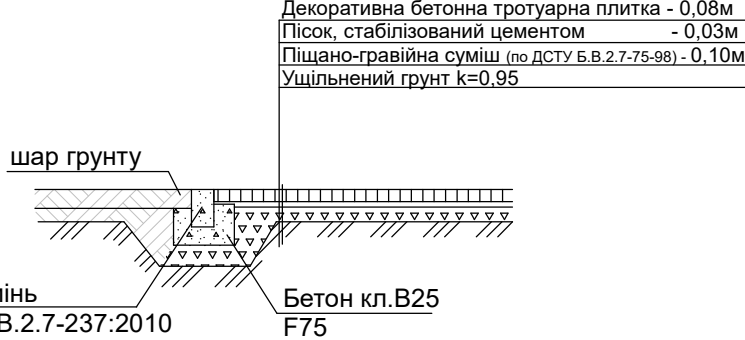
Проїзд тип І



Деталь влаштування вимощення



Проїзд тип ІІ



Відомість проїздів, тротуарів, доріжок і ділянок

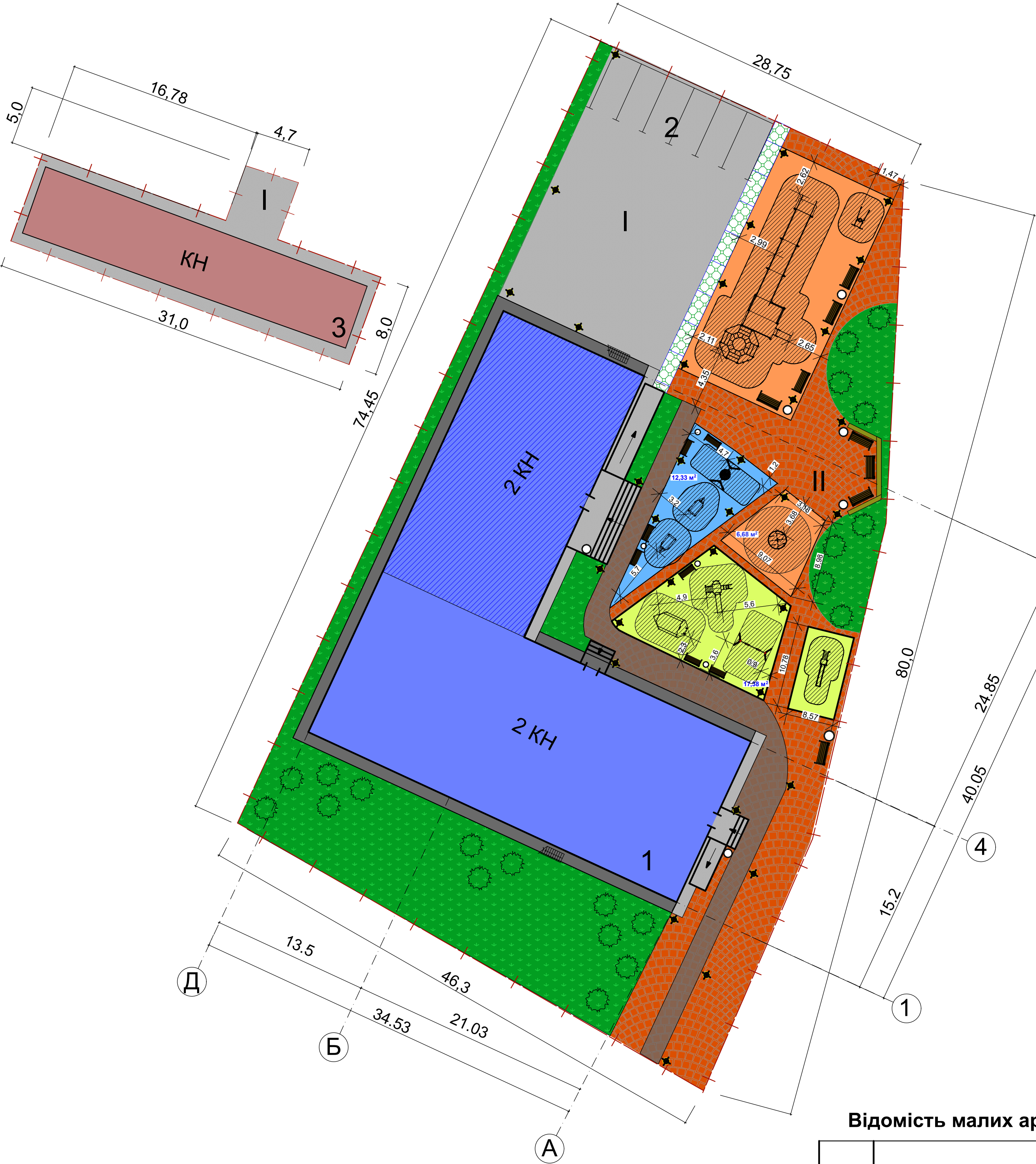
Умове зображення	Найменування	Довжина, м	Ширина, м	Площа покриття, м²	Бордюр з бортового каміння	
					тип	кількість, м
	Проїзд, тротуар			1266,71	-	-
	Вимощення			128,13	-	-

Відомість елементів озеленення

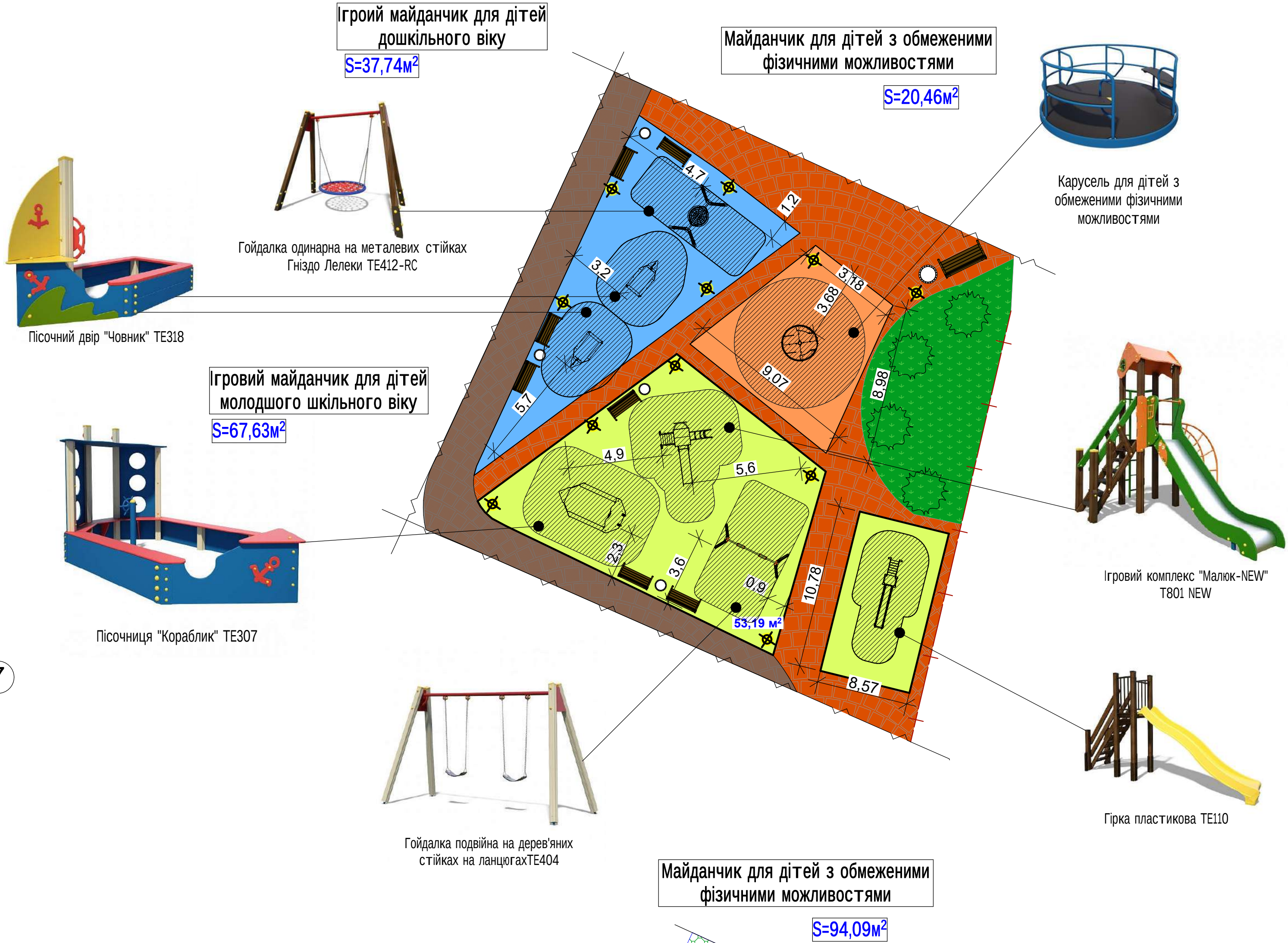
Марка, поз	Найменування породи або виду насаджень	Вік, років	Кілк. м²	Примітка
	Посів багаторічних трав	-	641,41	Райграс пас. - 60% Мятлик луг. - 40%
	Троянди кущові	-	21	

08-11.БДР.012 - ГП					
м. Хмільник					
Зм.	Кільк.	Зам. №	Док.	Підп.	Дата
Розробив	Калько К.В.				
Перевірив	Обідник М.Д.				
Н. контроль	Максименко М.А.				
Керівник	Обідник М.Д.				
Рецензент	Степанов Д.В.				
Затвердив	Швець В.В.				
Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру				Стадія	Аркцш
План організації рельєфу (М 1:500). Відомість об'ємів земляних мас. План благоустрою території (М 1:500)				П	2
				ВНТУ, гр. БМ-21б	

План розташування майданчиків та мадих архітектурних форм



План обладнання майданчиків



Експлікація будівель

№	Найменування	Поверховість	Площа забудови,м2	Примітки
1	Будівля школи	2	913,751	Реконструкція
2	Автостоянка	-	-	Проектована
3	Котельня	1	173,93	Існуюча

Відомість малих архітектурних форм та переносних виробів

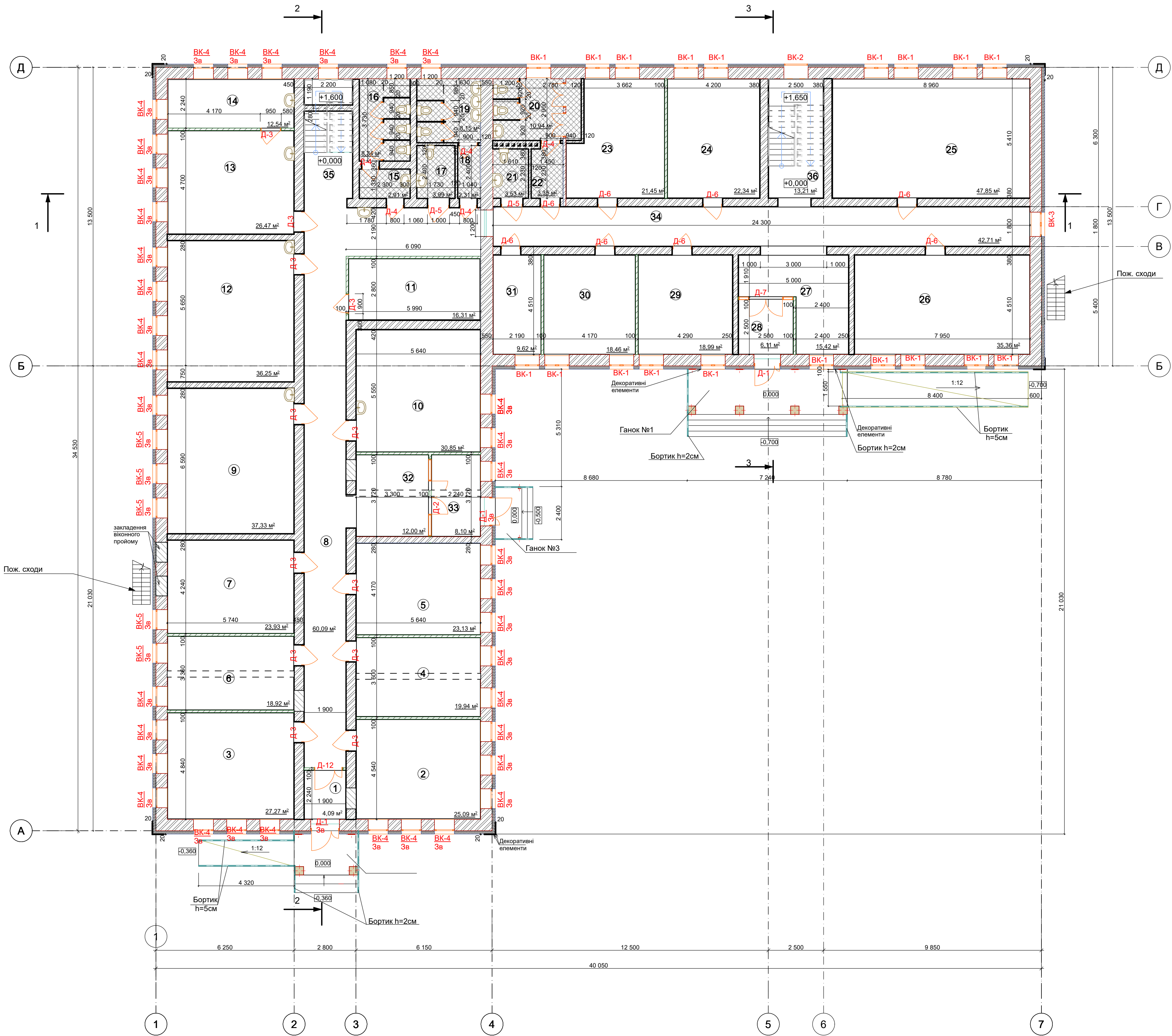
Поз.	Познака	Найменування	Кільк.	Примітки
1	✳	Ліхтар парковий	33	
2	■	Лавка ЛР064	15	
3	○	Урна для сміття	11	
4	⚙	Комплекс для дітей з ОФМ Т601	1	
5	⚙	Карусель для дітей з ОФМ Т605.2	1	
6	⚙	Бруси-турнік (для людей з ОФМ) SL301	1	
7	⚙	Пісочниця "Кораблик" TE307	2	
8	⚙	Пісочний двір "Човник" TE318	1	
9	⚙	Гойдалка однарна на металевих стійках Гніздо Лелеки TE412-RC	1	
10	⚙	Ігровий комплекс "Малюк-NEW" T801 NEW	1	
11	⚙	Гойдалка подвійна на дерев'яних стійках на ланцюгах TE404	1	
12	⚙	Гірка пластикова TE110	1	

Умовні позначення:

- Межа земельної ділянки
- Капітальна будівля, що підлягає реконструкції
- Будівля, що добудовується
- Озеленення
- Тропуари з тактильною плиткою
- Покриття з плитки пресованої
- Асфальтобетонне покриття
- Лавка (МАФ)
- Котельня
- Забор
- Ігровий майданчик для дітей дошкільного віку
- Майданчик для дітей з обмеженими фізичними можливостями
- Ігровий майданчик для дітей молодшого шкільного віку
- Тропуарна плитка "Решітка"

08-11.БКП.012 - ГП					
м. Хмільник					
Зм.	Кільк.	Зам.	№Док.	Підп.	Дата
Розробив	Калько КВ	Об'єкт	МД		
Перевірив	Об'єкт	МД			
Н. контроль	Максименко МА				
Керівник	Об'єкт	МД			
Рецензент	Степанов ДВ				
Затвердив	Швець ВВ				
Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру				П	Аркш 3
План розташування елементів майданчика (М 1:500)				ВНТУ, гр. БМ-216	

План першого поверху



Експлікація приміщень

№ п/п	Найменування	Площа,м2
1	Тамбур	4,09
2	Сенсорна кімната	25,09
3	Кабінет реабілітації	27,27
4	Кабінет логопеда	19,94
5	Кабінет дифектолога	25,13
6	Кабінет психолога	18,92
7	Кабінет директора	23,93
8	Коридор	60,09
9	Клас автомоделювання	37,33
10	Клас образотворчого мистецтва	30,85
11	Підсобне приміщення	16,31
12	Клас автомоделювання	36,25
13	Клас автомоделювання	26,47
14	Майстерня покраски	12,54
15	Умивальник	2,91
16	Туалет	8,34
17	Санвузол	3,99
18	Коридор	2,31
19	Санвузол	8,15
20	Санвузол	10,94
21	Санвузол	3,53
22	Коридор	3,35
23	Головний бухгалтер	21,45
24	Заступник головного бухгалтера	22,34
25	Бухгалтери	47,85
26	Бухгалтери	35,36
27	Хол	15,42
28	Тамбур	6,11
29	Юрист	18,99
30	Економіст	18,46
31	Техперсонал	9,62
32	Хол	12,00
33	Тамбур	8,10
34	Коридор	42,71
35	Сходова клітина №1	7,26
36	Сходова клітина №2	13,21
Загальна площа		

ВІДОМІСТЬ ПЕРЕМІЧОК

Марка поз.	Схема перерізу	Кіл. шт.	
		1пов.	2пов.
ПР-1		8	8
ПР-2		3	3
ПР-3		1	1
ПР-4		8	8
ПР-5		1	2
ПР-6		3	3
ПР-7		1	1
ПР-8		1	-
ПР-9		-	1

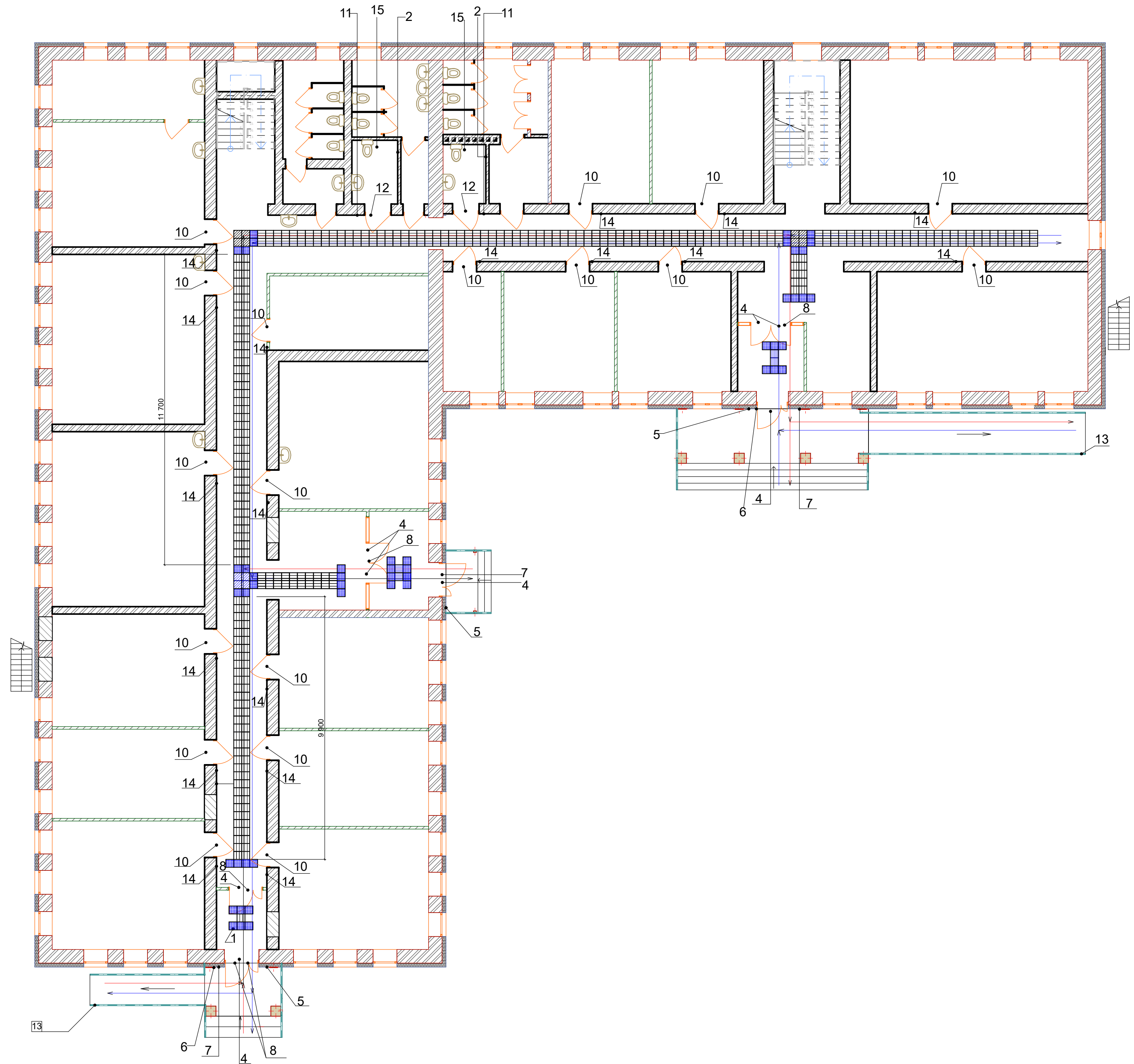
Специфікація перемічок

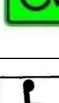
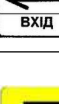
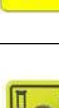
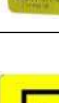
Марка поз.	Позначення	Найменування	Кіл. шт.			Маса од., кг	Примітки
			1пов.	2пов.	всього		
	с.1.038.1-1 вып.1	2ПБ13-1	30	31	61	54	
	с.1.038.1-1 вып.1	2ПБ16-2	3	3	6	65	
	с.1.038.1-1 вып.1	2ПБ29-4	16	16	32	120	
	с.1.038.1-1 вып.1	3ПБ13-37	16	16	32	85	
	с.1.038.1-1 вып.1	3ПБ16-37	6	8	14	102	
	с.1.038.1-1 вып.1	5ПБ30-37	8	8	16	410	
	с.1.038.1-1 вып.2	3ПП27-71	-	1	1	568	
	с.1.038.1-1 вып.2	3ПП27-71* L=2200	1	1	2	460	
	с.1.225.2 вып.11	ПРГ 36.1.4-4т	3	-	3	430	

- Примітки:
- Межа вогнестійкості перемічок повинна становити REI 45MO по ДБН В.1.1-7-2002 п. 2.10. табл 4.
 - Несучі перемічки класти із сторони спирання плит перекриття.
 - В перегородках над прорізами закласти арматуру 2012А400С - 8.0 кг.

08-11.БКП.012 - АР					
М. Хмільник					
Зм.	Кілк.	Зам.	№Дж.	Підп.	Дата
Розроб	Колько КВ				
Перевір	Обідник МД				
Н. контроль	Максименко МА				
Керівник	Обідник МД				
Рецензент	Степанюк ДВ				
Затверд	Швець ВВ				
Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру			Студія	Архкш	Архкш
План першого поверху (М1:100). Експлікація приміщень. Відомість та специфікація перемічок			П	4	
			ВНТУ, гр. БМ-21б		

ЕКСПЛІКАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ



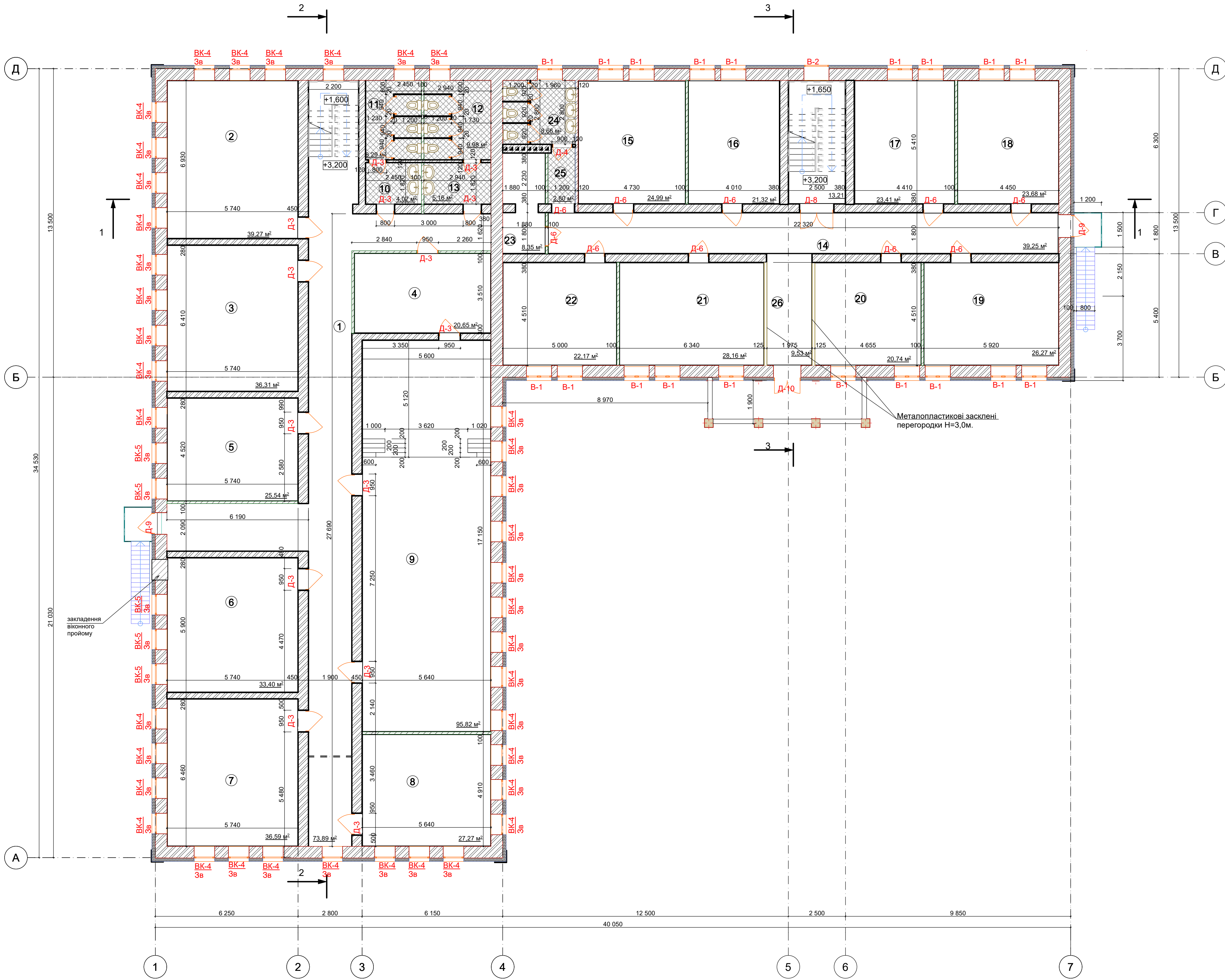
№ поз.		Найменування	Кількість	Од. виміру
1		Тактильна плитка "Увага", Зміна напрямку руху" 300*300*50мм	48	шт.
2		Безпроводна кнопка виклику допомоги з шнуром	2	шт.
3		Контрасне маркування дверного отвору самоклеючою стрічкою 1000*50мм (жовтий колір, маркування з 2-х сторін)	236	м.п.
4		Піктограма "Обережно перепона" круг d=200мм (маркування з 2-х сторін)	16	шт.
5		Тактильна комплексна табличка з назвою закладу і графіком роботи, з дублюванням шрифтом Брайля, 400*300мм	5	шт.
6		Тактильна пластикова піктограма "Доступність для інвалідів всіх категорій" 200*200мм	2	шт.
7		Тактильна пластикова піктограма "Вхід в будівлю" 200* 200мм	3	шт.
8		Тактильна пластикова піктограма "Вихід з будівлі" 150* 150мм	3	шт.
9		Травмобезпечний держатель для милиць з полірованої нержавіючої сталі	2	шт.
10		Тактильна пластикова піктограма "Вхід в приміщення" 150*150мм	17	шт.
11		Мнемосхема для санвузла	2	шт.
12		Тактильна пластикова піктограма "Сан.вузол для інвалідів", 150*150мм1	2	шт.
13		Антивандална кнопка виклику допомоги	2	шт.
14		Комплексна тактильна табличка шрифтом Брайля з назвою кабінету,150*150мм	17	шт.
15		U-подібний відкидний поручень з упором в підлогу	4	шт.
16		Тактильна плитка "Рух прямо" 300*300*50мм	362	шт.
17		Тактильна плитка "Зміна напрямку руху" 300*300* 50мм	12	шт.

Примітки:

1. В полотнинах зовнішніх дверей, доступних інвалідам, слід передбачати оглядові панелі, заповнені прозорим і ударно міцним матеріалом, нижня частина яких повинна розташовуватися в межах 0,3-0,9 м від рівня підлоги.
2. Нижня частина дверних полотнин на висоту не менше 0,3 м від рівня підлоги повинна бути захищена протиударною смугою.
3. Прозорі двері й огорожі слід виконувати з ударно міцного матеріалу. На прозорих полотнинах дверей слід передбачати яскраве контрастне маркірування заввишки не менше 0,1 м і завширшки не менше 0,2 м, розташоване на рівні не нижче 1,2 м і не вище 1,5 м від поверхні пішохідного шляху.
4. Прилади для відчинення і зачинення дверей, горизонтальні поручні, а також ручки, важелі, крани і кнопки різних апаратів, отвори торговельних і квиткових автоматів та інші пристрої, якими можуть скористатися МГН усередині будинку, слід встановлювати на висоті не більше 1,1 м і не менше 0,85 м від підлоги і на відстані не менше 0,4 м від бічної стіни приміщення або іншої вертикальної поверхні.
5. Вимикачі і розетки в приміщеннях слід проектувати згідно з вимогами ГОСТ 7396.1 та передбачати на висоті 0,8 м від рівня підлоги.
6. Інформуючі позначення приміщень усередині будинку повинні дублюватися рельєфними знаками і розташовуватися поруч із дверима, з боку дверної ручки і кріпитися на висоті від 1,4 м до 1,75 м.

						08-11.БКП.012 - АР			
						М. Хмільник			
Розробив	Калюка К.В.	Зач. №	Док.	Підп.	Дата	Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру	Студія	Аркш.	Аркшів
Перевірив	Обвісник М.Д.						П	5	
Н. контроль	Масленченко МА					План адаптації першого поверху (М1100). Експлікація елементів	ВНТУ, зр. 6М-216		
Керівник	Обвісник М.Д.								
Рецензент	Степанюк Д.В.								
Затвердив	Швець В.В.								

План другого поверху



Умовні позначення:

- Зовнішня цегляна стіна з утеплювачем
- Перегородка з газобетону t=100мм
- Внутрішня цегляна стіна
- Стіни, що демонтуються
- Позначення віконного блоку
В-1
Зв
- Позначення нового віконного блоку
В-1
- Позначення дверного прорізу
Д-1
Зв
- Позначення нового дверного прорізу
Д-1
- Місця закладення цеглою

Примітки:

- Вхідна група - високоякісна морозостійка керамічна плитка.
- В санітарних вузлах підлоги на 20мм нижчий від рівня прилеглих приміщень.
- Гідроізоляцію завести на стіни на висоту 300 мм по периметру приміщень.
- По периметру приміщень, де влаштовані підлоги з лінолеуму, встановити пластиковий плінтус згідно з кольором пориття. Стики лінолеуму - зварні.
- Плінтус підібрати відповідно до кольору плитки.
- Проступи сходинок ганків та пандуси облицовуються плиткою з насічками.
- По периметру приміщень встановити пластиковий плінтус.

Експлікація приміщень

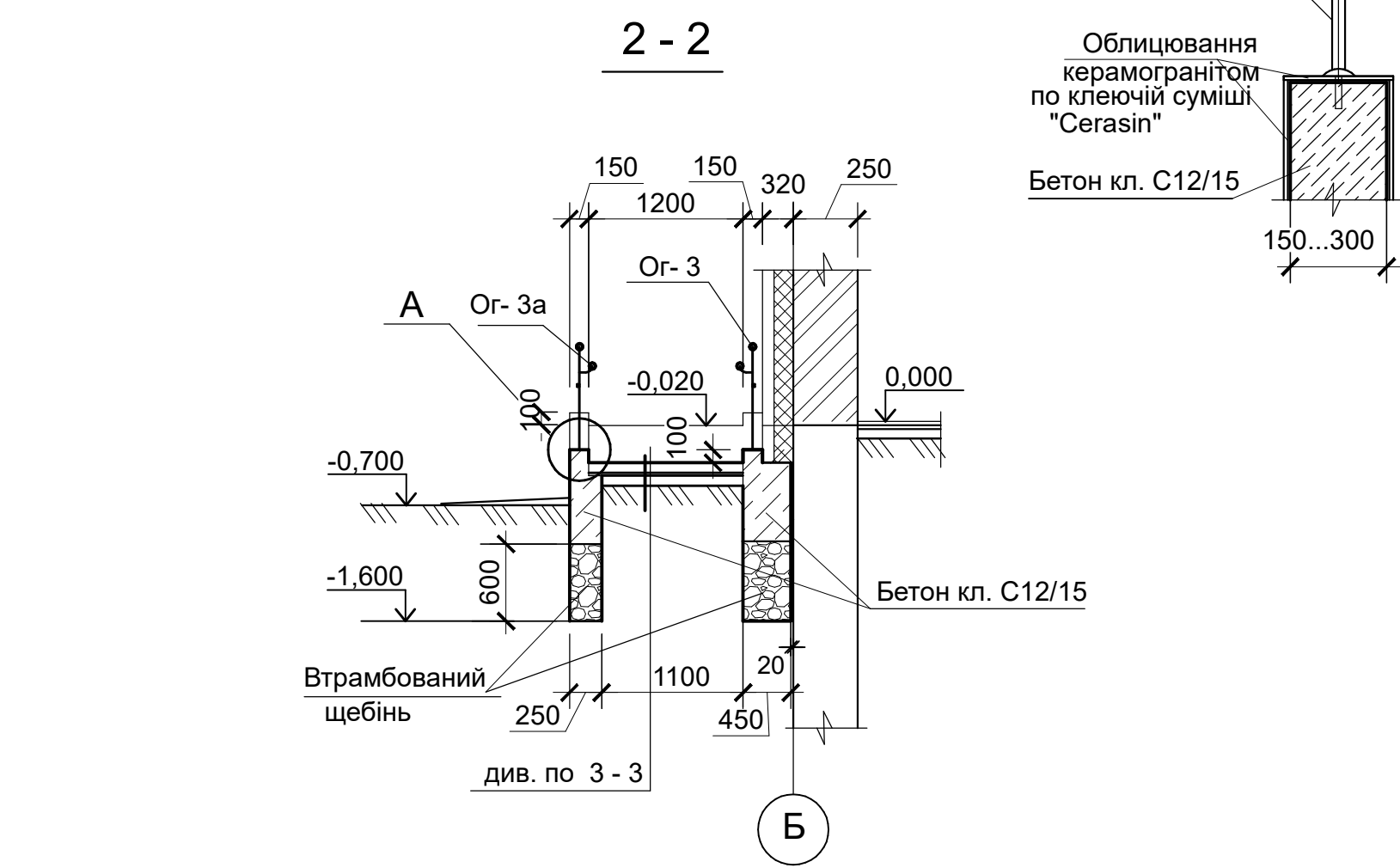
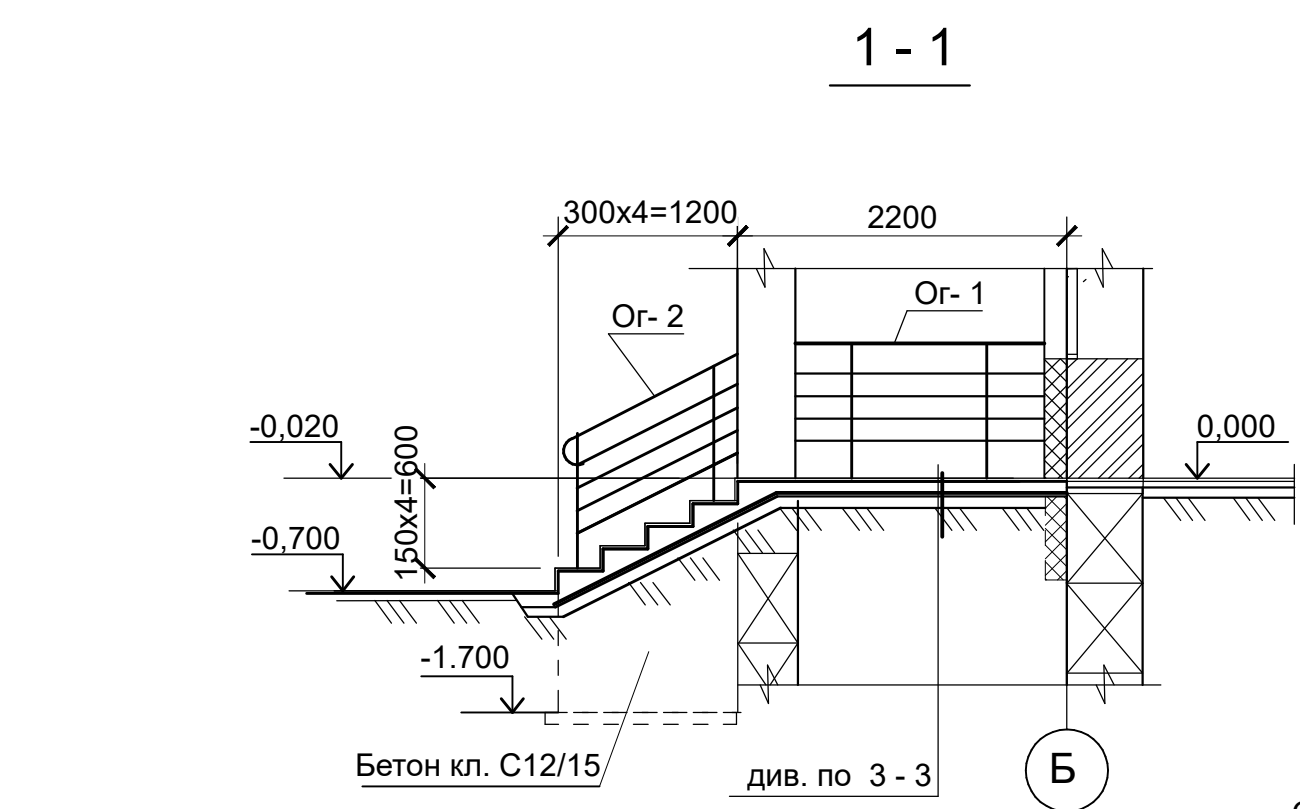
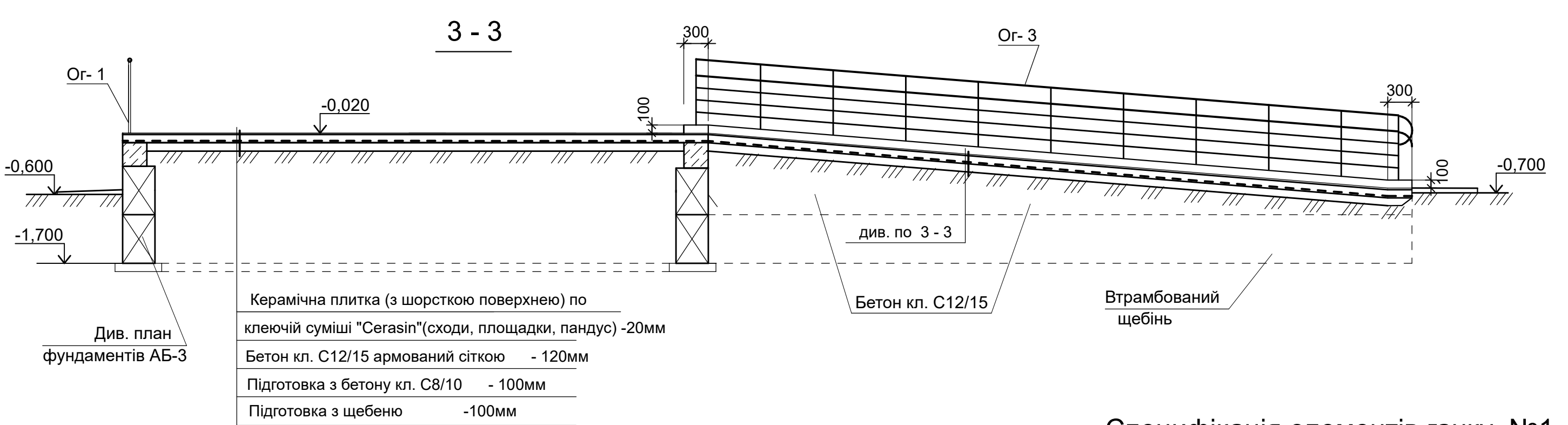
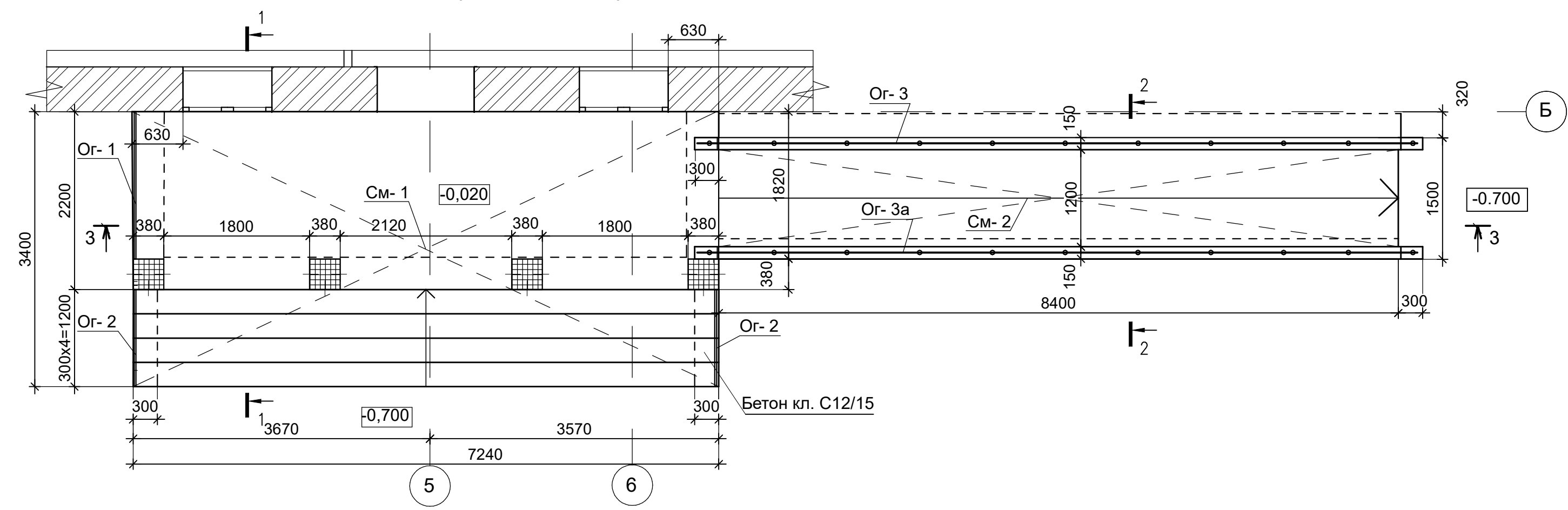
№ п/п	Найменування	Площа, м2
1	Коридор	73,89
2	Кабінет	39,27
3	Кабінет	36,31
4	Костюмерна	20,65
5	Кабінет	25,54
6	Кабінет	33,40
7	Кабінет	36,59
8	Кабінет методиста	27,27
9	Актова зала	95,82
10	Умивальник	4,02
11	Туалет	8,29
12	Туалет	9,98
13	Умивальник	5,16
14	Коридор	39,25
15	Архів	24,99
16	Головний спеціаліст	21,32
17	Інженери	23,41
18	Методичний кабінет	23,68
19	Начальник	26,27
20	Заступник начальника	20,74
21	Кабінет інженера	28,16
22	Юрист	22,17
23	Кімната технічного інвентаря	8,35
24	Санвузол	8,66
25	Коридор	2,80
26	Світловий карман	9,53
	Загальна площа	13,21

ЕКСПЛІКАЦІЯ ПІДЛОГ

Поверх	№ приміщення по проекту	Тип підлоги	Схема підлоги або тип підлоги за серією	Дані елементів підлоги (назва, товщина, основа і т. ін.), мм	Площа приміщення, м²
I	1,8,18,22, 27,28,32, 33,34	1		1. Плитка керамічна по ДСТУ Б.В.2.7-28:2011 - 13мм; 2. Заповнення швів цементно-піщаним розчином М100; 3. Стяжка цементно-піщаним розчином - 20мм; 4. Підготовка з керамзитобетону кл.С8/10 - 200мм; 5. Щобенева підготовка - 100мм.	146,28
	15,16,17, 19,20,21	2		1. Плитка керамічна по ДСТУ Б.В.2.7-28:2011 - 13 мм; 2. Заповнення швів цементно-піщаним розчином М100; 3. Стяжка цементно-піщаним розчином - 20мм; 4. Гідроізоляція - 2 шари гідроізоляції на бітумній мастиці; 5. Стяжка з мілкостернистого бетону кл.С12/15 - 40мм; 6. Підготовка з керамзитобетону кл.С8/10 - 200мм; 7. Щобенева підготовка - 100 мм.	35,6
	2,3,4,5, 6,7,9,10, 11,12,13, 14, 23,24,25, 26,30,31	3		1. Мармоліум - 4мм; 2. Клей універсальний Forbo 522; 3. Стяжка самовирівнююча - 20мм; 4. Стяжка з мілкостернистого бетону кл.С12/15 - 40мм; 5. Підготовка з керамзитобетону кл.С8/10 - 200мм; 6. Щобенева підготовка - 100мм.	504,86
II	1,2,3,4,5, 6,7,8,9,14, 15,16,17, 18,19,20, 21,22,23, 25	4		1. Мармоліум - 4мм; 2. Клей універсальний Forbo 522; 3. Стяжка самовирівнююча - 20мм; 4. Плити теплоізоляційні-екструдований полістирол - 60мм; 5. Пароізоляція; 6. З./бет. плита перекриття - 220мм.	660,03
	10,11,12, 13,24	5		1. Керамічна плитка ДСТУ Б.В.2.7-28:2011 на клеючому розчині - 10мм; 2. Цементно-піщана стяжка - 30мм; 3. Гідроізоляція; 4. Плити теплоізоляційні-екструдований полістирол - 40мм; 5. Пароізоляція; 6. З./бет. плита перекриття - 220мм.	36,11

08-11.БКП.012 - АР					
м. Хмільник					
Зм.	Кільк.	Зам.	НПДж.	Підп.	Дата
Розроб.	Калько К.В.				
Перевір.	Обідник М.Д.				
Н. контроль	Максименко М.А.				
Керівник	Обідник М.Д.				
Ревізент	Степанов Д.В.				
Затверд.	Швець В.В.				
Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру				Студія	Архитектор
План другого поверху (М1:100). Експлікація приміщень. Експлікація підлог				П	6
				ВНТУ, гр. БМ-21б	

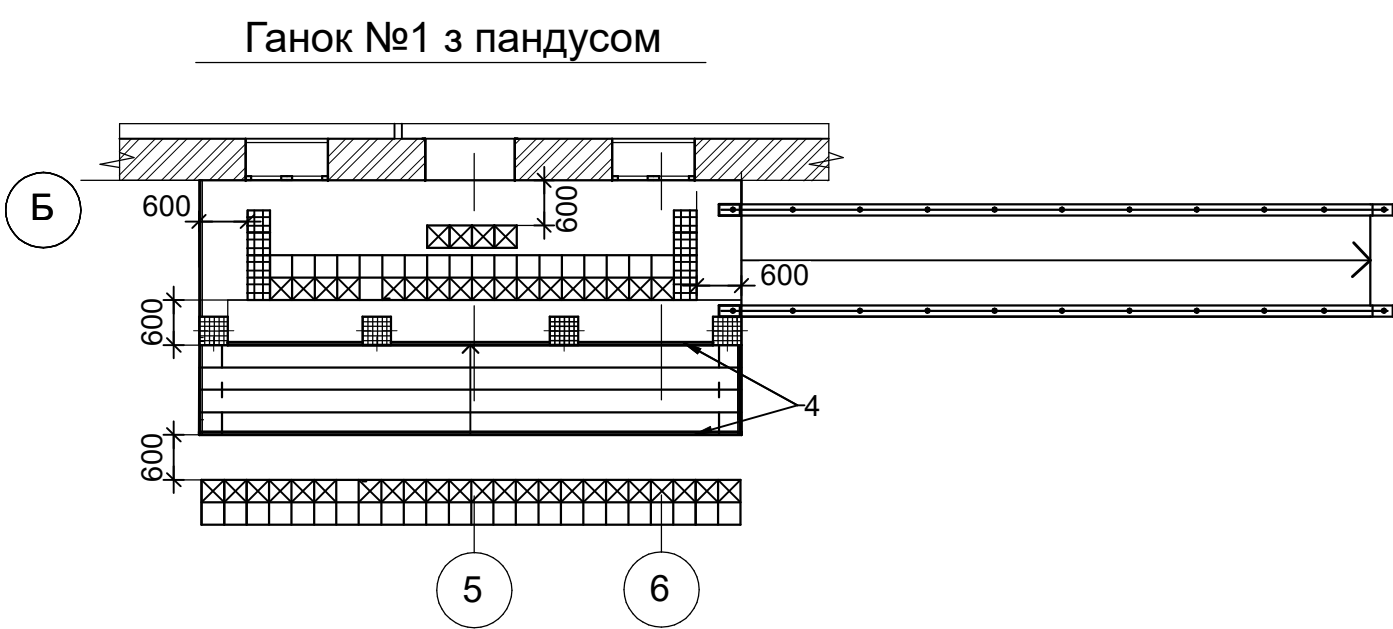
План ганку №1 з пандусом



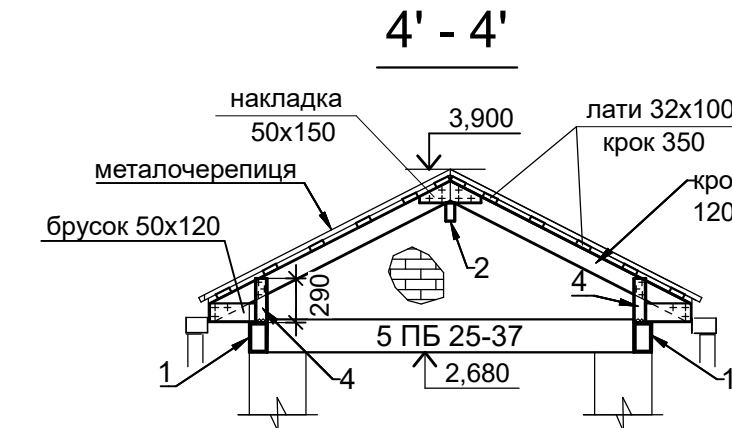
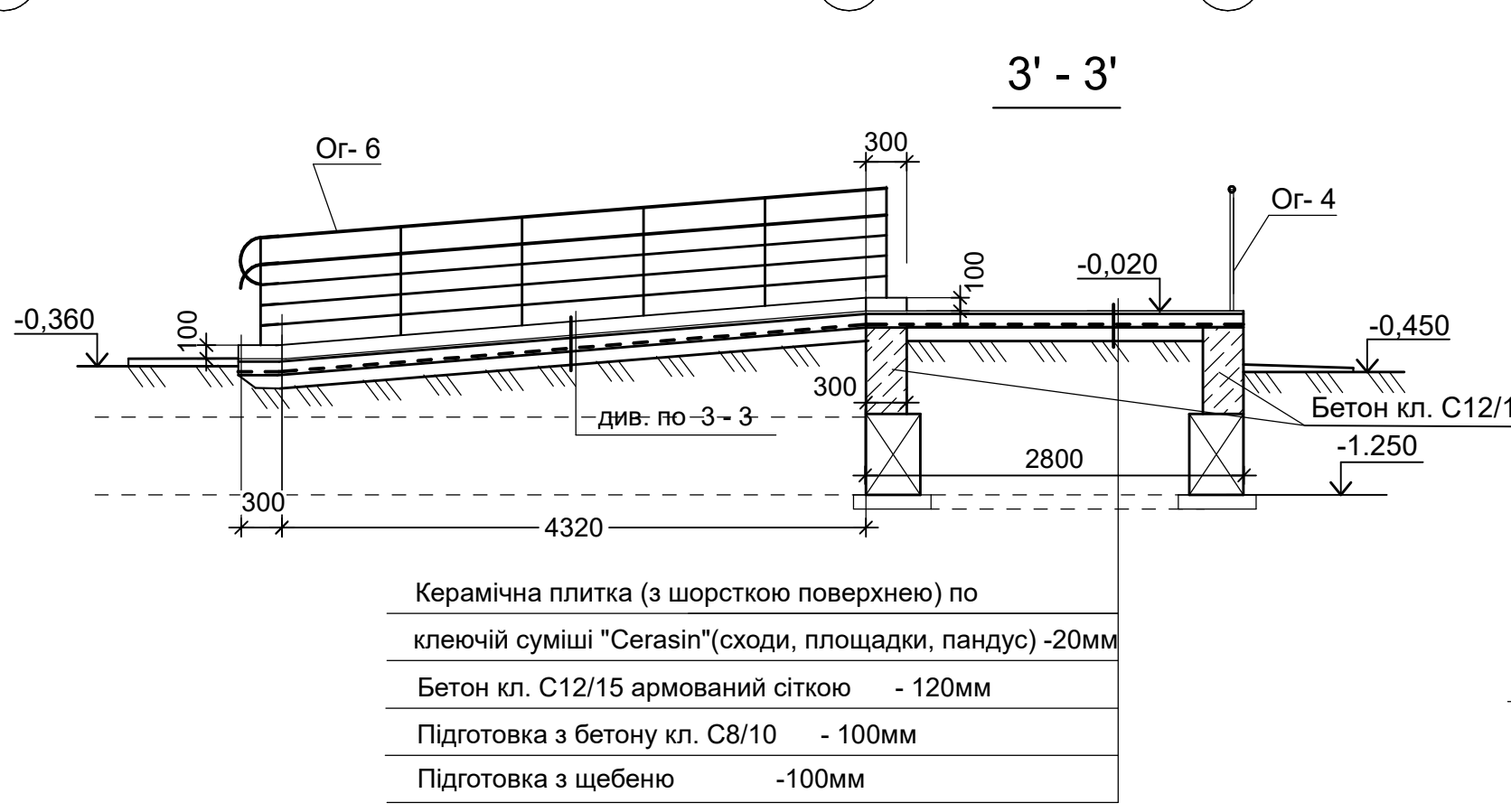
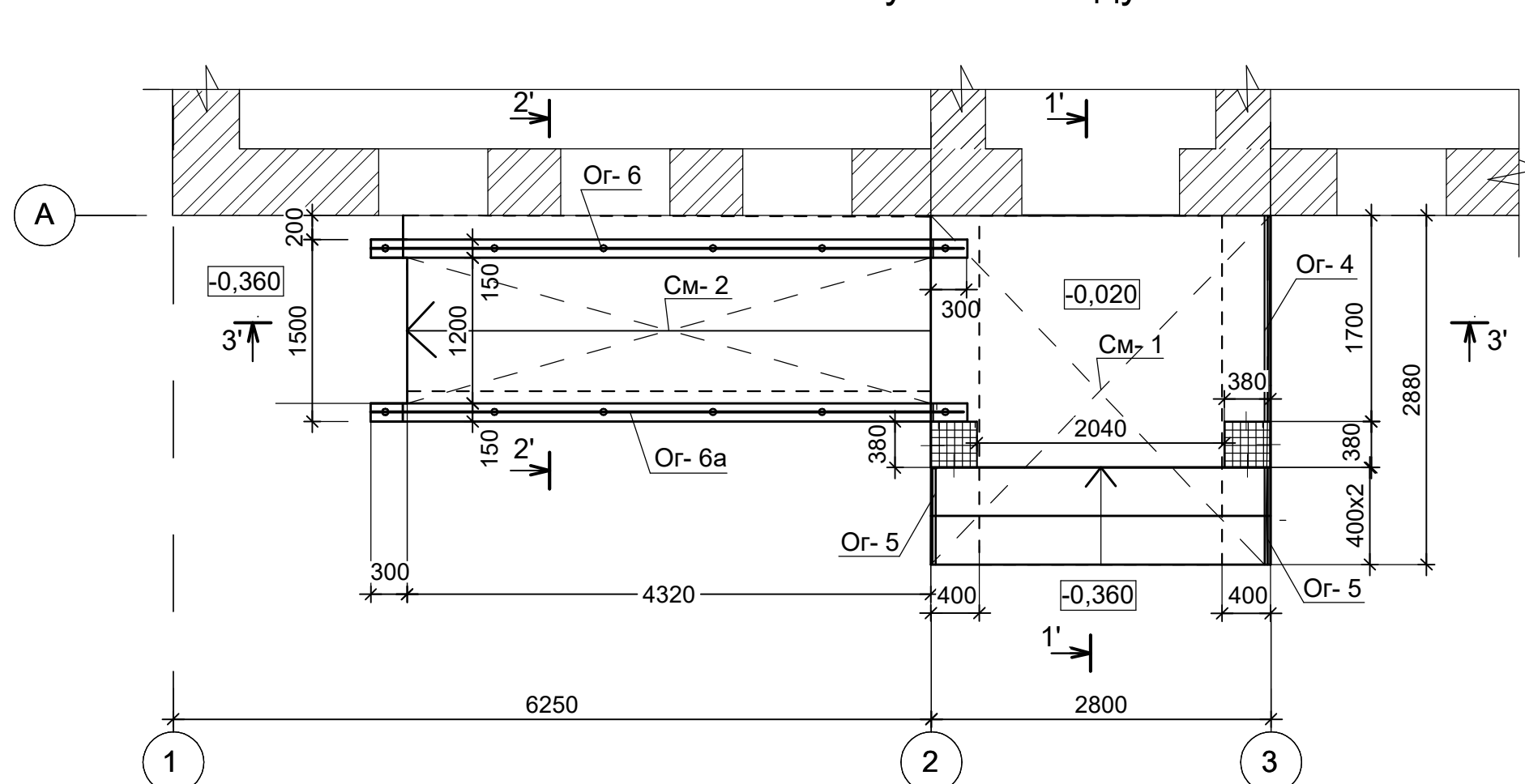
Специфікація елементів ганку №1

Марка позиц.	Позначення	Найменування	Кільк. штук	Маса од., кг.	Примітки
4-12	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 12.4.6-т	11	640,0	
4-9	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 9.4.6-т	9	470,0	
Ог-1		Огорожа Ог-1	1	13,50	
Ог-2		Огорожа Ог-2	2	11,40	
Ог-3		Огорожа Ог-3 (Ог-3а)	2	82,85	
		Металеві сітки			
См-1	ДСТУ Б.В.2.6-173:2011	4С Ø6 А240 С - 150 338х720	1	53,54	
См-2	— —	4С Ø6 А240 С - 150 148х840	1	27,35	
		Матеріали			
		Керамічна плитка (з шорсткою поверхнею) м²	37,9		площадка сходил. пандус
		Бетон кл. C12/15 F100 м³	4,55		площадка сходил. пандус
		Бетон кл. C8/10 м³	3,80		підготовка
		Щебенева підготовка м³	3,80		
		Бетон кл. C12/15 F100 м³	3,50		стінки
		Втрамбований щебінь м³	3,52		стінки

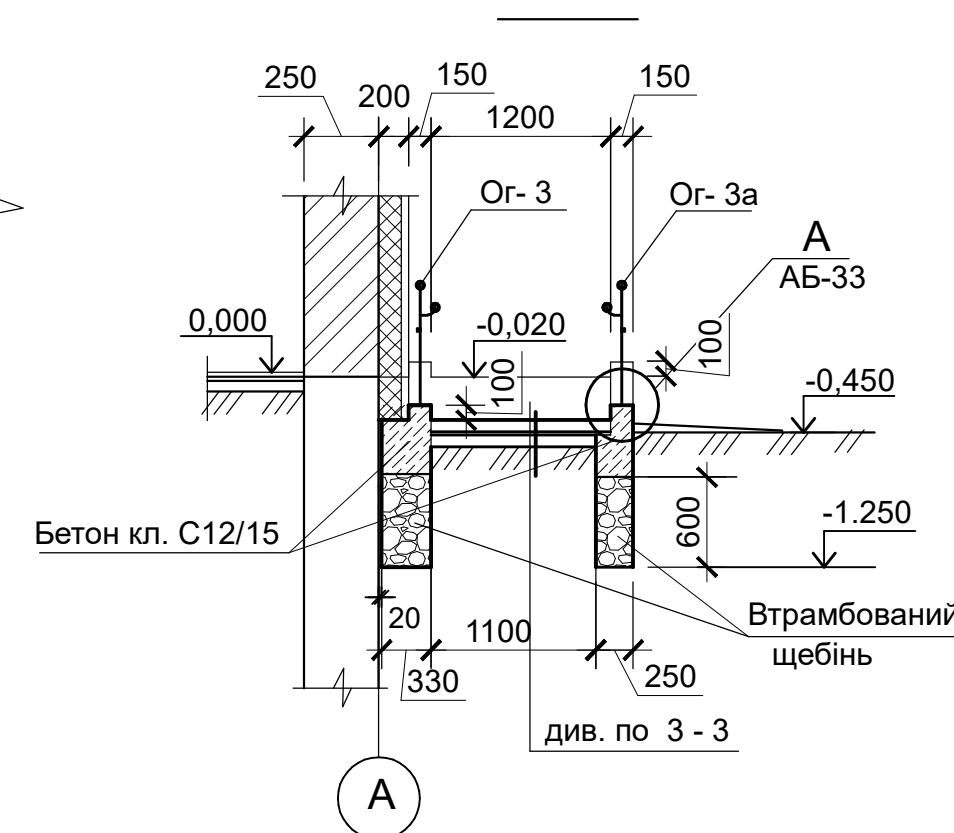
Схема влаштування знаків доступності на ганках



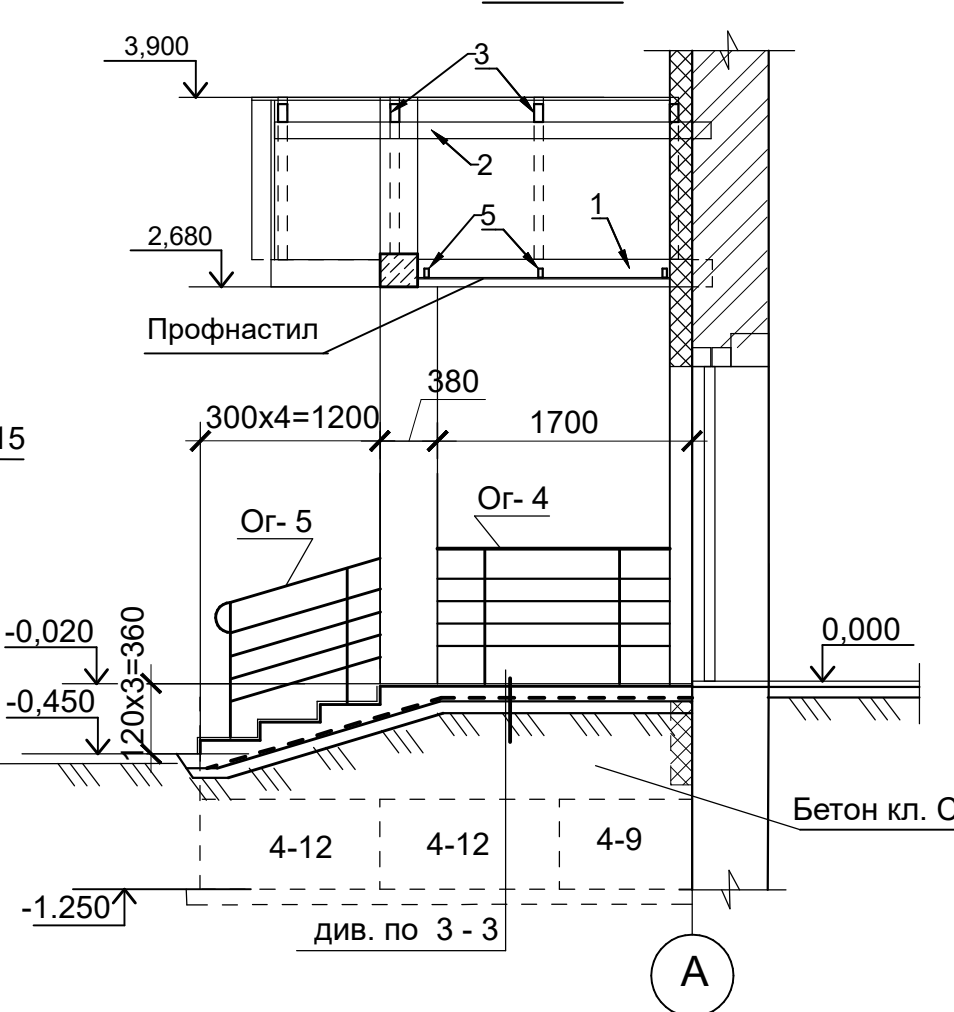
План ганку №2 з пандусом



2' - 2'



1' - 1'



Специфікація елементів ганку №2

Марка позиц.	Позначення	Найменування	Кільк. штук	Маса од., кг.	Примітки
4-12	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.4.6-т	4	640,0	
4-9	ГОСТ 13579-78	ФБС 9.4.6-т	2	470,0	
	с.1.038.1-1 вып.1	5 ПБ 25-37	1	338	
Ог-4	арк. АБ-37	Огорожа Ог-4	1	12,00	
Ог-5	арк. АБ-37	Огорожа Ог-5	2	10,66	
Ог-6	арк. АБ-37	Огорожа Ог-6 (Ог-6а)	2	45,15	
1	ГОСТ 8645-68*	Тр. □180х100х8 L=2950	2	121,4	41,14
2	ГОСТ 8486-86*	Прогон 120х60 L=2900	1		0,02 м³
3	ГОСТ 8486-86*	Кроква 120х60 L=1900	8		0,11 м³
4	ДСТУ 3436-96	□ 8 L=290	8	2,05	7,05
5	ГОСТ 8645-68*	Тр. □60х40х3 L=2600	3	14,25	5,48
См-1	ДСТУ Б.В.2.6-173:2011	4С Ø6 А240 С - 150 278х286	1	17,5	
См-2	— —	4С Ø6 А240 С - 150 148х430	1	14,0	
		Матеріали			
		Керамічна плитка (з шорсткою поверхнею) м²	15,3		площадка сходил. пандус
		Бетон кл. C12/15 F100 м³	1,90		площадка сходил. пандус
		Бетон кл. C8/10 м³	1,60		підготовка
		Щебенева підготовка м³	1,60		
		Бетон кл. C12/15 F100 м³	2,20		стінки
		Втрамбований щебінь м³	1,70		стінки
		Профнастил металочерепиця м²	12,0		

Специфікація елементів знаків доступності

Марка Поз.	Позначення	Найменування	Кільк. по ганкам шт.	№1	№2	Маса од. кг.	Примітка
		Тактильні плити					
1	□	Тактильна плитка поз. 1	Тактильна плитка тротуарна з продольними рифами 300х300	42	14		
2	⊗	Тактильна плитка поз. 2	Тактильна плитка тротуарна з конусоподібними рифами 300х300	46	18		
3	▣	Тактильна плитка поз. 3	Тактильна плитка тротуарна з квадратними рифами 300х300	8	3		
4			Тактильна накладка сходинки з алюмінієвого профілю	2	2		

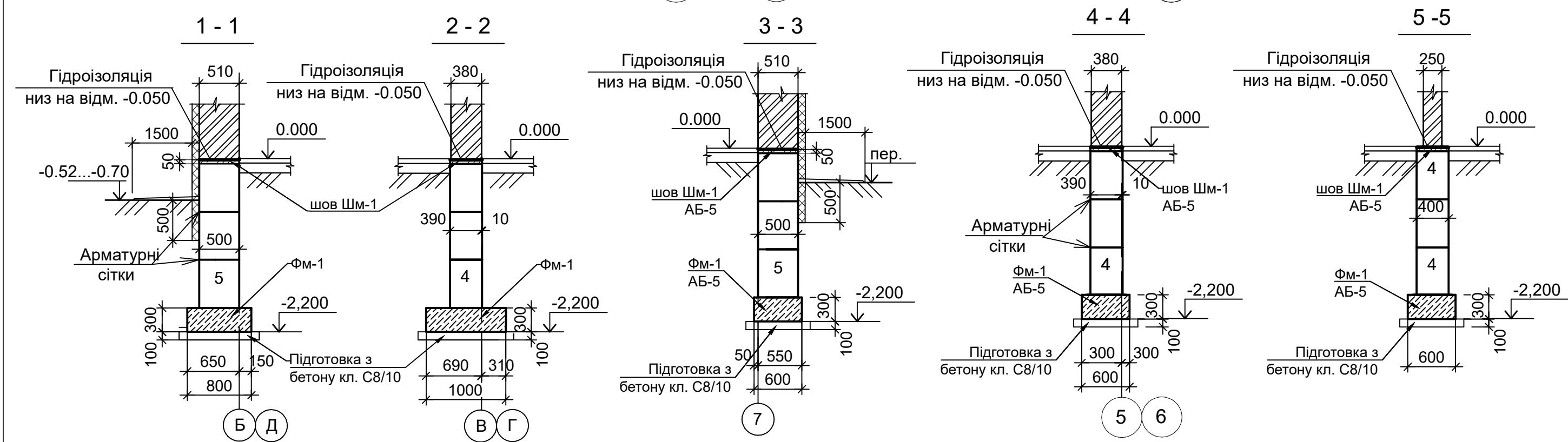
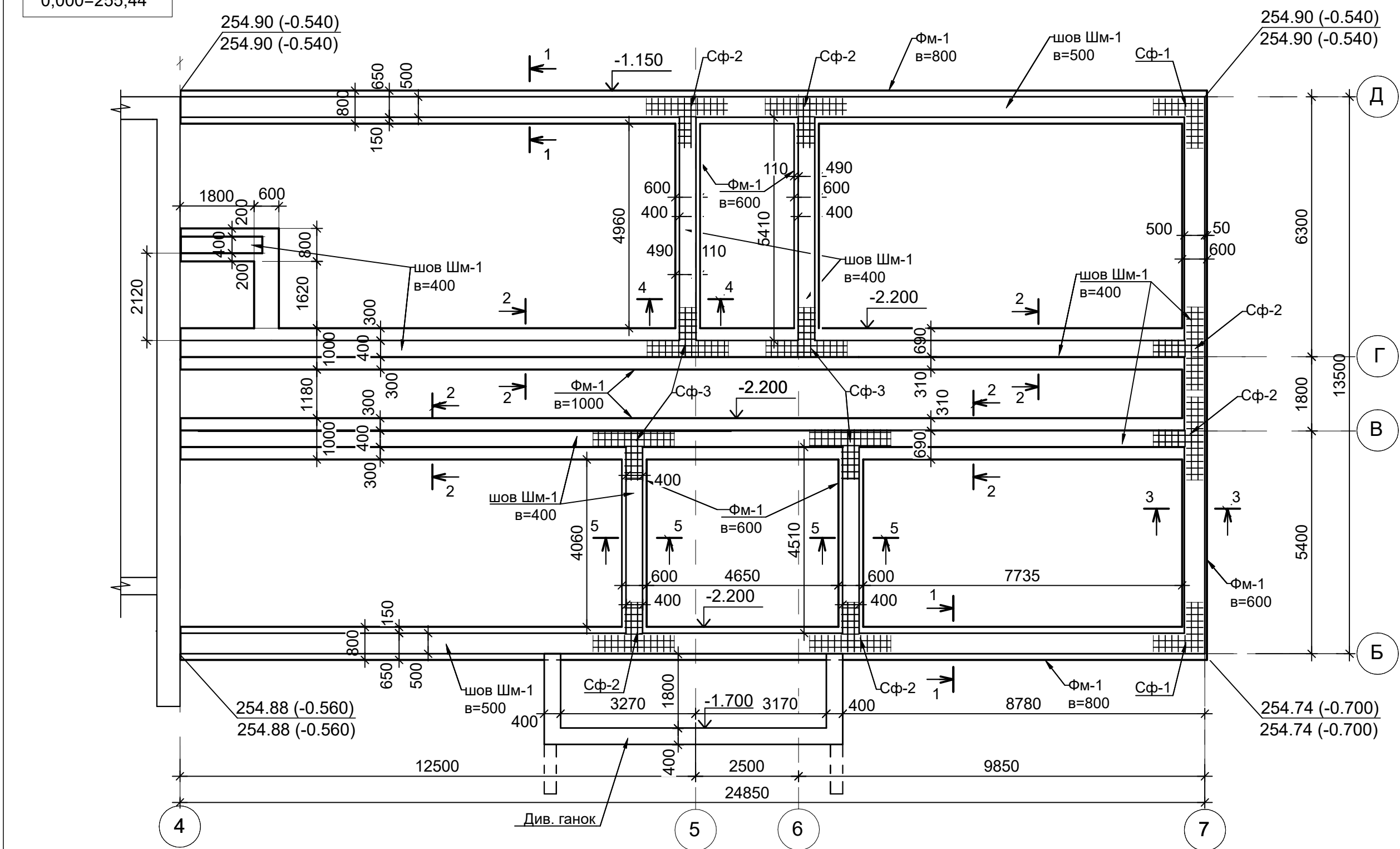
Примітки:

- Зварювання виконувати електродами Е42. Висоту зварних швів прийняти по найменшій товщині зварюваних елементів.
- На всіх металевих елементах виконати протипожежне покриття до досягнення RE 30.
- Всі металеві конструкції, закладні вироби повинні бути захищені від корозії .
- Металеві вироби повинні бути пофарбовані емальною фарбою ПФ-115 по ґрунтовці ГФ-021
- Огорожа Ог-3а дзеркальна огорожі Ог-3.
- Огорожа Ог-6а дзеркальна огорожі Ог-6.

08-11.БКП.012 - АР									
м. Хмільник									
Зм.	Кільк.	Зам.	№Пок.	Підп.	Дата	Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру			
Розроб.	Калько КВ					План ганків №1 та №2 з пандусами (М1:50).			
Перевір.	Обідник МД					Експлікація елементів.			
Н. контроль	Максименко МА					ВНТУ, гр. БМ-21б			
Керівник	Обідник МД								
Рецензент	Степанюк ДВ								
Затверд.	Шибєць ВВ								

План фундаментів в осях 4-7

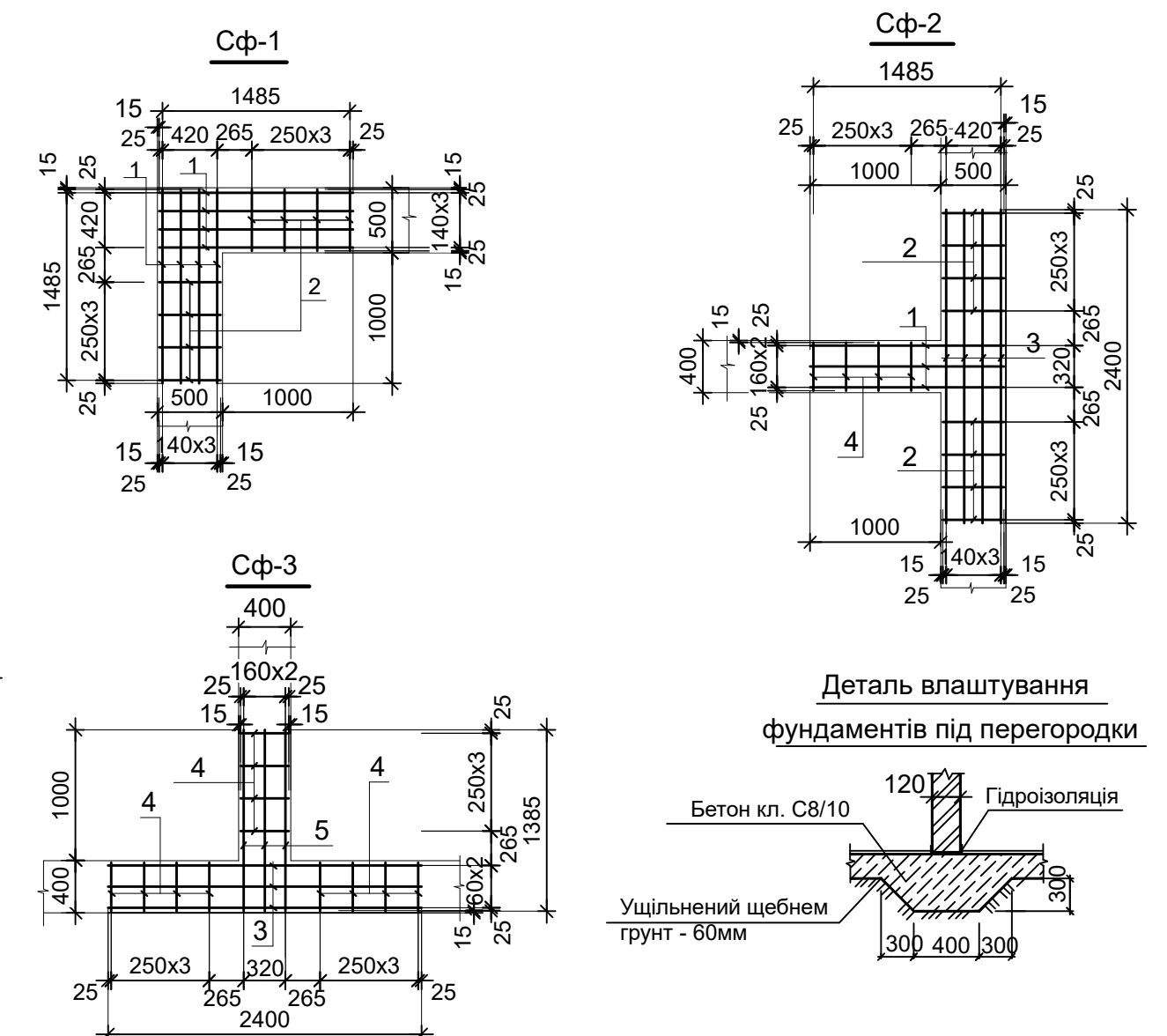
0,000=255,44



- Примітки:**
- За відносну відм. 0.000 прийнято рівень чистої підлоги першого поверху будівлі в осях 1-4, що відповідає абсолютній відм. 255,440 м.
 - Основою фундаментів служить суглинок жовто-бурий, напівтвердий, гумусований, просідний (згідно інженерно-геологічних вишукувань).
 - Зворотню засипку ґрунту за пазухи фундаментів виконувати з шаровим трамбуванням до досягнення щільності сухого ґрунту $\gamma_{ск} = 1,6 \text{ т/м}^3$.
 - В якості ґрунту зворотного засипання і підсіпки під підлогу прийняти місцевий непросідний ґрунт (суглинок). Зворотню засипку ґрунту за пазухи фундаментів виконувати рівномірними, зі всіх сторін фундаменту, шарами по 200мм. Перед засипкою пазухи необхідно очистити від будівельного сміття.
 - Укладку фундаментних блоків виконувати після досягнення бетону мон. плити 70% марочної міцності. Блоки укласти на цементно-піщаний розчин марки М50.
 - В кожному перетині чи повороті стін встановити сітки Сф-1...Сф-3 з анкеруванням від внутрішнього вугла стіни не менш ніж 800 мм. Сітки виконати з арматурних стрижнів Ø8A240С з кількістю 4 стрижня по ширині. Поперечні стрижні встановлювати з кроком 160 мм. В перетинах стрижні з'єднувати вязальним дротом. Сітки укласти в шви блочної кладки в кожному ряд.
 - Елементи сіток з'єднувати за допомогою контактно-точечного зварювання.
 - Монолітні ділянки фундаментних стін виконати з бетону класу С12/15 (В15).
 - Поверхні фундаментних блоків які знаходяться в ґрунті обмазати гарячим бітумом за два рази по холодній бітумній ґрунтоовці.
 - Горизонтальну гідроізоляцію на відм. -0,050 м виконати з двох шарів рулонного гідроізоляційного матеріала на бітумній мастиці.

СПЕЦИФІКАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ФУНДАМЕНТІВ

Поз. марка	Позначення	Найменування	Кіл. шт.	Маса од,кг	Прим
ФМ-1		Монолітна плита фундамента ФМ-1			
ШМ-1		Монолітний з/б шов ШМ-1			
		Блоки стін підвалу			
5	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 24.5.6-Т	54	1630	
5-12	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 12.5.6-Т	24	790	
5-9	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 9.5.6-Т	21	590	
4	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 24.4.6-Т	60	1300	
4-12	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 12.4.6-Т	24	640	
4-9	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 9.4.6-Т	21	480	
		Бетон кл. С8/10 м³	7.50		підготовка
		Бетон кл. С12/15 м³	5.50		моноп. ділянки
		Сітки фундаментні			
Сф-1		Сітка Сф-1	4	3.40	
1	ДСТУ 3760:2019	Ø 6 A240 L =1485	8	0.32	
2	ДСТУ 3760:2019	Ø 6 A240 L =470	8	0.104	
Сф-2		Сітка Сф-2	12	4.32	
1	ДСТУ 3760:2019	Ø 6 A240 L =1485	3	0.32	
2	ДСТУ 3760:2019	Ø 6 A240 L =470	8	0.104	
3	ДСТУ 3760:2019	Ø 6 A240 L =2400	4	0.53	
4	ДСТУ 3760:2019	Ø 6 A240 L =370	4	0.08	
Сф-3		Сітка Сф-3	8	4,83	
5	ДСТУ 3760:2019	Ø 6 A240 L =1385	3	0.31	
3	ДСТУ 3760:2019	Ø 6 A240 L =2400	3	0.62	
4	ДСТУ 3760:2019	Ø 6 A240 L =370	12	0.17	

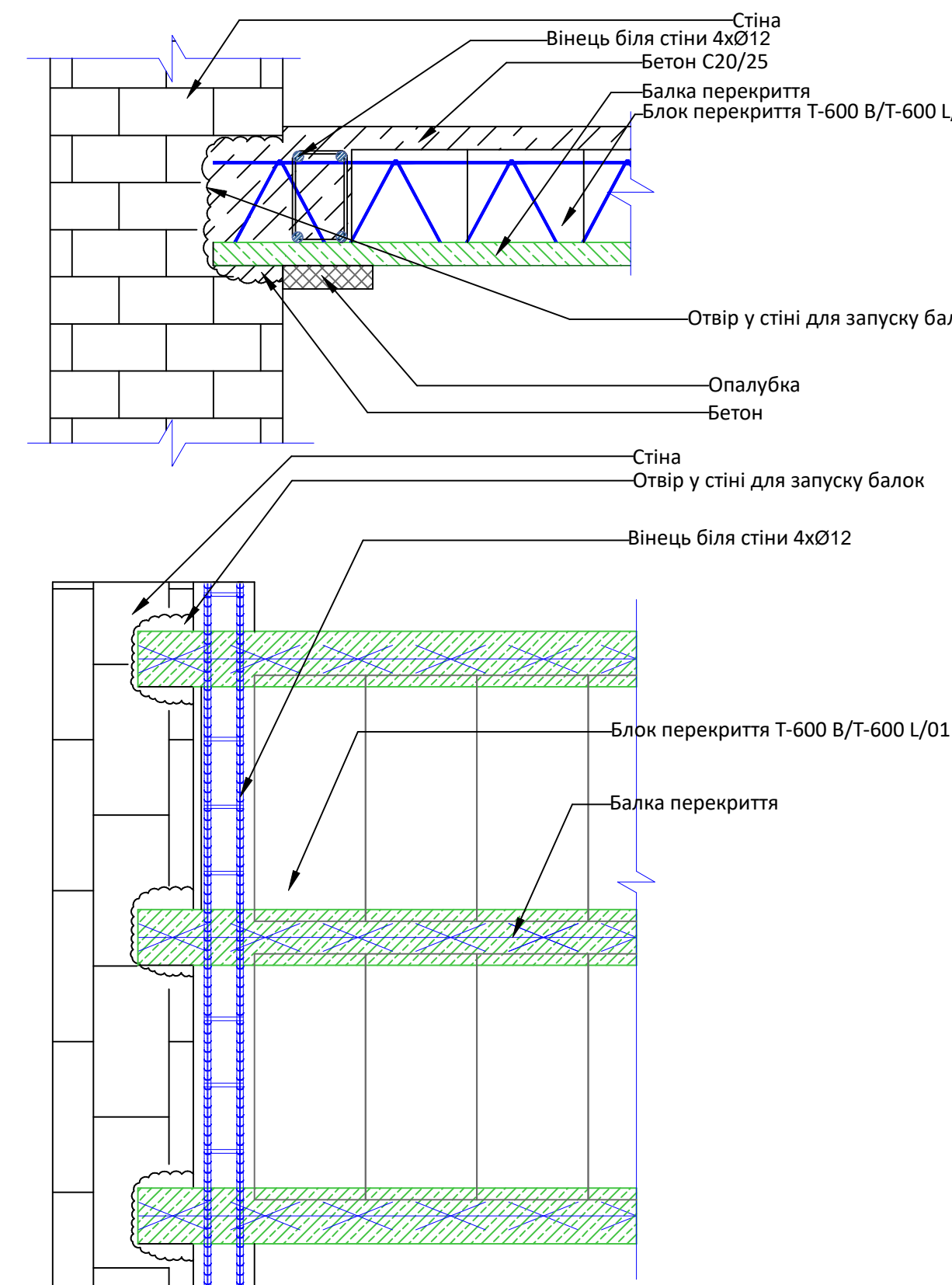


						08-11.БКП.012 - АР			
						м. Хмільник			
Зм.	Кільк.	Зам.	№Док.	Підп.	Дата	Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру	Стадія	Аркш	Аркшів
Розробив	Калько К.В.						П	8	
Перевірив	Обідник М.Д.								
Н. контроль	Максименко М.А.								
Керівник	Обідник М.Д.								
Рецензент	Степанов Д.В.					План фундаментів в осях 4-7 (М1:100). Перерізи фундаментів осей 4-7 (М1:100)	ВНТУ, зр. БМ-21б		
Затвердив	Швець В.В.								

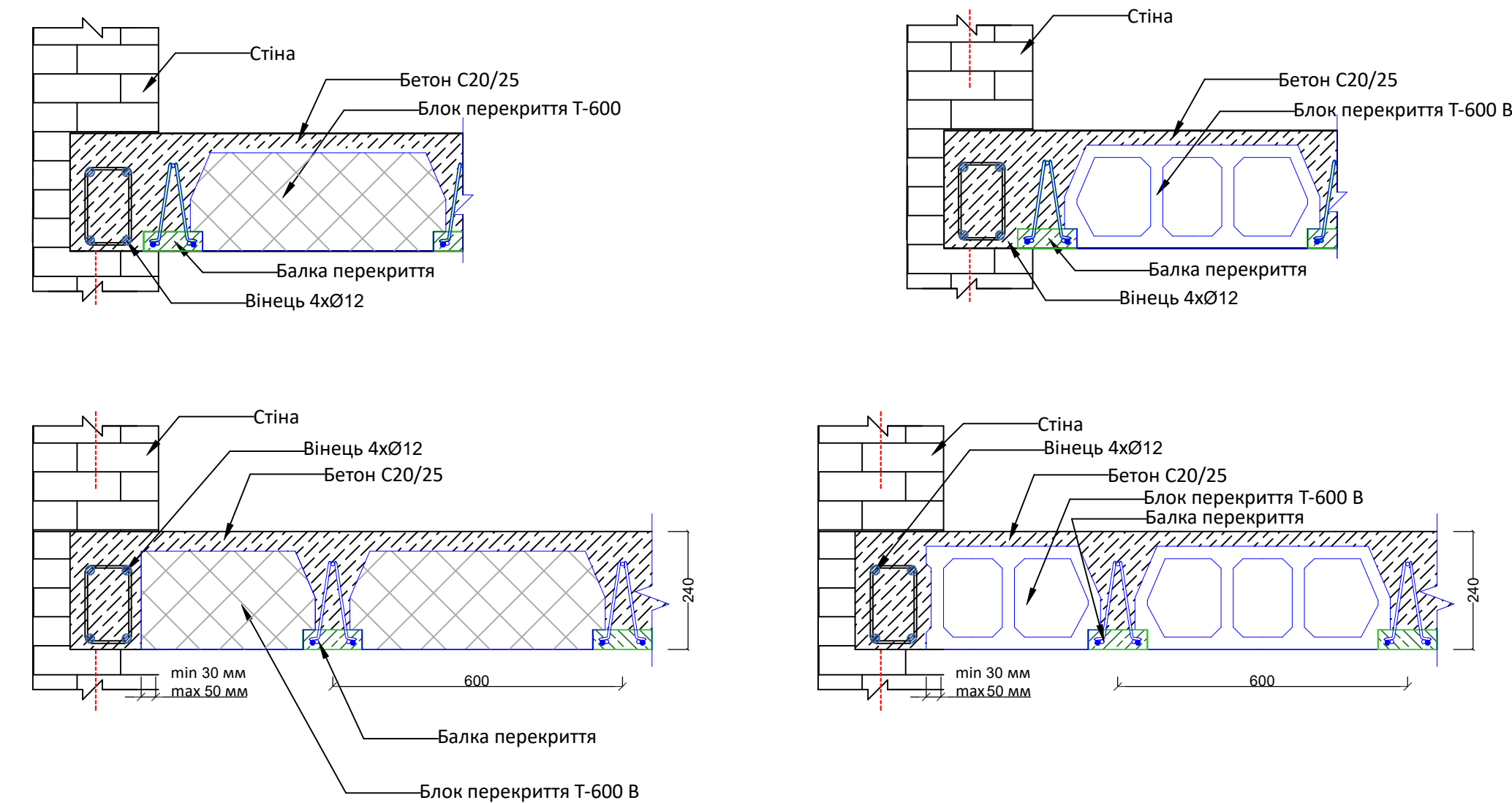
План перекриття поверху



Деталь обпирання перекриття Teriva на зовнішні стіни при реконструкції



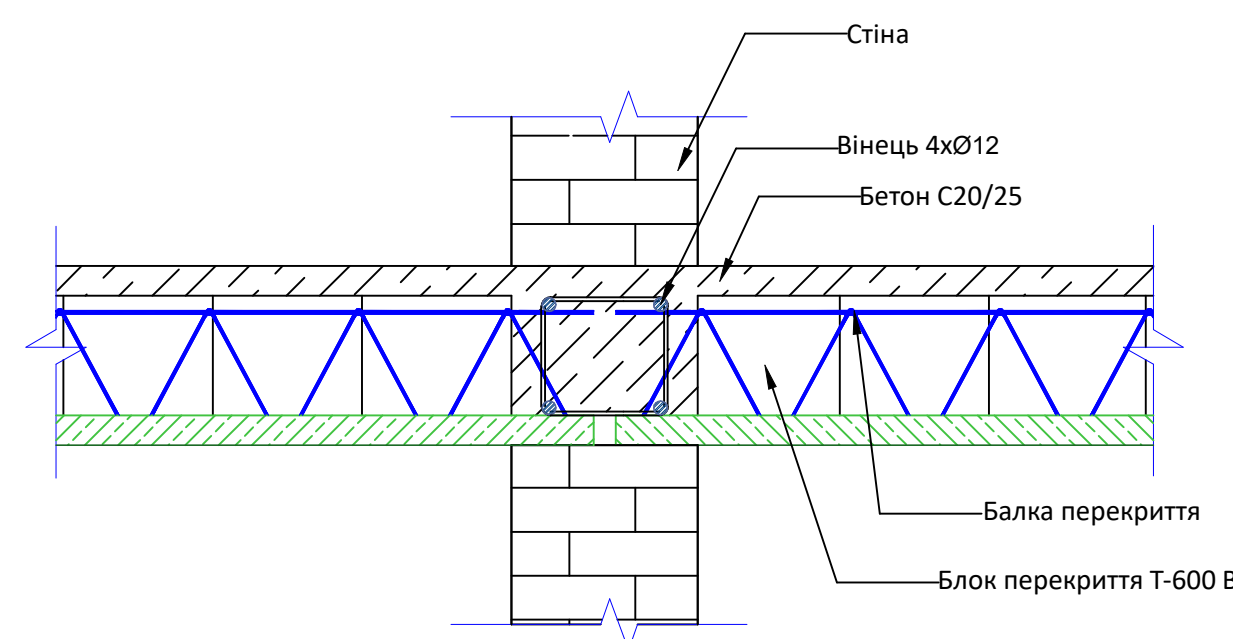
Обпирання перекриття Teriva на стіни, паралельні до балок перекриття



Специфікація збірних елементів перекриття

Марка поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Вага один., кг	Приміт.
Балки перекриття					
Б-1	TERIVA	Балки Б-1, L=6000	56 шт.	102,0	
Б-2	TERIVA	Балки Б-2, L=2200	39 шт.	37,4	
Б-3	TERIVA	Балки Б-3, L=8200	8 шт.	139,4	
Б-4	TERIVA	Балки Б-4, L=5700	10 шт.	96,9	
Б-5	TERIVA	Балки Б-5, L=2400	6 шт.	40,8	
Б-6	TERIVA	Балки Б-6, L=5800	37 шт.	98,6	
Б-7	TERIVA	Балки Б-7, L=1900	6 шт.	32,3	
Б-8	TERIVA	Балки Б-8, L=5600	33 шт.	95,2	
Б-9	TERIVA	Балки Б-9, L=2100	55 шт.	35,7	
Б-10	TERIVA	Балки Б-10, L=4750	42 шт.	80,75	
Б-11	TERIVA	Балки Б-11, L=3000	4 шт.	51,00	
Блоки перекриття					
	TERIVA	Пустотні блоки 520х240х210 мм	4736	14	

Обпирання перекриття Teriva на внутрішні стіни



Витрата бетону класу В-20 на 100 м² перекриття становить 8 м³ без урахування бортів. Товщина перекриття бетоном класу В-20 - 30-40 мм.

Витрата блоків: 6,7 шт. / 1 м² покриття.

Витрата балок: від 1,67 погонних метра / 1 м² перекриття.

Витрата арматури: від 3,03 до 5,32 кг / 1 м² перекриття.

Власна вага конструкції: 2,68 кН.

Вага 1 м² покриття для підлоги не повинна перевищувати 120 кг.

Вогнестійкість перекриття типу Teriva становить 1 годину при оштукатурюванні цементно-вапняною штукатуркою товщиною 1,5 см.

Вага пустотного блока в повітряно-сухому стані: до 16 кг.

Вага з/б балки: 15-16 кг / пог.м.

По периметру перекриття, на несучих стінах і стінах, паралельних балкам, передбачається улаштування залізобетонного вінця на всю висоту перекриття і не менше 12 см в ширину.

Армування вінця повинно складатися щонайменше з трьох стержнів діаметром не менше 10 мм. Рекомендується використовувати 4 стержня діаметром 10 мм з кроком 25 см. Арматурні стержні балок повинні бути закріплені у вінець. Вінці бетонують одночасно з перекриттям.

					08-11БКП.012 - АР			
					м. Хмільник			
Зм	Кийк	Зам. №Док	Підп.	Дата	Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру	Стасія	Аркш	Аркшів
Розробив	Колько К.В.					П	9	
Перевірив	Обідник М.Д.							
Н. контроль	Максименко М.А.							
Керівник	Обідник М.Д.							
Рецензент	Степанов Д.В.				План перехрещення (М1100)	ВНТУ, зр. БМ-216		
Затвердив	Швець В.В.							

Architectural cross-section drawing of a two-story house with a gabled roof. The drawing shows the internal structure, including walls, floors, stairs, and doors. Key dimensions and levels are indicated: roof height +9.770, first floor level +7.630, second floor level +6.850, and ground level +0.000. The total width is 13.500. The drawing is labeled with 'Д' and 'Б' at the bottom corners.

труба

Стяжка з цем.-піщ. розчину М 100 арм. сіткою
4С 3Вр-1- 200 ДСТУ Б.В.2.6-173:2011 -30мм
3Вр-1- 200
1 шар руберойду
Утеплювач- жорсткі мінерал-ватні
плити $\lambda=110$ кг/м в два шари -240мм
Пароізоляція - шар гідроізолу на
бітумній мастиці -4мм
3/6 плита покриття -220мм

Дюбеля $\varnothing 8$ мм
з пластиковою голівкою і шайбою
(6 шт на 1 м^2)

Фасадна фарба (див. фасади)
Мінеральна штукатурка 2 мм
Грунтовка Ceresit CT 16 - 1 мм
Суміш Ceresit CT 190 MB -2 мм
Сітка зі скловолока вічко 5х5 мм
Суміш Ceresit CT 190 MB -4 мм
Утеплювач: жорсткі мінераловатні плити
b=150мм ($R_f=3.30$ м2K/Bт)
Клеючий розчин :
суміш Ceresit CT 190 MB -4-10 мм
Цегляна стіна 510 мм

Декоративна штукатурка
Суміш Ceresit CT 190 MB -2 мм
Сітка зі скловолока вічко 5х5 мм
Суміш Ceresit CT 190 MB -4 мм
Утеплювач - екстр. пінополістірол
($R=3.30$ м2K/Bт) - 100мм

Прижимна стінка
з бетону кл В 7.5 - 100 мм
Вертикальна гідроізоляція (прокладна)
Суміш Ceresit CT 85 MB -4 мм
Утеплювач - екстр. пінополістірол
($R=3.30$ м2K/Bт) - 100мм
Клеючий розчин :
суміш Ceresit CT 85 MB -4-10 мм
Гідроізоляція обмазочна
Бетонний фундамент

6.300
6,100

150 510

0.000

пер.

500

100

Конструкція підлоги

Деталь влаштування деформаційного шва

Герметик полісульфідний або поліуретановий
Джгут із спіненого поліетилену, діаметр на 20% більший за ширину шва
Піна поліуретанова
Вставка з мінеральної вати -20мм завтовшки

Емаль XB-161

20

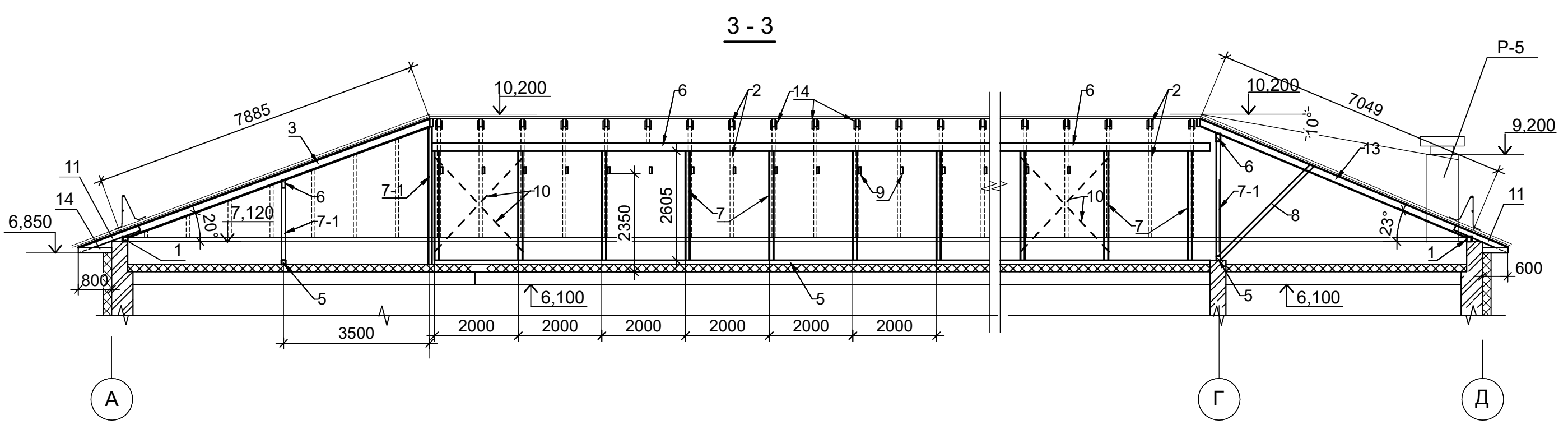
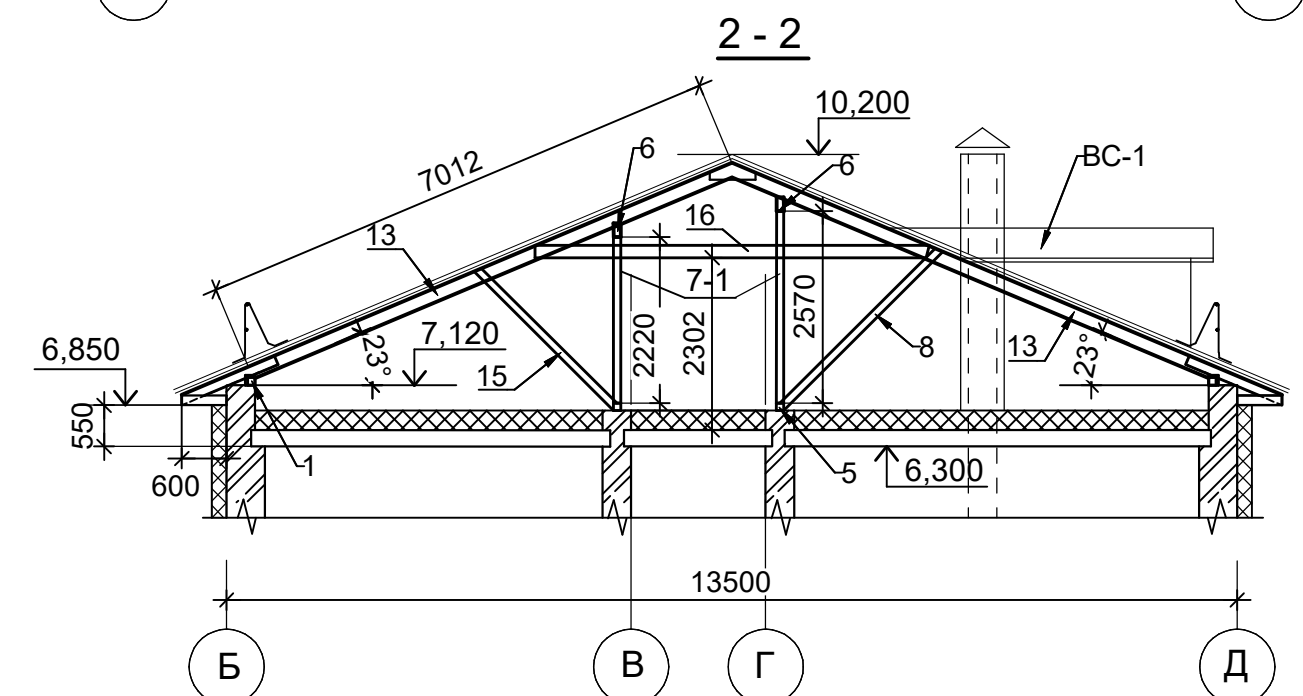
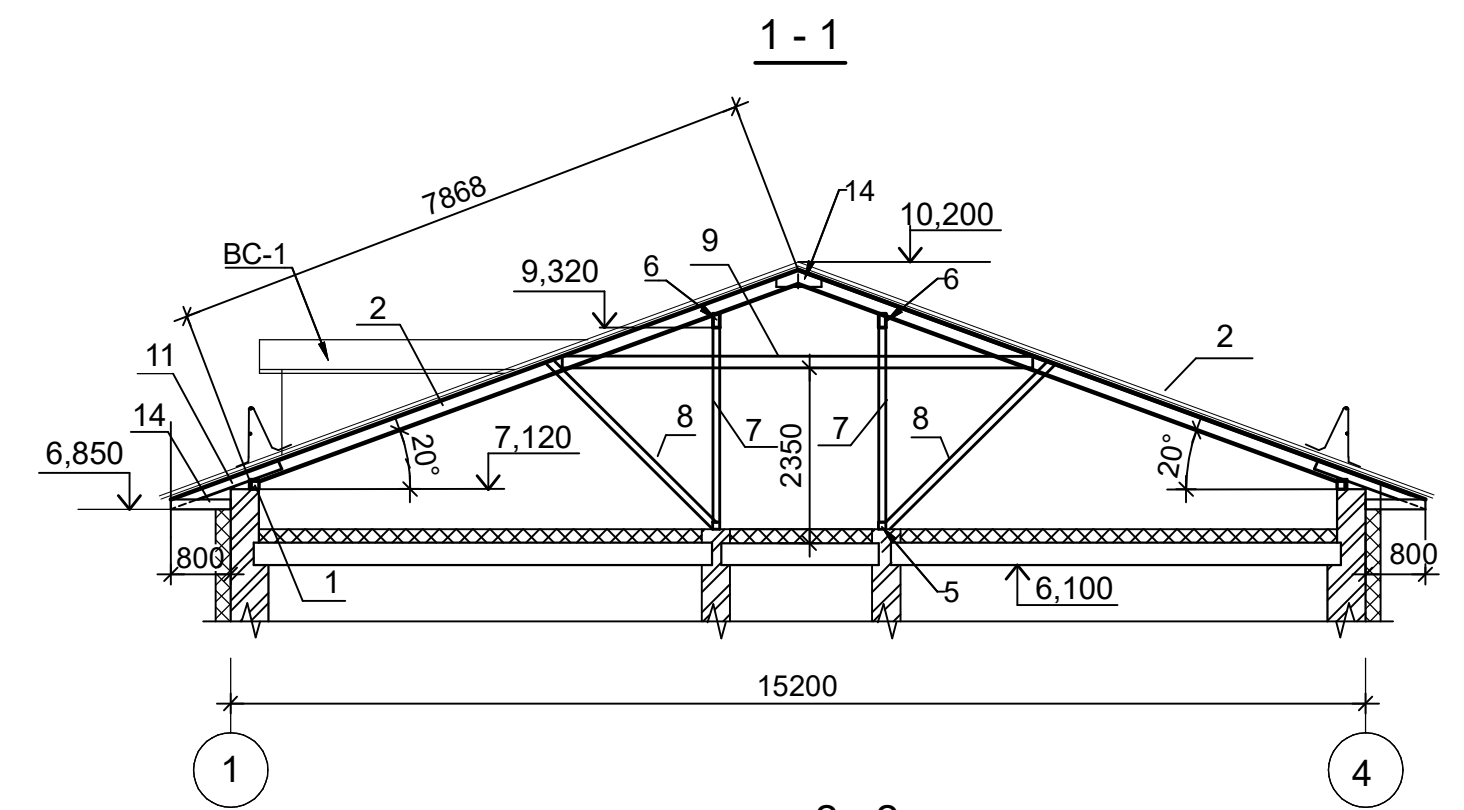
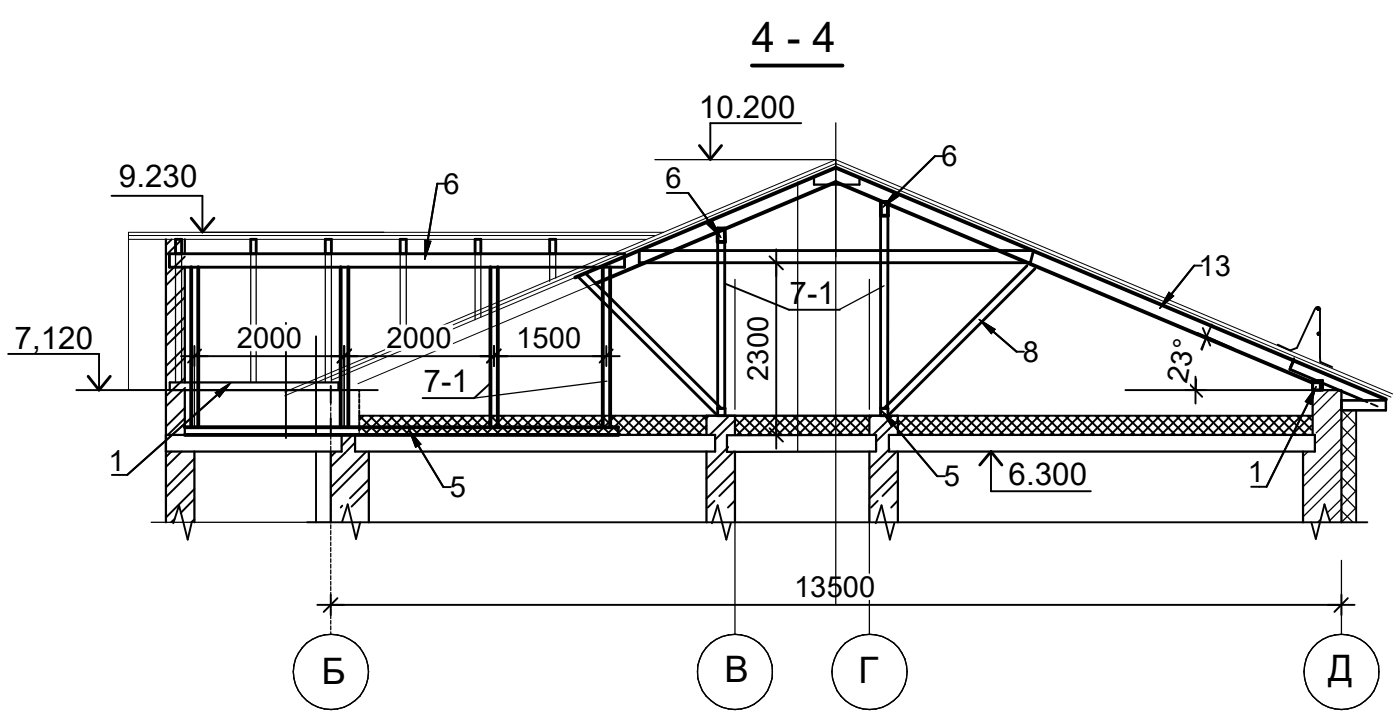
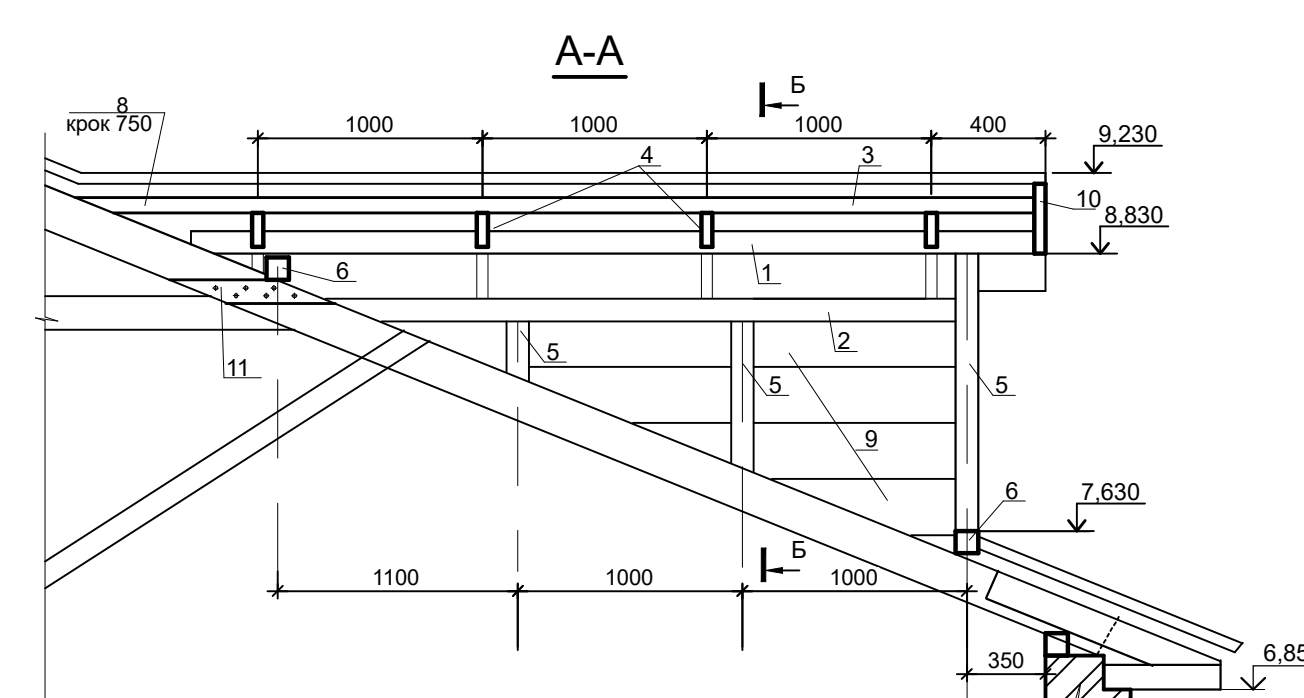
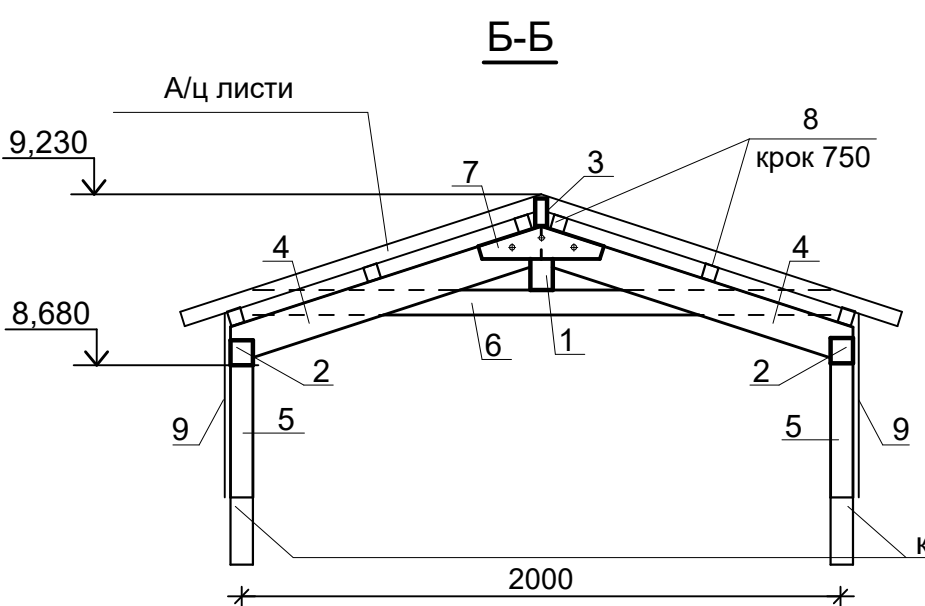
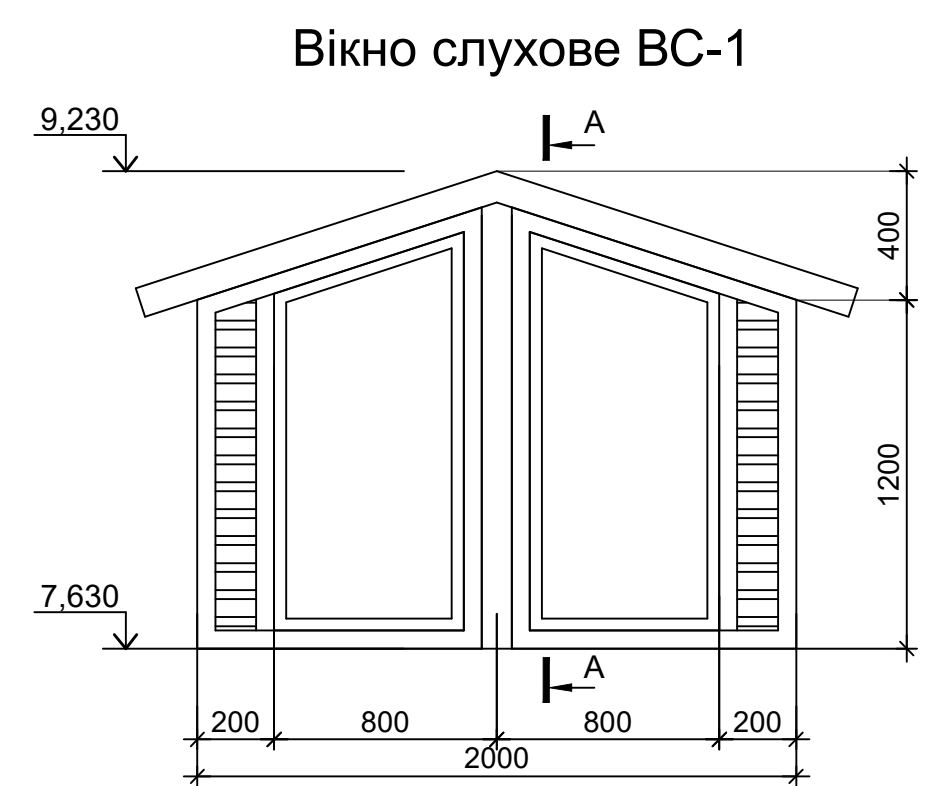
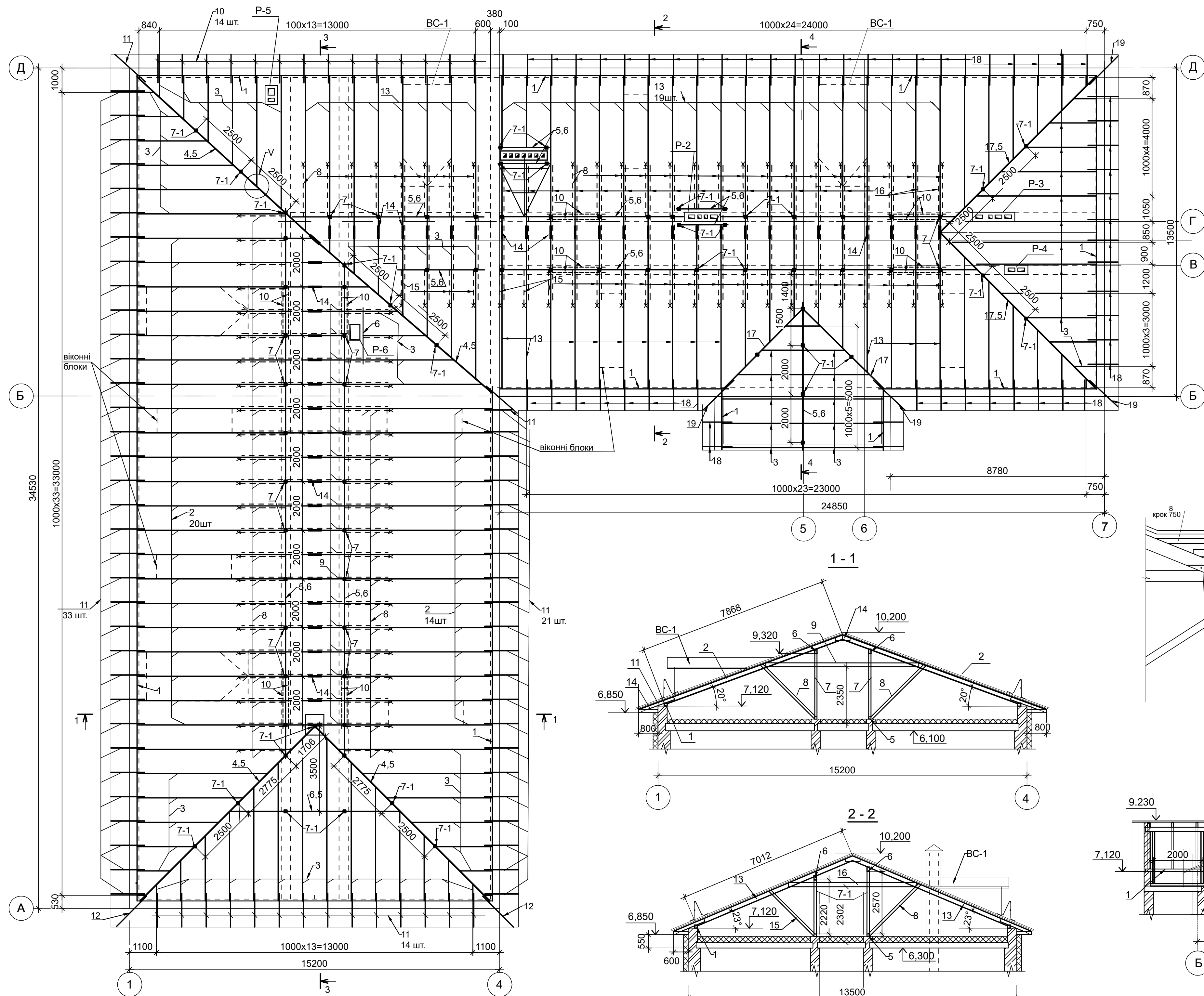
510 (380)

Цегляна стіна, що добудовується

Існуюча цегляна стіна

						08-11.БКП.012 - АР				
						м. Хмільник				
Зм	Кльк	Зам	№Док	Підп	Дата					
Розроб	Калько	К.В.				Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру		Сторін	Аркш	Аркшів
Перевір	Обідник	М.Д.						п	10	
Н. контроль	Максименко	М.А.								
Керівник	Обідник	М.Д.								
Рецензент	Глебов	Д.В.								
Замбюджет	Швець	В.В.				Розріз 3-3. План даху (М1100). Деталь утеплення зовнішніх стін. Деформаційний шов		ВНТУ, бр. ЗМ-216		

План крокв'яної системи



СПЕЦИФІКАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ КРОВ'ЯНОЇ СИСТЕМИ в осях 1-4					
Марка поз.	Позначення	Найменування	Кільк	Маса од., кг	Об'єм деревини м³
1	ДСТУ ISO 738:2018	Мауерлат 120х120 L _{заг.} = 85м	-	-	1,22
2	ДСТУ ISO 738:2018	Кроква 80х180 L _{заг.} = 7900	34	-	3,87
3	ДСТУ ISO 738:2018	Кроква 80х180 L _{заг.} = 220м	-	-	3,17
4	ДСТУ ISO 738:2018	Діаг. нога 120х180 L _{заг.} = 11000	4	-	0,95
5	ДСТУ ISO 738:2018	Лежень 100х100 L _{заг.} = 85 м	-	-	0,85
6	ДСТУ ISO 738:2018	Прогін 100х180(Н) L _{заг.} = 62м	-	-	1,12
7	ДСТУ ISO 738:2018	Стійка 100х100 L _{заг.} = 70м	-	-	0,70
7-1	ДСТУ ISO 738:2018	Стійка 100х100 L _{заг.} = 42м	-	-	0,42
8	ДСТУ ISO 738:2018	Підкіс 100х100 L _{заг.} = 3100	50	-	1,55
9	ДСТУ ISO 738:2018	Затяжка 50х150 L _{заг.} = 6400	22	-	1,06
10	ДСТУ ISO 738:2018	Зв'язки 50х100 L _{заг.} = 24м	-	-	0,12
11	ДСТУ ISO 738:2018	Кобилка 50х130 L=1600	82	-	0,85
12	ДСТУ ISO 738:2018	Кобилка 50х130 L=1900	4	-	0,05
13	ДСТУ ISO 738:2018	Кроква 80х180 L _{заг.} = 7100	8	-	0,82
14	ДСТУ ISO 738:2018	Накладка 50х180 L=500	56	-	0,25
15	ДСТУ ISO 738:2018	Підкіс 100х100 L _{заг.} = 2600	4	-	0,10
	ДСТУ ISO 738:2018	Накладка 50х100 L=400	108	-	0,22
	ДСТУ ISO 738:2018	Брусок 50х120 L=800	86	-	0,41
	ДСТУ ISO 738:2018	Брусок 50х120 L=440	86	-	0,23
	ДСТУ ISO 738:2018	Брусок 50х50 L=500	52	-	0,02
	ДСТУ ISO 738:2018	Накладка 50х100 L=500	54	-	0,02
	ДСТУ ISO 738:2018	Лати 32х100 L _{заг.} = 1850м	-	-	5,92
	ДСТУ 3760:2006	Скоба Ø10 А240С 200х70	36	0,21	
20	ДСТУ 4747:2007	- 100х8 L=100	85	0,63	
		Вікно слухове ВС-1	3		

СПЕЦИФІКАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ КРОВ'ЯНОЇ СИСТЕМИ в осях 4-7						
Марка поз.	Позначення	Найменування	Кільк	Маса од., кг	Об'єм деревини м³	
1	ДСТУ ISO 738:2018	Мауерлат 120х120 L _{зар.} = 61м	-	-	0,87	
13	ДСТУ ISO 738:2018	Кроква 80х180 L _{зар.} = 7100	33	-	3,37	
3	ДСТУ ISO 738:2018	Кроква 80х180 L _{зар.} = 146м	-	-	2,10	
17	ДСТУ ISO 738:2018	Діаг. нога 120х180 L _{зар.} = 32 м	-	-	0,69	
5	ДСТУ ISO 738:2018	Лежень 100х100 L _{зар.} = 60 м	-	-	0,60	
6	ДСТУ ISO 738:2018	Прогін 100х180(Н) L _{зар.} = 45м	-	-	0,81	
7-1	ДСТУ ISO 738:2018	Стійка 100х100 L _{зар.} = 80м	-	-	0,80	
8	ДСТУ ISO 738:2018	Підкіс 100х100 L _{зар.} = 3100	17	-	0,53	
15	ДСТУ ISO 738:2018	Підкіс 100х100 L _{зар.} = 2600	19	-	0,49	
16	ДСТУ ISO 738:2018	Затяжка 50х150 L _{зар.} = 5400	19	-	0,77	
10	ДСТУ ISO 738:2018	Зв'язки 50х100 L _{зар.} = 24м	-	-	0,12	
18	ДСТУ ISO 738:2018	Кобилка 50х130 L=1400	57	-	0,52	
12	ДСТУ ISO 738:2018	Кобилка 50х130 L=1700	4	-	0,045	
14	ДСТУ ISO 738:2018	Накладка 50х180 L=600	38	-	0,21	
	ДСТУ ISO 738:2018	Накладка 50х100 L=400	72	-	0,15	
	ДСТУ ISO 738:2018	Брусок 50х120 L=600	61	-	0,22	
	ДСТУ ISO 738:2018	Брусок 50х120 L=400	61	-	0,15	
	ДСТУ ISO 738:2018	Брусок 50х50 L=500	24	-	0,03	
	ДСТУ ISO 738:2018	Накладка 50х100 L=500	36	-	0,09	
	ДСТУ ISO 738:2018	Лати 32х100 L _{зар.} 1200м	-	-	3,85	
	ДСТУ 3760:2006	Скоба Ø10 A240C 200х70	30	0,21		
20	ДСТУ 4747:2007	- 100х8 L=100	58	0,63		
		Вікно слухове ВС-1	1			

СПЕЦИФІКАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ВІКНА СЛУХОВОГО ВС-1						
Марка поз.	Позначення	Найменування	Кільк	Маса од., кг	Примітки м ³	
1	ДСТУ ISO 738:2018	Прогін 100х150 L=3100	1		0,046	
2		Прогін 100х100 L=3000	2		0,06	
3		Дошка конькова 50х150 L=3100	1		0,023	
4		Кровка 60х150 L=1200	8		0,086	
5		Стилка 100х100 Lзаг=4,65м	-		0,047	
6		Прогін 100х100 L=2000	2		0,04	
7		Накладка 25х50 L=150	4		0,0008	
8		лати 60х60 L=4000	6		0,0864	
9		Дошки обшивки 6=25 Lзаг=14,0м	-		0,35	
10		Дошка вітрова 25х200 L=1200	2		0,012	
11		Брусок 100х100 L=300	1		0,003	
		A/ц листи m2	10,2			

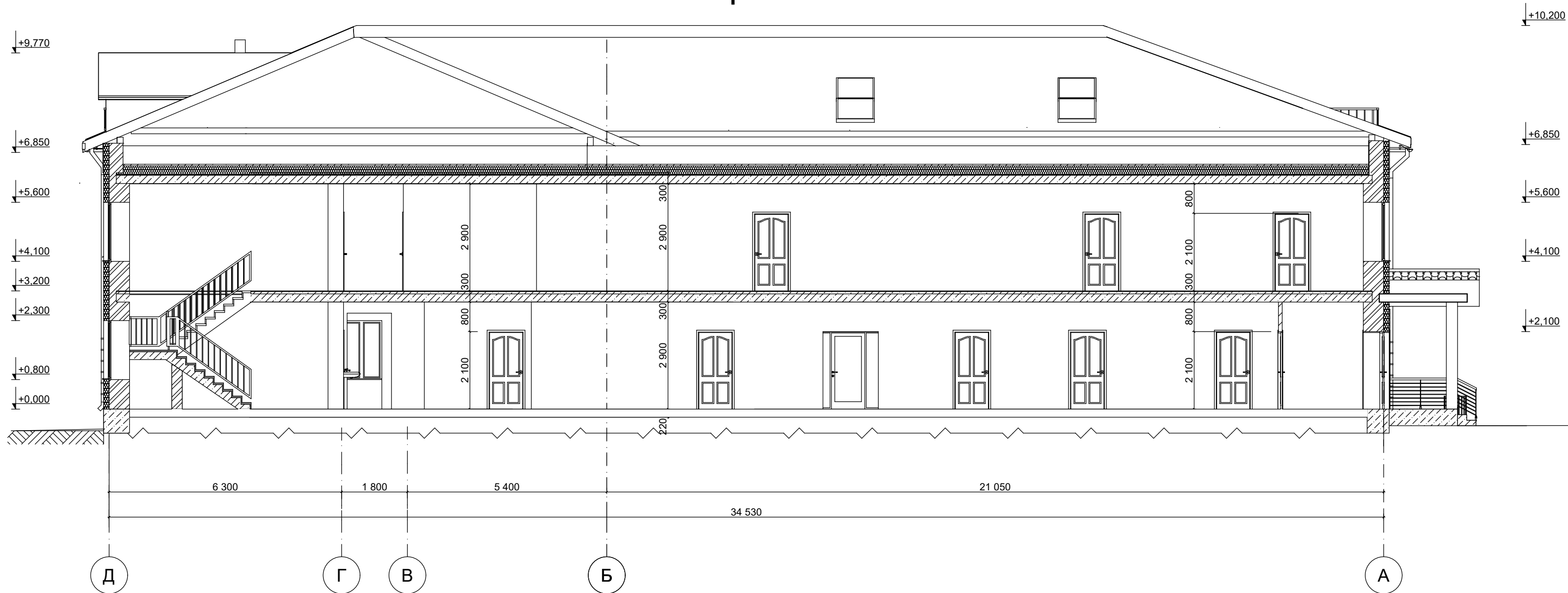
[illegible]

1. Матеріал елементів кров'яної системи деревина хвойних порід - другого сорту, вологістю не більше 20% по ДСТУ ISO 738:2018.
2. Антисептування деревини виконати відповідно до норм поверхневою обробкою фтористим натрієм. Норма витрат захисного матеріалу 20 г/м².
3. Дерев'яні конструкції (перелік див. специфікацію на даному аркуші) покривлі обробити вогнезахисним розчином для забезпечення 1-ї групи вогнезахисної ефективності.
4. Дерев'яні елементи, які дотикаються до цегляної кладки ізолювати двома шарами теплоізоляції.
5. Монтаж дерев'яних елементів даху вести у відповідності до ДСТУ-Н Б В.2.6-184:2012.
6. Покрівля - металочерепиця.
7. Відстань від зовнішньої поверхні димо-вентиляційних каналів до дерев'яних елементів даху повинна бути не менше 130мм.
8. Вентканалі Р-2,Р-3,Р-4 вивести до відм. +0.700м, вентканал Р-5 - до відм. +9.200м. Вентканалі Р-6 утеплити в рівні горища, закріпити до найближчих кроків і вивести до відм. -0.700м. Перекрити канали металевими зонтами з покрівельної сталі.

Розріз 1-1



Розріз 2-2



Примітки:

По периметру будівлі влаштовується асфальтобетонне вимощення шириною 1500мм.
Товщина асфальтобетону принята 40мм по щебеневій основі товщиною 150мм. Грунт
основи ущільнити щебнем на глибину 60мм.

						08-11.БКП.012 - АР			
						м. Хмільник			
Зм.	Кільк.	Зам.	№Док.	Підп.	Дата	Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру	Стадія	Аркш	Аркшів
Розробив	Калько К.В.						П	12	
Перевірив	Обідник М.Д.								
Н. контроль	Максименко М.А.								
Керівник	Обідник М.Д.								
Рецензент	Степанов Д.В.					Розріз 1-1. Розріз 2-2 (М1:100)	ВНТУ, гр. БМ-21б		
Затвердив	Швець В.В.								

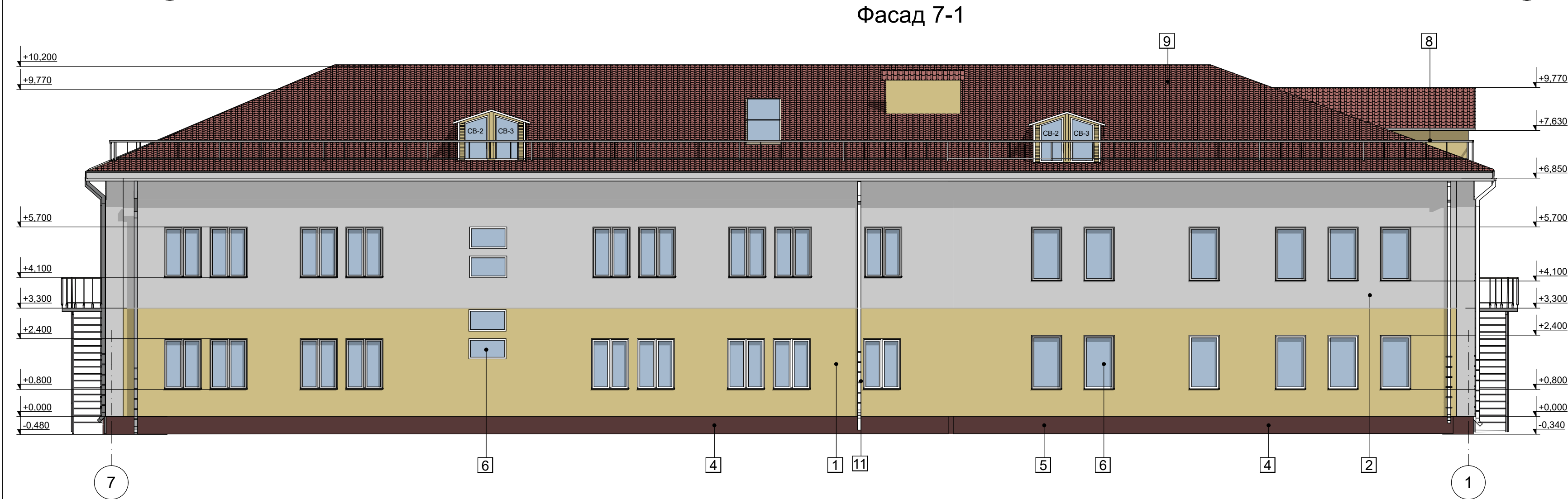
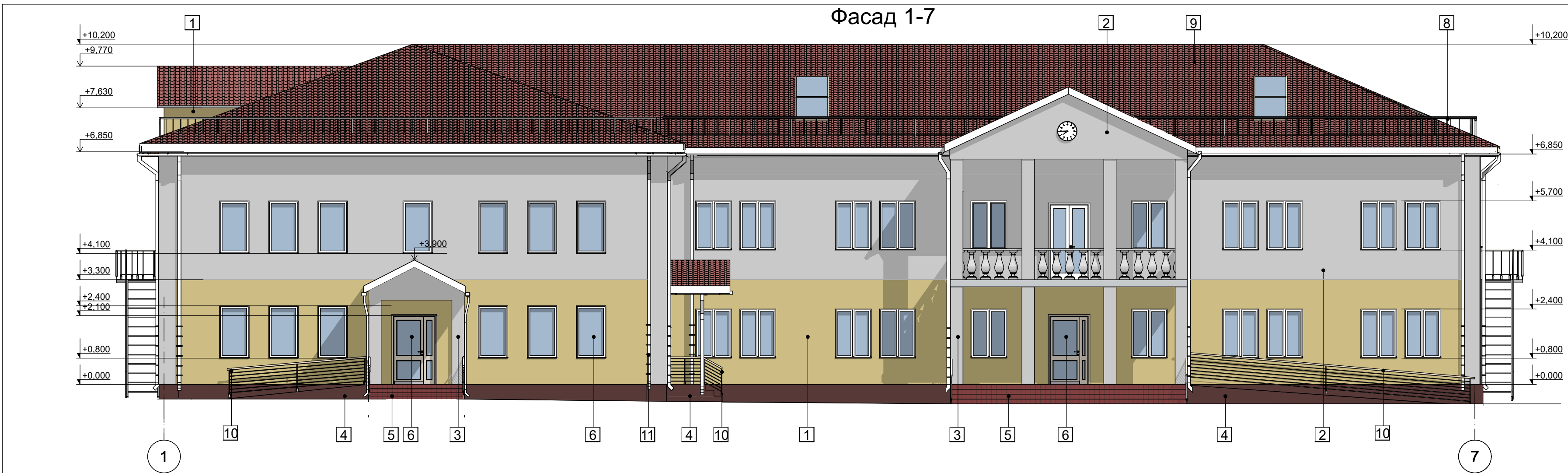
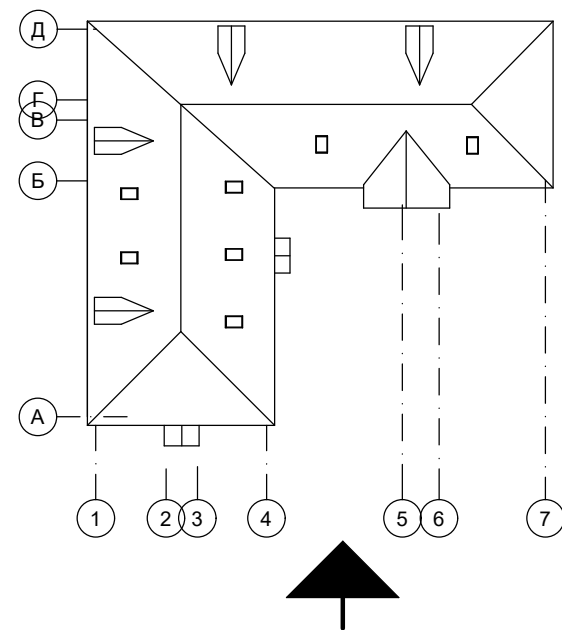


Схема будівлі



Паспорт опорядження фасадів

№ поз.	Елементи будівлі	Вид оздоблення	Колір
1	Ділянки стін	Пофарбувати силікатною фасадною фарбою	Колір по еталону 1002
2	Ділянки стін	Пофарбувати силікатною фасадною фарбою	Колір по еталону 7047
3	Колони	Пофарбувати силікатною фасадною фарбою	Колір по еталону 1002
4	Бокові поверхні ганків, пандусу, цоколь	Мозаїчна штукатурка	Колір по еталону 8016
5	Сходи ганків та поверхня пандусу	Плитка з шорсткою поверхнею	Колір по еталону 8015
6	Вікна, двері	Вироби з полівінілхлориду	Колір по еталону білий
7	Двері металеві	Полімерне порошкове покриття	Колір по еталону 7046

№ поз.	Елементи будівлі	Вид оздоблення	Колір
8	Металеві елементи (огорожа покрівлі, колони)	Пофарбувати емаллю для зовнішніх робіт за 2 рази (по металу)	Колір по еталону 7046
9	Покрівля, козирки	Металочерепиця	Колір по еталону 8016
10	Огорожа ганків, пож. сходи, пандусу	Нержавіюча сталь	Колір по еталону 7046
11	Водостічні труби	Водостічна система	Колір по еталону білий

Примітки:

- Даний аркуш дивитись разом з комплектом креслень АР.
- Номери кольорів опорядження фасадів відповідають палітрі кольорів стандарту RAL.
- Зразки кольорів декоративної штукатурки та зразки кольорів фарби перед початком оздоблювальних робіт погодити з проектно-кошторисною організацією - розробником проекту.
- Облицювання цоколя виконати керамічною плиткою по штукатурці з сіткою - 82.0 м².

						08-11.БКП.012 - АР			
						М. Хмільник			
Зм.	Кільк.	Зам. №	Док.	Підп.	Дата	Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру		Стадія	Аркцш
Розробив	Калько К.В.							П	13
Перевірив	Обідник М.Д.								
Н. контроль	Максименко М.А.								
Керівник	Обідник М.Д.								
Рецензент	Степанов Д.В.					Фасад 1-7, фасад 7-1 (М1:100). Паспорт опорядження фасадів		ВНТУ, зр. БМ-21б	
Затвердив	Швець В.В.								

Фасад Д-А



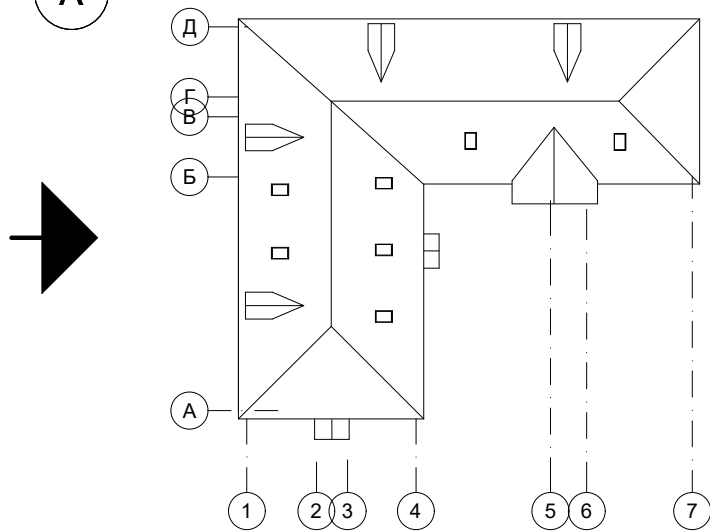
Паспорт опорядження фасадів

№ поз.	Елементи будівлі	Вид оздоблення	Колір
1	Ділянки стін	Пофарбувати силікатною фасадною фарбою	Колір по еталону 1002
2	Ділянки стін	Пофарбувати силікатною фасадною фарбою	Колір по еталону 7047
3	Колони	Пофарбувати силікатною фасадною фарбою	Колір по еталону 1002
4	Бокові поверхні ганків, пандусу, цоколь	Мозаїчна штукатурка	Колір по еталону 8016
5	Сходи ганків та поверхня пандусу	Плитка з шорсткою поверхнею	Колір по еталону 8015
6	Вікна, двері	Вироби з полівінірхлориду	Колір по еталону білий
7	Двері металеві	Полімерне порошкове покриття	Колір по еталону 7046
8	Металеві елементи (ого-рожа покрівлі, колони)	Пофарбувати емаллю для зов-нішніх робіт за 2 рази (по металу)	Колір по еталону 7046
9	Покрівля, козирки	Металочерепиця	Колір по еталону 8016
10	Огорожа ганків, пож. сходи, пандусу	Нержавіюча сталь	Колір по еталону 7046
11	Водостічні труби	Водостічна система	Колір по еталону білий

Фасад А - Д



Схема будівлі

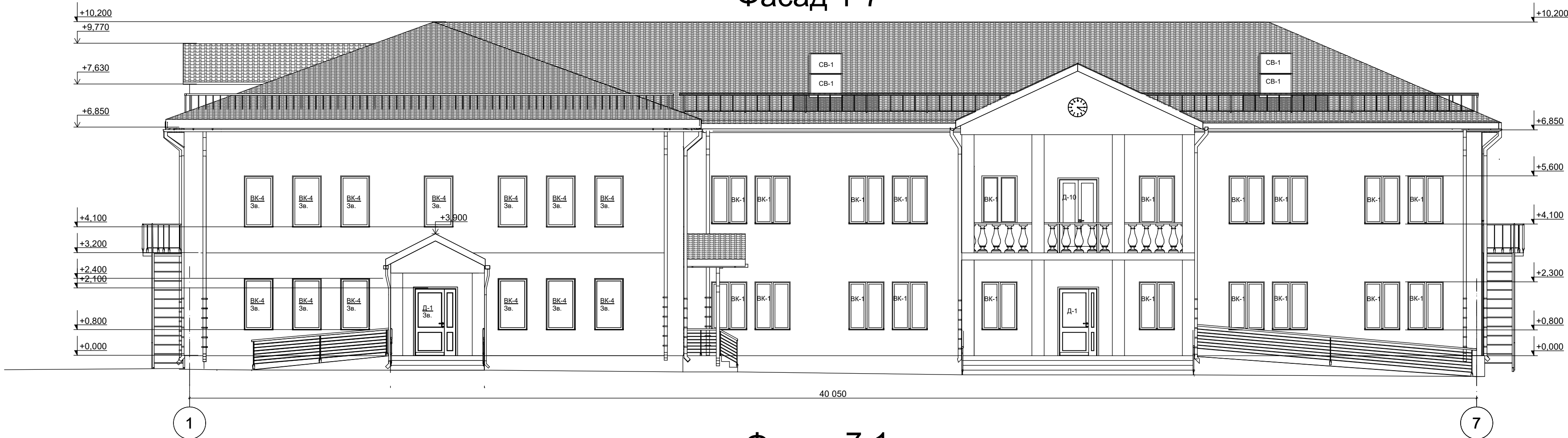


Примітки:

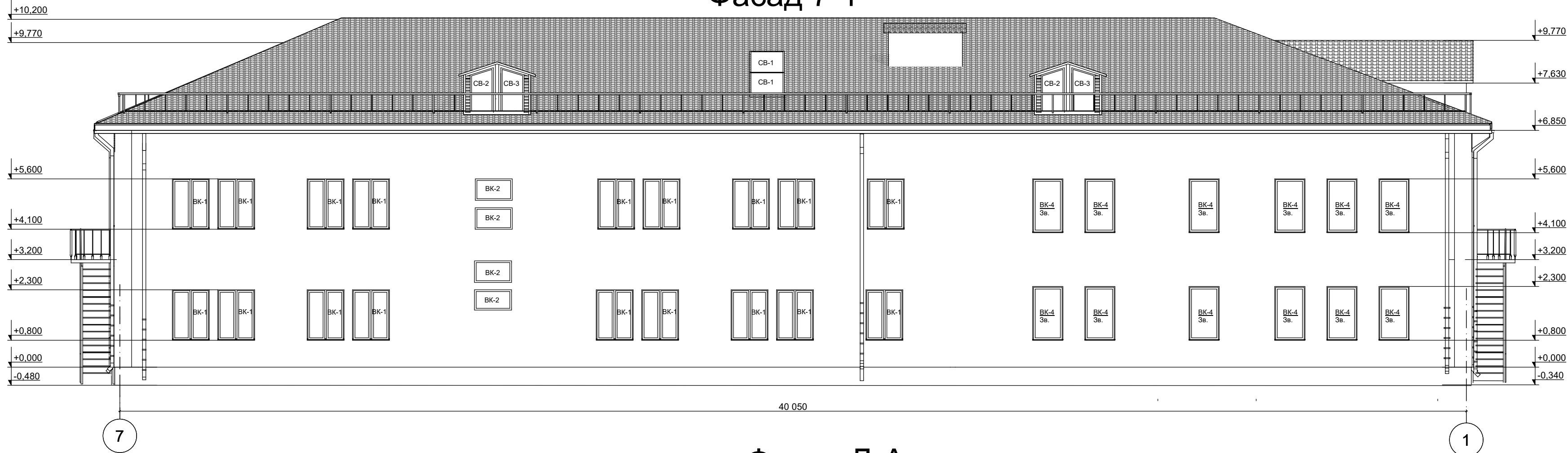
- 1. Даний аркуш дивитись разом з комплектом креслень АР.
- 2. Номери кольорів опорядження фасадів відповідають палітрі кольорів стандарту RAL.
- 3. Зразки кольорів декоративної штукатурки та зразки кольорів фарби перед початком оздоблювальних робіт погодити з проектно-кошторисною організацією - розробником проекту.
- 4. Облицювання цоколя виконати керамічною плиткою по штукатурці з сіткою - 82.0 м².

						08-11.БКП.012 - АР			
						м. Хмільник			
Зм.	Кільк.	Зам.	№Док.	Підп.	Дата	Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Калька К.В.						П	14	
Перевірив	Обідник М.Д.								
Н. контроль	Максименко М.А.								
Керівник	Обідник М.Д.					Фасад Д-А, фасад А-Д (М1:100). Паспорт опорядження фасадів	ВНТУ, зр. БМ-21б		
Рецензент	Степанов Д.В.								
Затвердив	Швець В.В.								

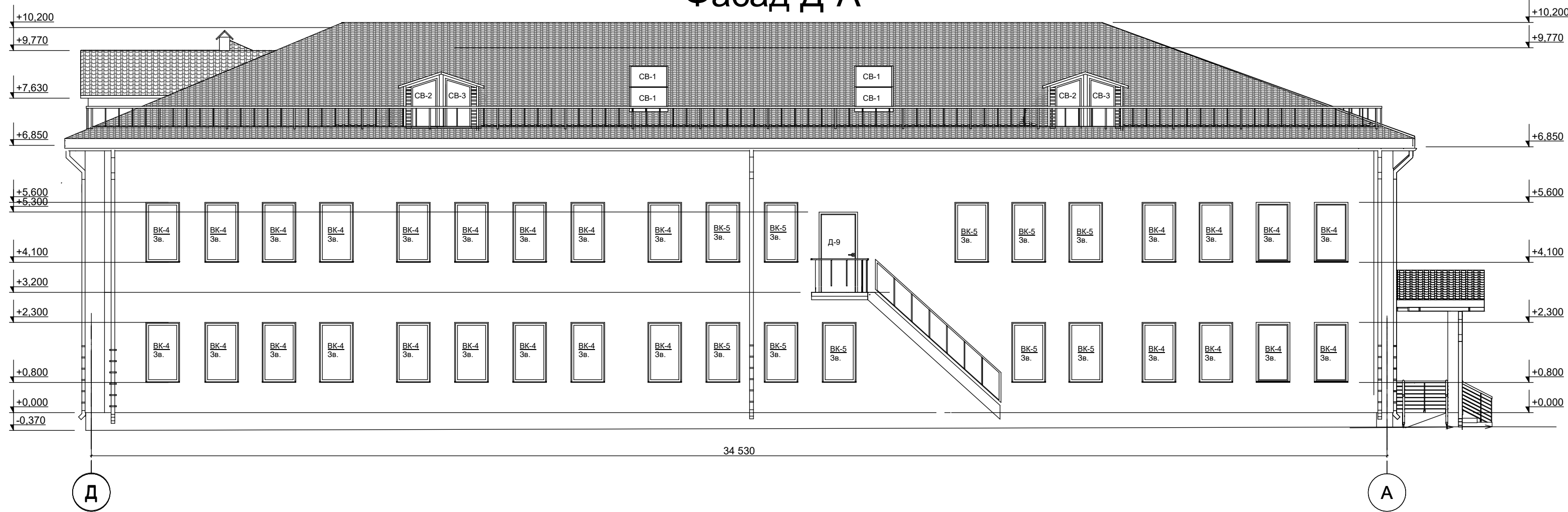
Фасад 1-7



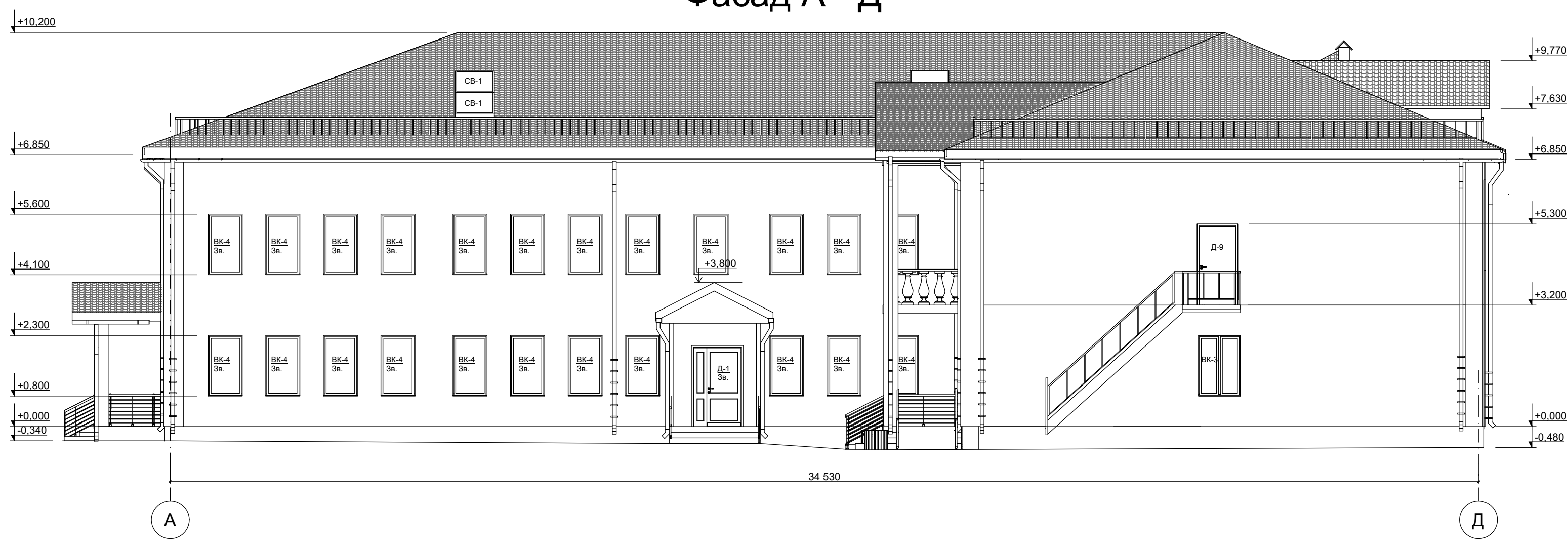
Фасад 7-1



Фасад Д-А

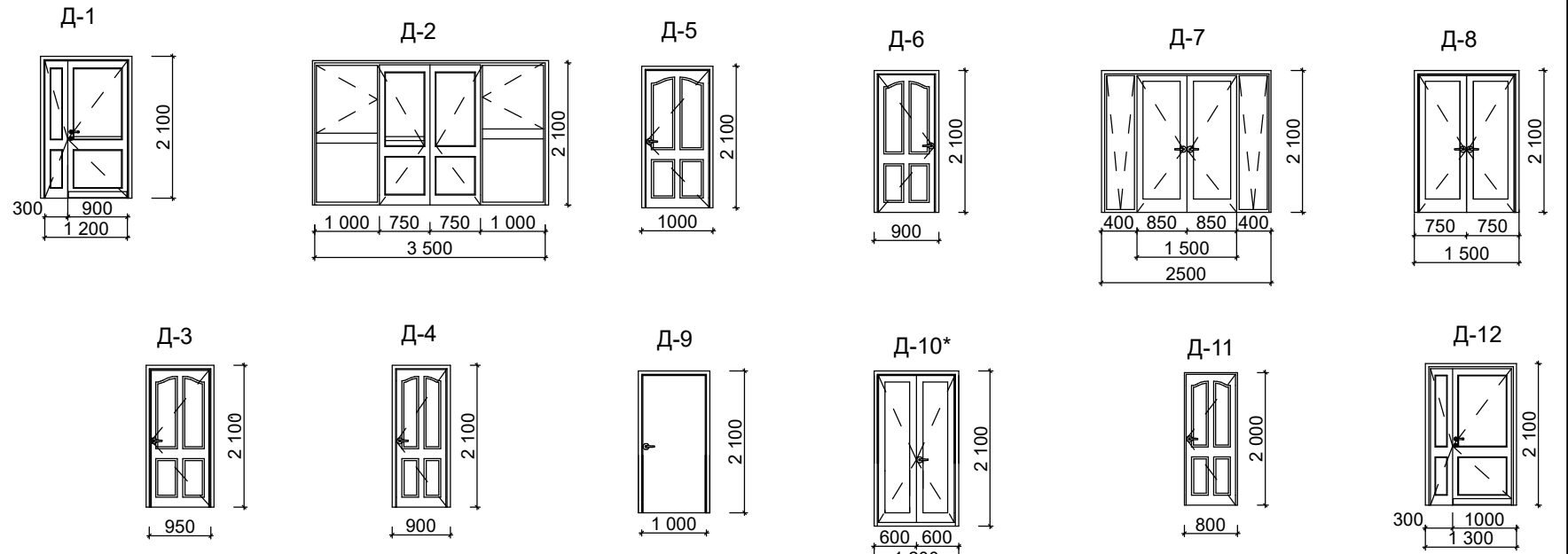


Фасад А - Д



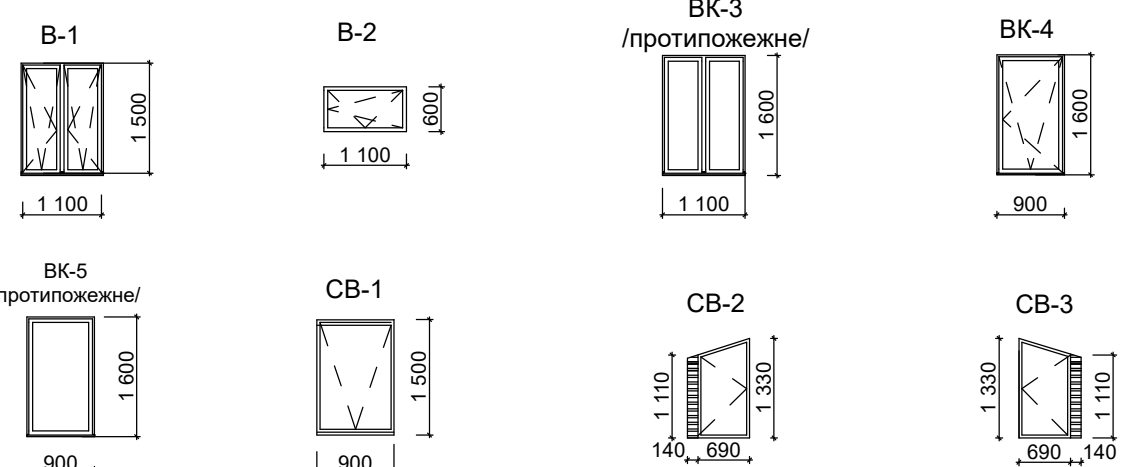
Специфікація елементів заповнення дверних прорізів

Марка поз.	Позначення	Найменування Габаритні розміри (в x h)	Кількість			
			1 поверх	2 поверх	дах	Всього
Д-1	ДСТУ Б В.2.6-15:2011	Д П СЗГ С РСП 21-12 Бп П К Г1-Б-Б-Б	3	—		
Д-2	ДСТУ Б В.2.6-15:2011	Д П СЗГ С Р2СП 21-35 Бп Дв К Г1-Б-Б-Б	1	—		
Д-3	ДСТУ Б В.2.6-15:2011	Д Д Од В Г 21-9.5 П Д2-В-Б-Б	12	14		
Д-4	ДСТУ Б В.2.6-15:2011	Д Д Од В Г 21-9 П Д2-В-Б-Б	5	1		
Д-5	ДСТУ Б В.2.6-15:2011	Д Д Од В Г 21-10 П Д2-В-Б-Б	2	—		
Д-6	ДСТУ Б В.2.6-15:2011	Д Д Од В Г 21-9 П Д2-В-Б-Б	8	10		
Д-7	ДСТУ Б В.2.6-15:2011	Д П С ЗГС Р2СП 21-25 Бп Дв К Г1-Б-Б-Б	1	—		
Д-8	ДСТУ Б В.2.6-15:2011	Д Д Г21-15 Дв К Д2-В-Б-Б	—	1		
Д-9	ДСТУ Б В.2.6-15:2011	Д М П Е115 1 21-10	—	2		
Д-10	ДСТУ Б В.2.6-15:2011	Д П С З Р2СП 21-12 Дв К Г1-Б-Б-Б	—	—		
Д-11	ДСТУ Б В.2.6-15:2011	Д Д Од В Г 21-8 П Д2-В-Б-Б	—	—		
Д-12	ДСТУ Б В.2.6-15:2011	Д П С ЗГС Р2СП Т21-13 Бп Дв К Г1-Б-Б-Б	1	1		



Специфікація елементів заповнення віконних прорізів

Марка поз.	Позначення	Найменування Габаритні розміри (в x h)	Кількість			
			1 поверх	2 поверх	дах	Всього
В-1	ДСТУ Б В.2.6-15:2011	В Спл ОСП КК 1.5-1.1 ПВ А2-Б-Б-А-Б-В	19	19	—	
В-2	ДСТУ Б В.2.6-15:2011	В Спл ОСП КК 0.6-1.1 ПВ А2-Б-Б-А-Б-В	2	2	—	
В-3	Протипожежний віконний блок за індивідуальним замовленням	Віконний блок 1600*1100	1	—	—	
В-4	ДСТУ Б В.2.6-15:2011	В Спл ОСП КК 1.6-0.9 ПВ А2-Б-Б-А-Б-В	36	43	—	79
В-5	Протипожежний віконний блок за індивідуальним замовленням	Віконний блок 1600*900	5	5	—	
СВ-1	Металопластиковий блок за індивідуальним замовленням	Металопластиковий блок розміри прийняті згідно схеми	—	—	14	14
СВ-2	Металопластиковий блок за індивідуальним замовленням	Металопластиковий блок розміри прийняті згідно схеми	—	—	4	
СВ-3	Металопластиковий блок за індивідуальним замовленням	Металопластиковий блок розміри прийняті згідно схеми	—	—	4	



Примітки:

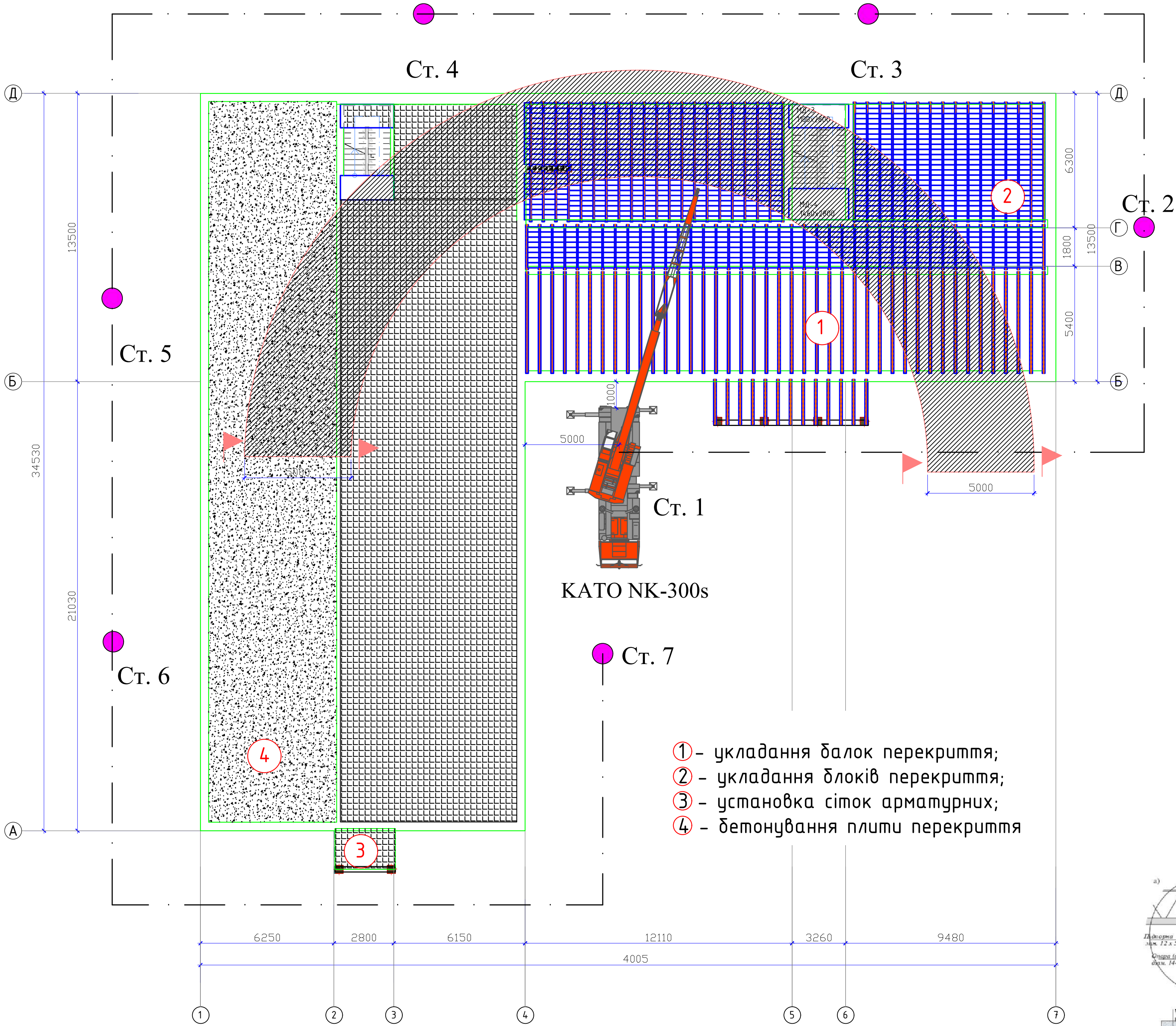
- Даний аркуш дивитись разом з аркушами АР.
- Двері Д-1, Д-2 обладнати замками та довідним механізмом зачинення, ущільнити в притулах гермошнуром
- Протипожежні двері Д-9 повинні мати відповідний сертифікат.
- Для зовнішніх дверей з елементами засклення використовувати двокамерний склопакет, металопластиковий профіль повинен відповідати вимогам ДСТУ Б В.15:2011.
- Для внутрішніх дверей з елементами засклення використовувати однокамерний склопакет.
- Двері на шляхах евакуації не повинні мати запорів, перешкоджаючих їх відчинення від ключа.
- Зовнішні евакуаційні двері, не повинні мати замків, які перешкоджають їх відчиненню без ключа.
- Зовнішні двері повинні мати пристрої для самозачинення та ущільнення в притворах.
- На шляхах евакуації двері та фрамуги з світлопрозорим заповненням виконати з загартованого або армованого скла.
- В віконних прорізах встановити металопластикові підвіконня.
- Технологічні креслення, виготовлення і монтаж вікон і дверей виконує фірма-виробник.
- Остаточні розміри виробів уточнити після монтажу основних конструкцій.
- Зовнішні двері повинні відповідати вимогам щодо мінімально допустимих значень опору теплопередачі зовнішніх дверей для І температурної зони.
- Віконні та дверні блоки фірма постачальник виконує перевірки фактичних розмірів віконних та дверних прорізів.
- Вікна та балконні двері повинні забезпечувати Rqmin>0.75м², кВт. Вхідні двері Rqmin>0.5м², кВт (по ДБН В.2.6-31:2021).
- Металопластикові вікна передбачити з трьохпозиційним провітрюванням та укомплектувати провітрювачами, які сумісні з вибраним профілем.
- Усі ступки вікон повинні бути укомплектовані ущільнювальними прокладками (не менше ніж 2), виконаними з морозостійких матеріалів.
- В віконних прорізах встановити металопластикові підвіконня.
- Технологічні креслення, виготовлення і монтаж вікон і дверей виконує фірма-виробник.
- Остаточні розміри виробів уточнити після монтажу основних конструкцій.
- Із зовнішніх сторін усіх вікон встановити металеві відливи.

Умовні позначення:

В-1	Позначення віконного блоку
Зв	заміна віконного блоку
В-1	Позначення нового віконного блоку
Д-1	Позначення дверного прорізу
Зв	заміна дверного прорізу
Д-1	Позначення нового дверного прорізу

08-11БКП.012 - АР						
М. Хмільник						
Зм	Кільк	Зам	№Док	Підп.	Дата	
Розроб	Калько КВ					
Перевір	Обідник МД					
Н. контроль	Максименко МА					
Керівник	Обідник МД					
Рецензент	Степанов ДВ					
Затверд	Швець ВВ					
Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру				Студія	Арх.ш	Арх.ш
Заміна вікон та дверей на фасадах будівлі (М1100)				П	15	
				ВНТУ, гр. БМ-216		

Монтаж перекриття першого поверху будівлі



- 1 - укладання балок перекриття;
- 2 - укладання блоків перекриття;
- 3 - установка сіток арматурних;
- 4 - бетонування плити перекриття

Умовні позначення

- елементи, що монтуються

- вісь руху крана

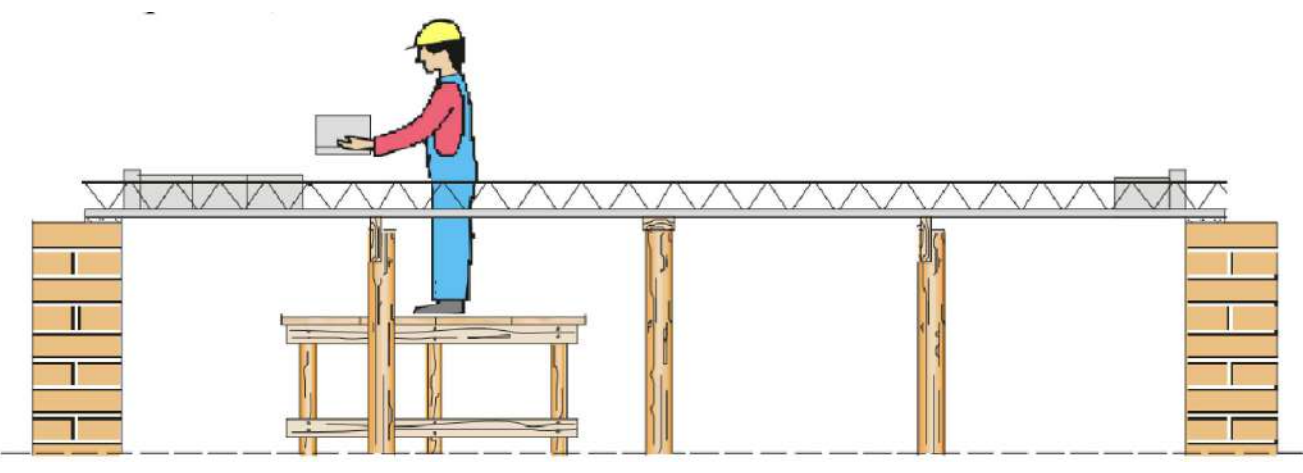
- зона падіння вантажу

Ст. №1

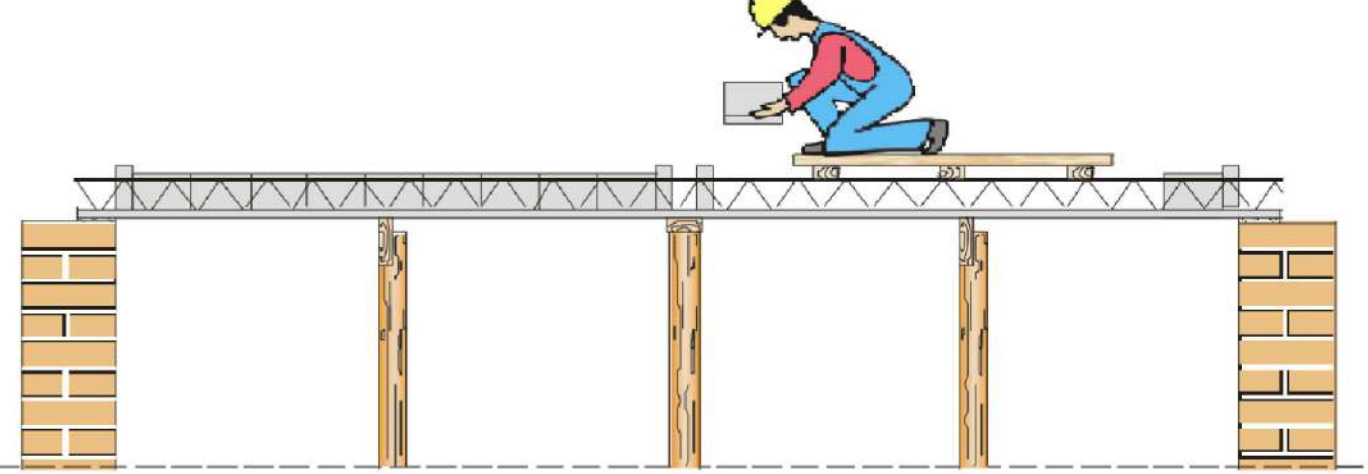
- стоянка монтажного крана КАТО NK-300s

- обмежувачі повороту стріли крана

Монтаж пустотілих блоків перекриття з робочих помостів, які перебудовують на рівні 60 см нижче, ніж нижня частина перекриттів (рекомендований)



Монтаж пустотілих блоків перекриттів з робочих помостів, що знаходяться зверху і розташованих перпендикулярно балок перекриття



Бетонування перекриття з робочих помостів, розташованих перпендикулярно балок перекриття

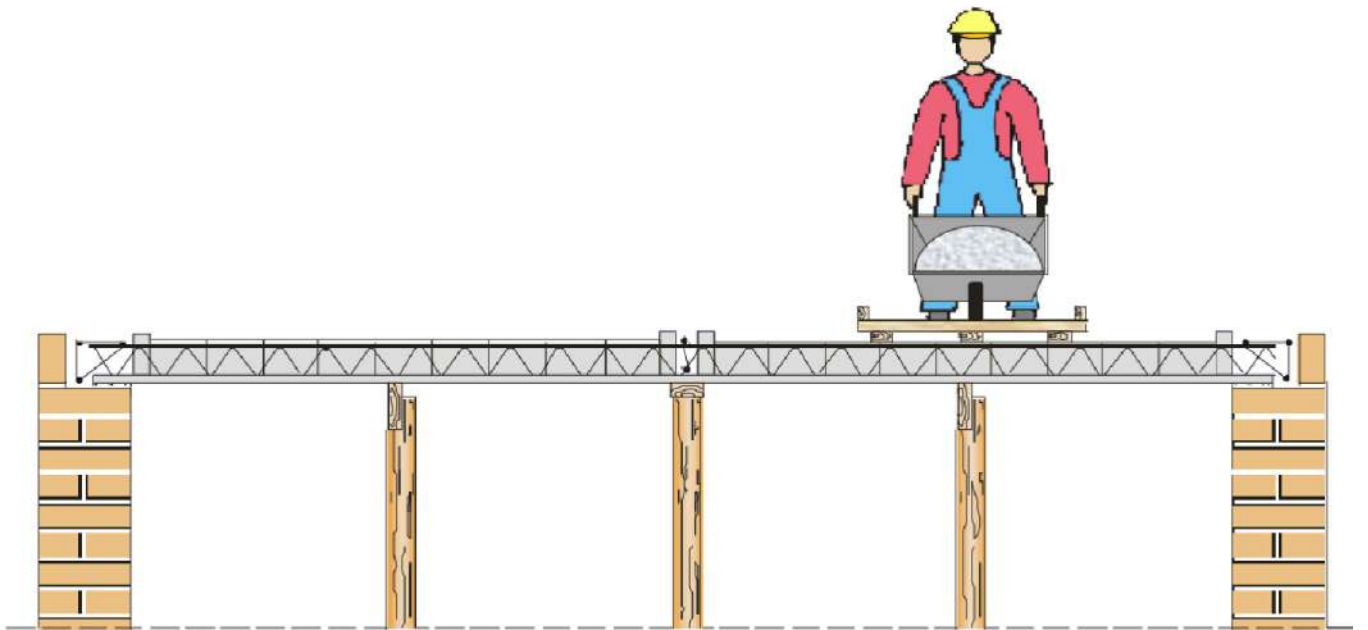


Схема складування балок перекриття

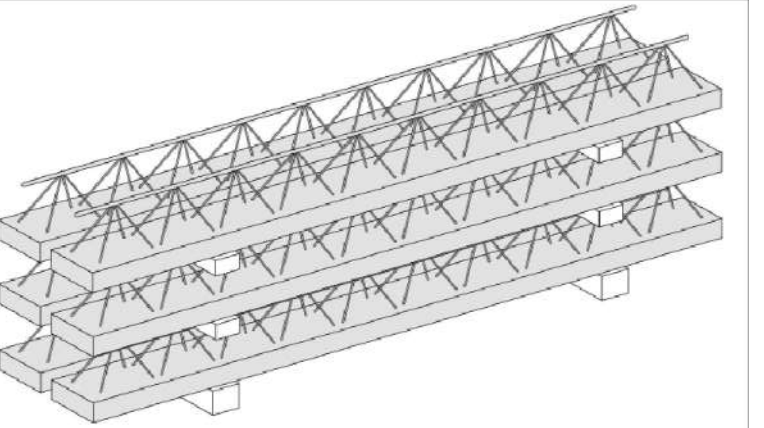
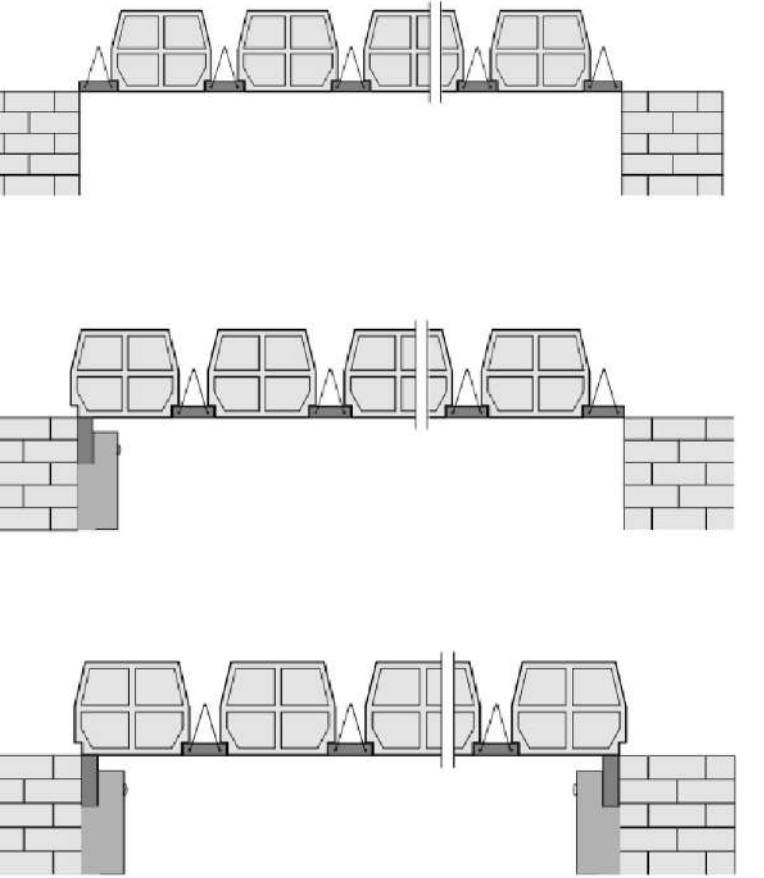


Схема укладання перекриття



Вказівки до виконання робіт:

1. Балки перекриттів повинні складуватися на рівній поверхні, складені на дві дерев'яні прокладки, товщина яких мінімум 8 см, ширина 10 см, рівномірно розподілені, відстань від кінців балки відповідає 1/5 частини довжини балки. Наступний шар балок повинен складуватися на дві дерев'яні прокладки товщиною в 3,8 см і шириною в 8 см. Прокладки всіх рядів балок повинні бути розташовані на одній вертикалі (саме на верхньому поясі вузла нижньої балки). Балки повинні поміщатися не більше, ніж в п'ять рядів. Балки, довжина яких більше 600 см, повинні бути розташовані таким же чином, тільки на трьох прокладках. Крайні прокладки повинні бути розташовані на відстані 120 см від кінців балки, а середня прокладка кладеться так, щоб відстань до крайніх прокладок було однаковим.

2. Краї балки не можна навантажувати додатково. Вантаж повинен бути закріплений, і не повинен мати вільного ходу при транспортуванні. Вивантажуючи і завантажуючи балки, заборонено їх кидати або дувати-яким чином ударяти. Балки перекриттів можна піднімати і переносити, взявши за верхній вузол каркаса приблизно на відстані 1/5 довжини від кінців балки. Забороняється піднімати балки за верхній стержень між вузлами каркаса.

3. Пустотілі блоки перекриттів повинні бути акуратно складені. Висота складування повинна бути не більше, ніж шість рядів пустотілих блоків, а кожен ряд блоків потрібно класти так, щоб підстави блоків торкалися один одному, а внутрішні стінки блоку були спрямовані перпендикулярно землі. Вивантажуючи і завантажуючи пустотілі блоки, забороняється їх кидати або дувати-яким чином ударяти. При температурі нижче нуля пустотілі блоки потрібно берегти від атмосферних опадів.

4. Монтуючи і бетонування перекриття, балки перекриттів необхідно підперти. Незалежно від постійних опор по периметру, якими зазвичай дубають стіни, повинні бути використані монтажні підпори. Перед тим, як класти балки перекриттів, заздалегідь потрібно встановити монтажні підпори, нівелиувати їх і перевірити, чи правильно вони змонтовані з технічної документації.

5. Довжина спирання балки на стіну або іншу несучу конструкцію повинна бути для перекриття "TERIVA" мінімум 8 см - 11 см. Укладання потрібно починати з місць (ребер) посилення перекриття (паралельними напрямку балок перекриттів).

Схема установлення стійок-опор

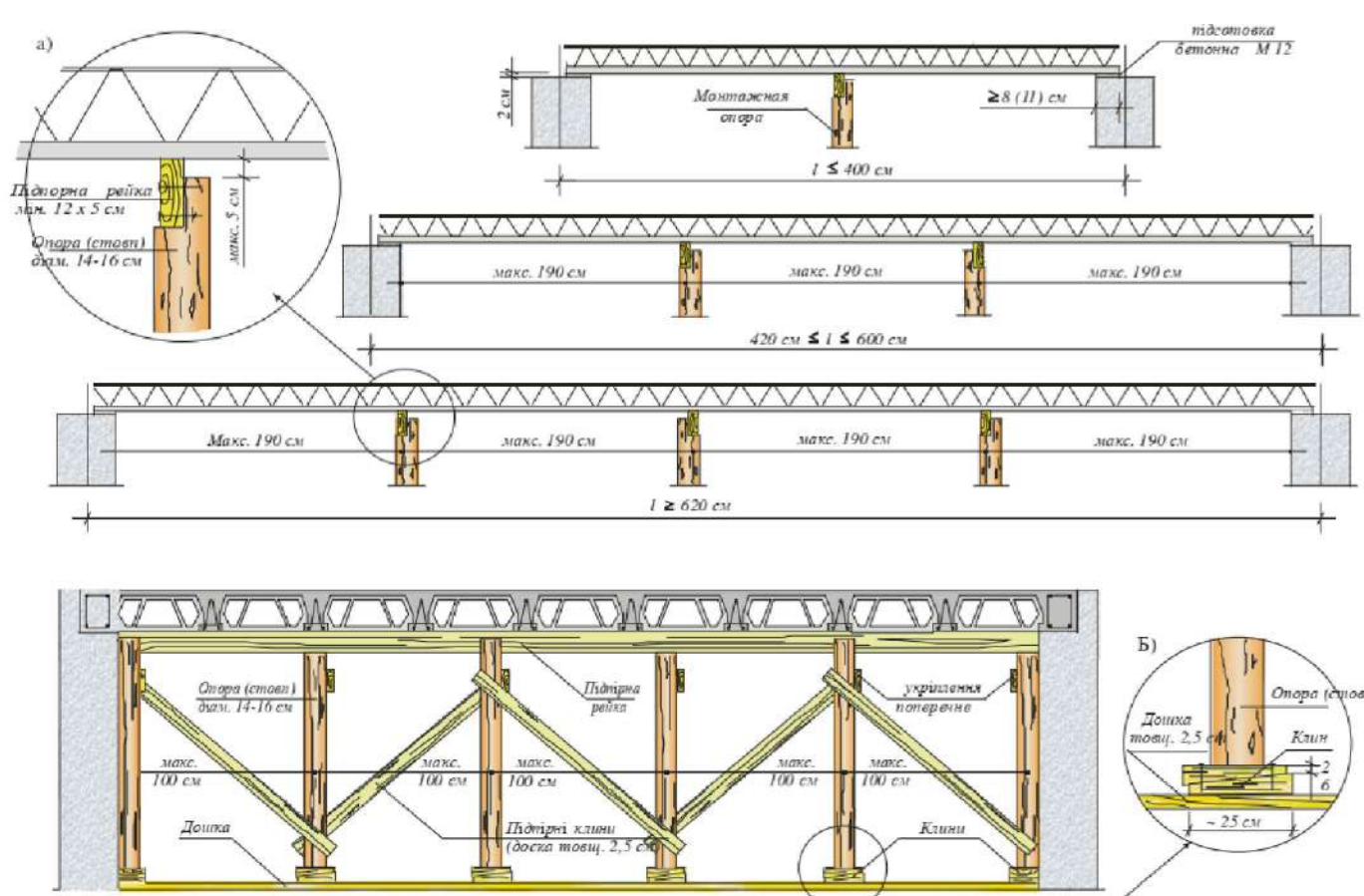
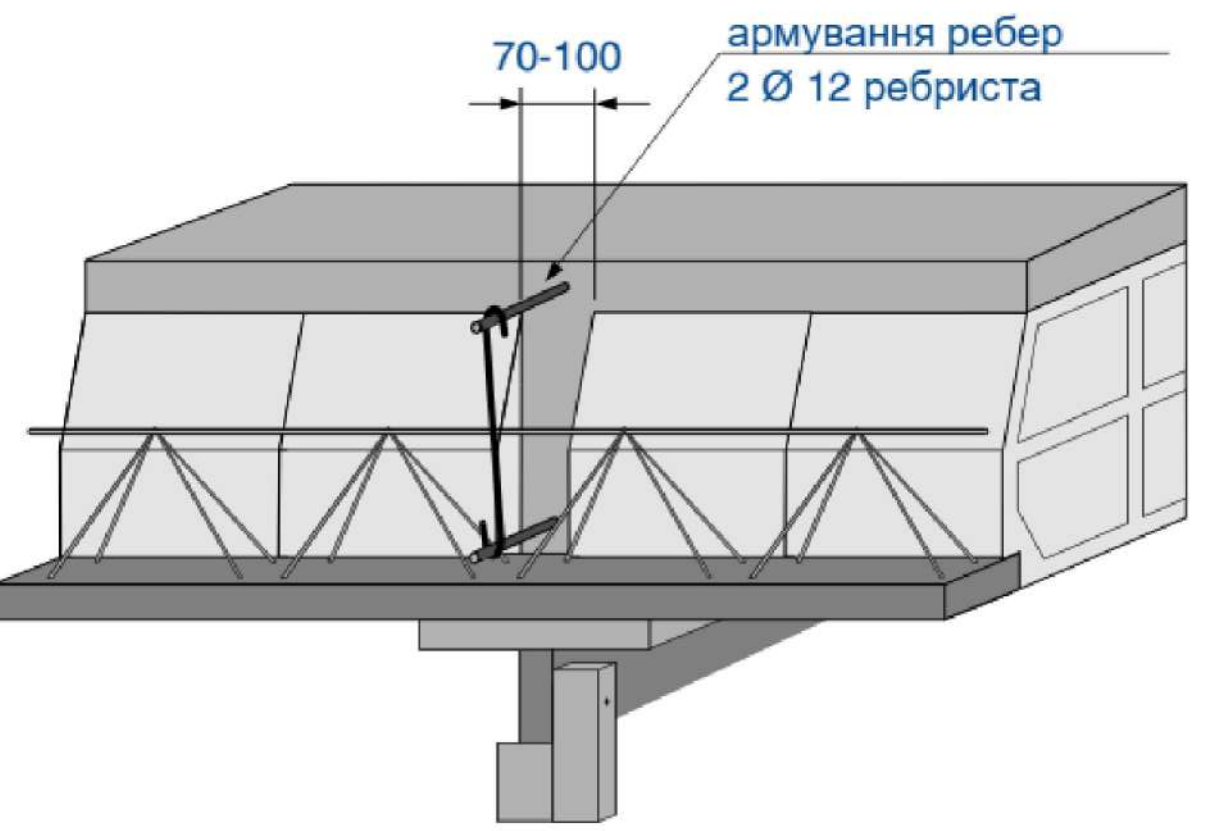


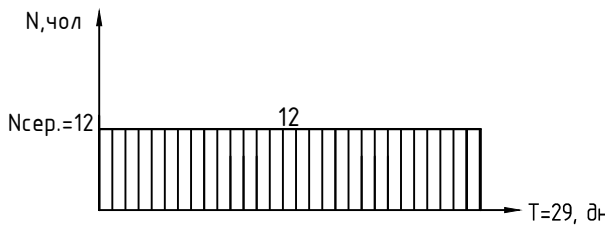
Схема влаштування ребер у плиті перекриття



Календарний графік виконання робіт по монтажу перекриття першого поверху

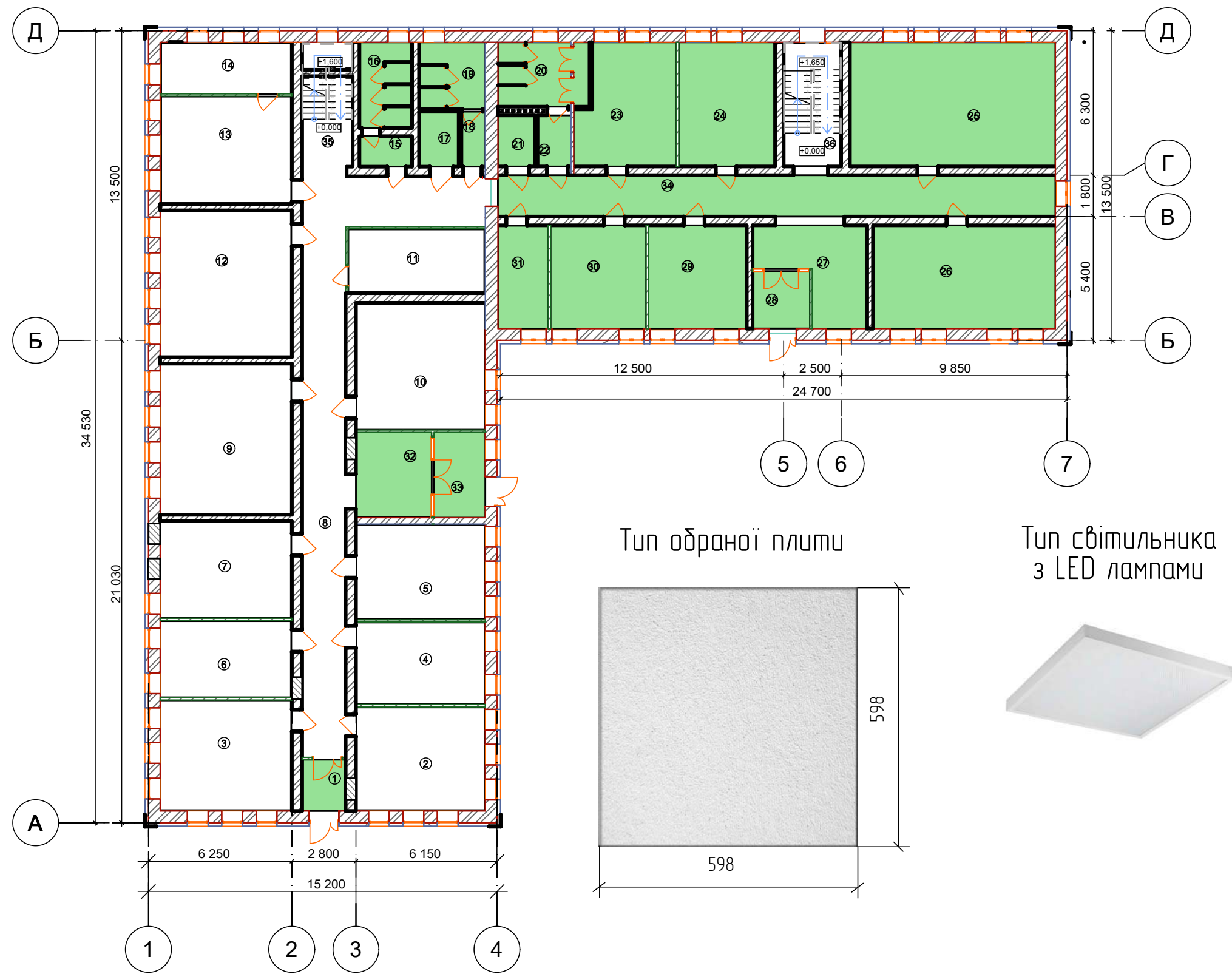
№ позиції	Поверх	Назва робіт	Об'єкт	Об'єкт	Об'єкт	Об'єкт	Об'єкт	Об'єкт	Об'єкт	Об'єкт	Об'єкт	Об'єкт	Об'єкт	Об'єкт	Об'єкт	Об'єкт	Об'єкт	Об'єкт	2021 рік	
																			Червень	Липень
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1-й поверх	Укладання балок перекриття	ЕВ-22-4	м³	124,12	105,30	38,33	102,0	38,30	6	2	8,5	6,0	2	0,5	4,0	2,0	2,0	2,0	2,0
2		Укладання блоків перекриття	ЕВ-22-4	м³	124,12	105,30	38,33	102,0	38,30	6	2	8,5	6,0	2	0,5	4,0	2,0	2,0	2,0	2,0
3		Армування плити перекриття сітками	ЕВ-40-10-40-3	м	1,1903	0,08	0,08	0,08	0,08	6	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
4		Армування плити перекриття сітками	ЕВ-52-10	100 м³	0,3092	0,03	0,03	0,03	0,03	6	2	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
5		Бетонування плити перекриття	ЕВ-66-12	100 м³	0,3092	11,48	11,5	11,5	11,5	6	2	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0

Графік руху робочих кадрів по об'єкту



						08-11.БКП.012 – ПВР			
						м. Хмільник			
Змін	Кільк	Зам	Ндоп		Підпис	Дата	Реконструкція школи у місті Хмільник зі стоборенням інклюзивно-ресурсного центру		
Розробив	Калюк К.В								
Перевірив	Обідник М.Д								
Керівник	Обідник М.Д								
Н.контроль	Максименко М.А								
Рецензент	Степанов Д.В						ВНТУ, гр. БМ–216		
Затвердив	Швець В.В.								

План підвісної стелі "Армстронг" на 1-му поверсі



План підвісної стелі "Армстронг" на 2-му поверсі

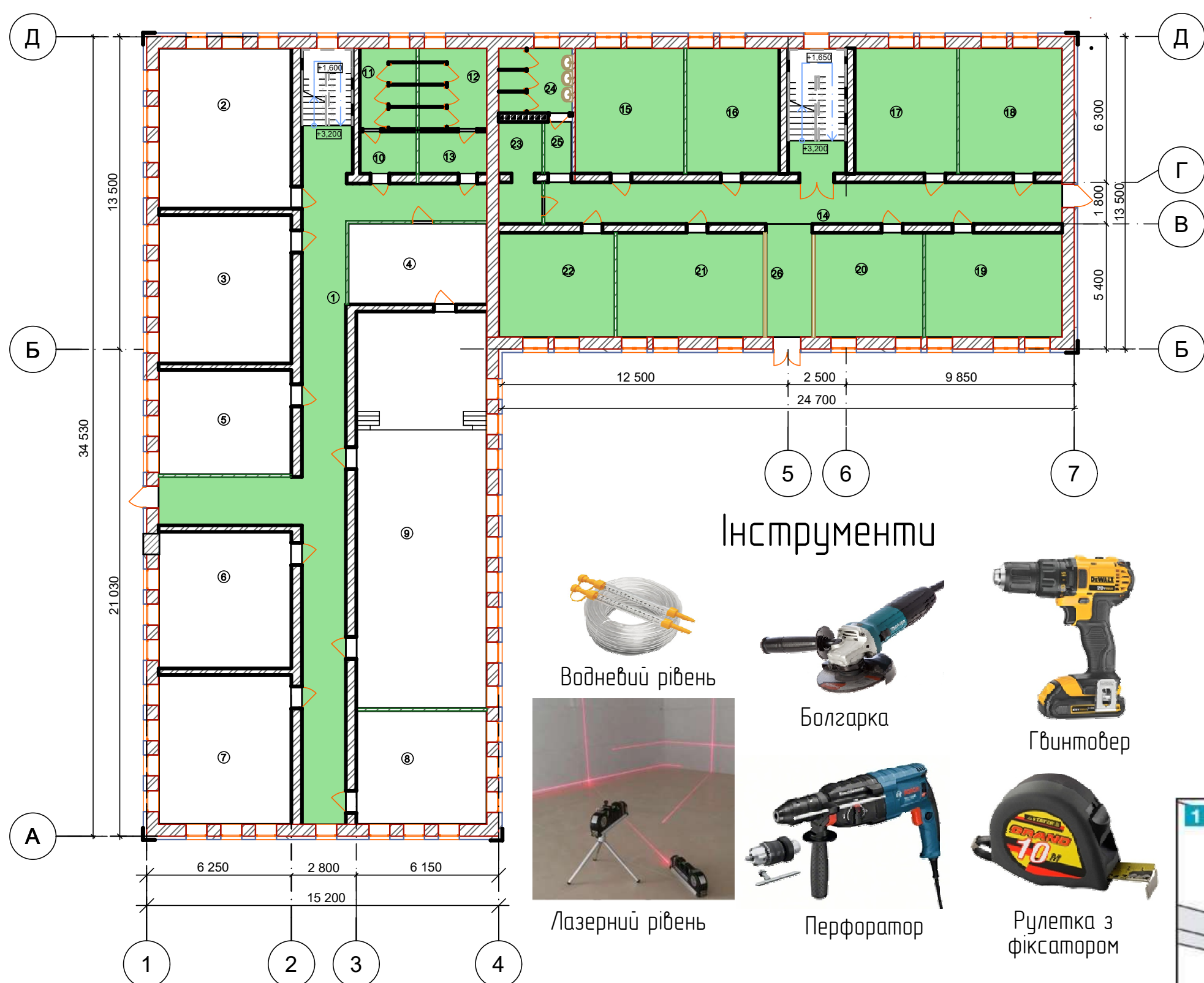
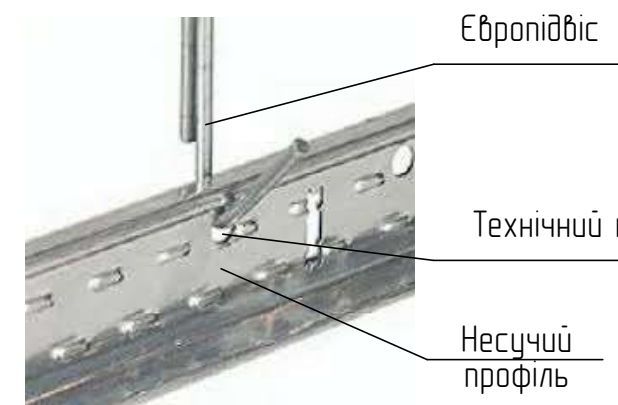
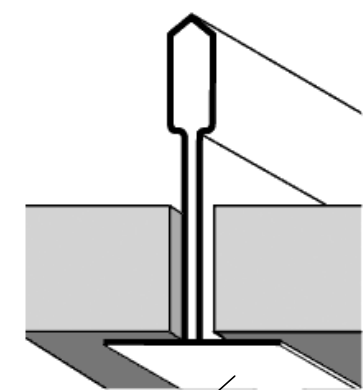
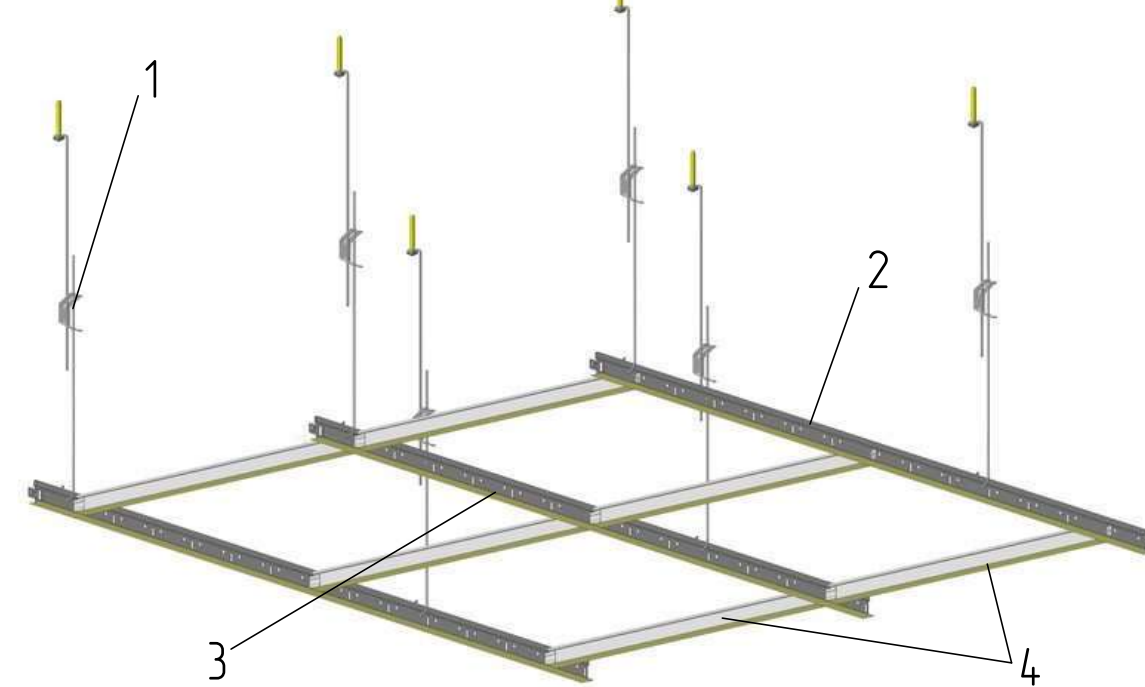


Схема монтажу підвісної стелі "Армстронг"

- Позначення:
1. Європідвіс
2. Несучий профіль
3. Поперечний профіль L= 1200
4. Поперечний профіль L= 600

Примітка:
Каркас кріпиться до кутників 24/19, які закріплюють по периметру стін.



Візуалізація монтажу кутника до стіни

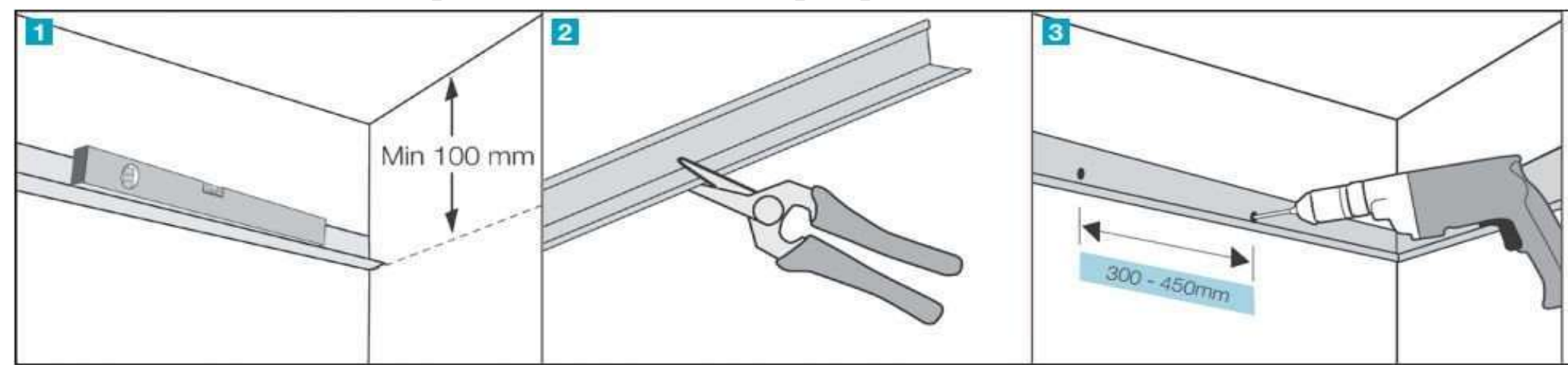
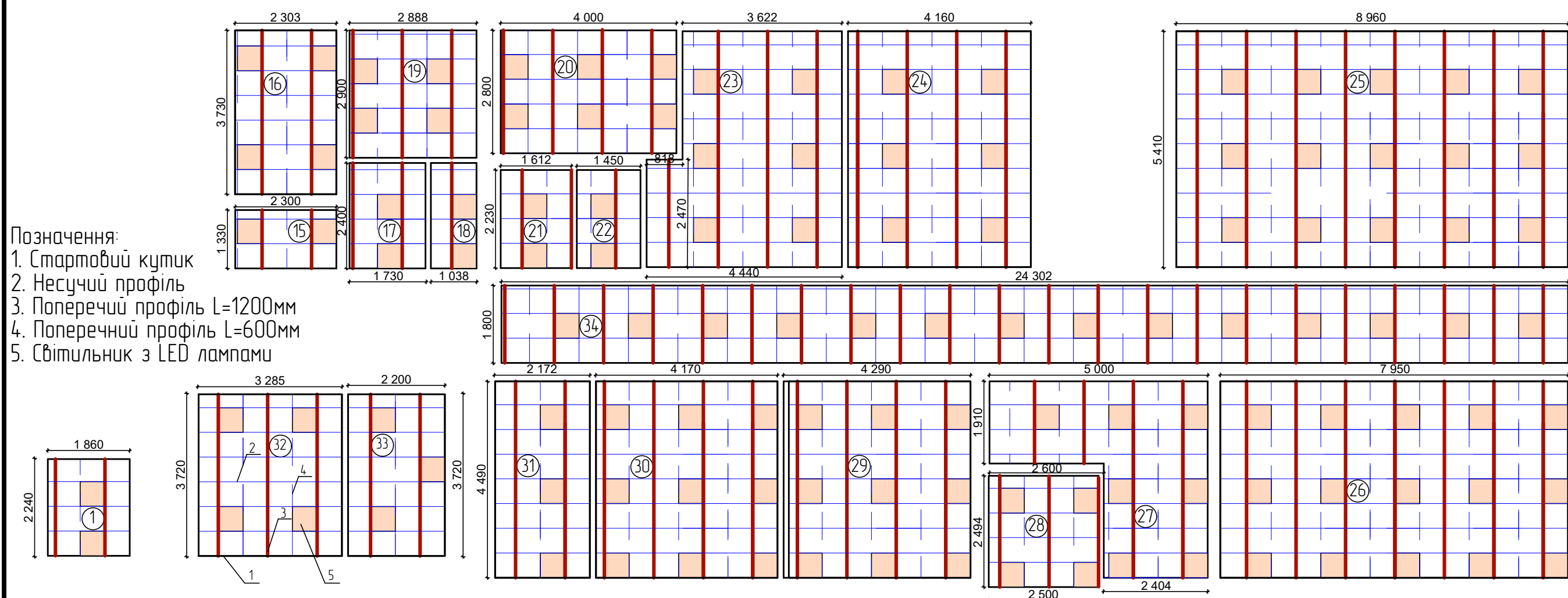


Схема розташування плит у приміщеннях 1-го поверху



- Позначення:
1. Стартовий куттик
2. Несучий профіль
3. Поперечний профіль L=1200мм
4. Поперечний профіль L=600мм
5. Світильник з LED лампами

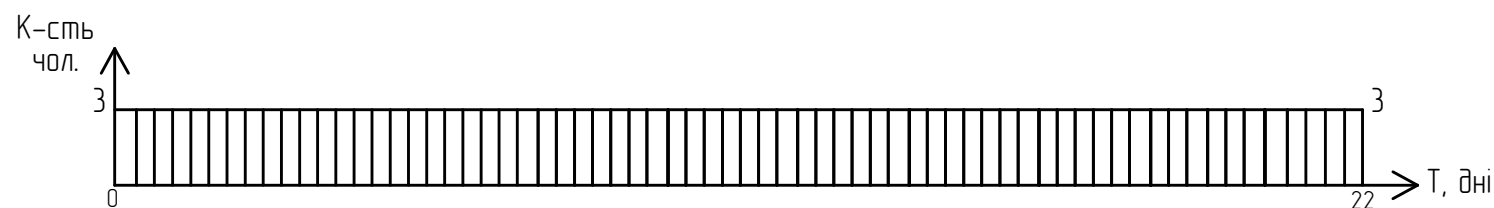
Календарний графік виконання робіт на одне приміщення

Пл калкуляції або ДІН	Назва процесів з обґрунтуванням по ДІН	Обсяг робіт	Обсяг робіт	Трудомісткість на всі роботи	Склад ланки (бригада)	Протяжність робіт в бігах	Кількість змін за добу	Графік виконання робіт																							
								Місяць																							
								Робочі дні																							
								Зміни																							
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									
Кальк. П.1	Укладання каркасу підвісних стель "Армстронг" 1 поверху	100 м²	3,156 м²	60,418	60,0	5р. 2р. (3,5)	1	10,00	2																						
										3х2 10,00																					
Кальк. П.2	Укладання плит стельових в каркас стелі "Армстронг" 1 поверху	100 м²	3,156 м²	7,246	6,0	5р. 2р. (3,5)	1	100	2																						
										3х2 100																					
Кальк. П.3	Укладання каркасу підвісних стель "Армстронг" 2 поверху	100 м²	3,121 м²	59,855	60,0	5р. 2р. (3,5)	1	10,00	2																						
										3х2 10,00																					
Кальк. П.4	Укладання плит стельових в каркас стелі "Армстронг" 2 поверху	100 м²	3,121 м²	7,178	6,0	5р. 2р. (3,5)	1	100	2																						
										3х2 100																					

Техніко-економічні показники проекту

- термін виконання робіт - 22,0 дні;
- склад ланки: 5 розряд - 1 чол., 2 розряд - 2 чол.;
- трудомісткість робіт: нормативна $T_{202}=134,697$ люд.-зм; прийнята $T_{202}=132,0$ люд.-зм;
- виробіток на одного робітника за зміну: $B=687,7/132,0=5,21$ м²/ люд.-зм;
- питомі витрати праці: $132,0/687,7=0,20$ люд.-зм/м² (стелі);
- заробітна плата: $3_{\text{л}}=104,136$ грн.
- вартість матеріалів - 391 878,64 грн.

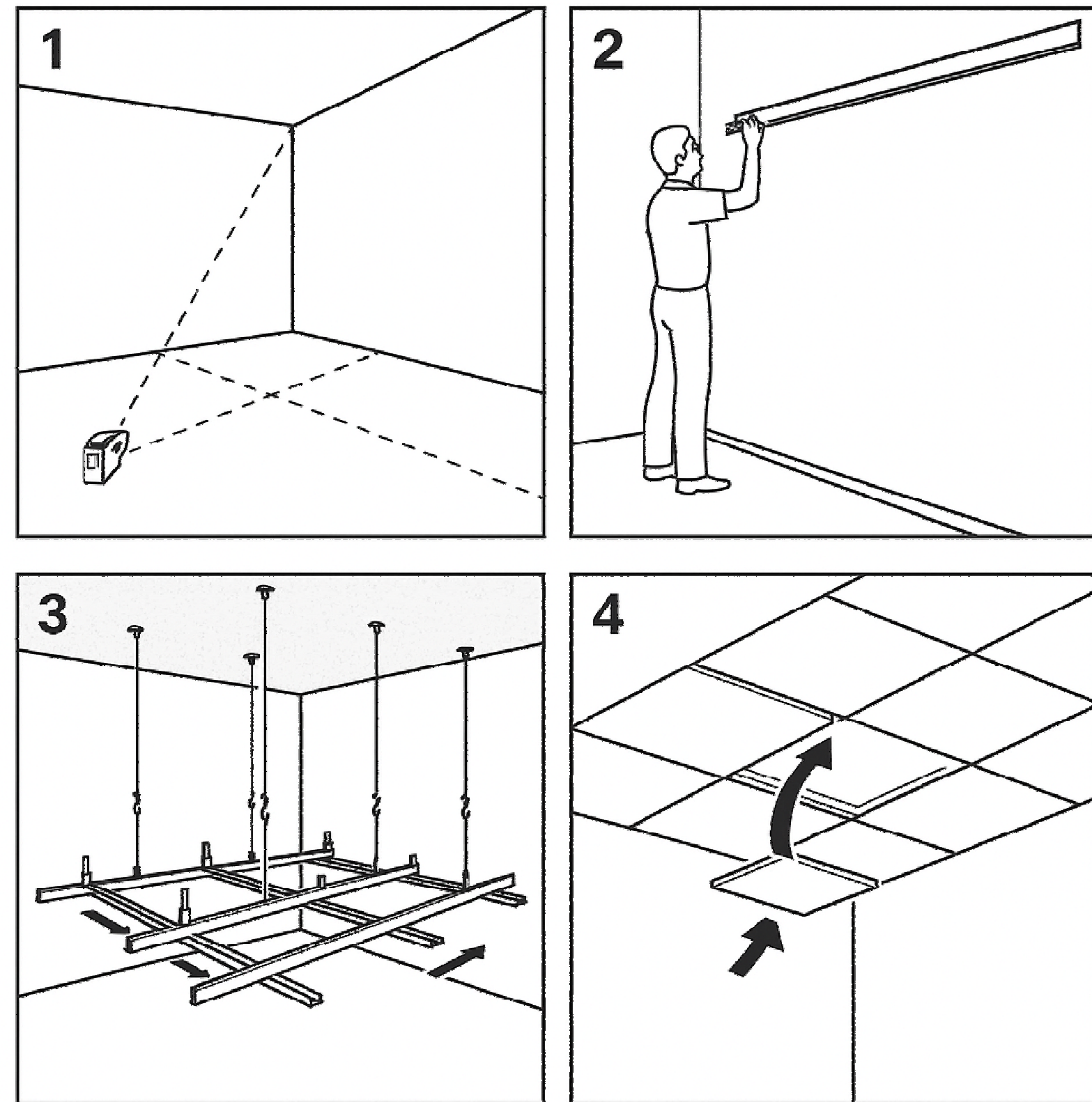
Графік руху робітників



Вказівки з охорони праці при виконанні робіт з влаштування підвісних стель:

- Робітники повинні бути забезпечені спеодягом і засобами індивідуального захисту. До монтажу стель допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли інструктаж по техніці безпеки, навчені прийомам робіт і мають посвідчення на право виконання робіт.
- До монтажу стель допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли інструктаж по техніці безпеки, навчені прийомам робіт і мають посвідчення на право виконання робіт.
- Робота зі складними механізмами, інвентарем і інструментами повинна вестися у відповідності до інструкції з їх експлуатації.
- Подача матеріалів на робочі місця повинна здійснюватися в технологічний послідовності, що забезпечує безпеку робіт.
- При влаштуванні підвісних стель використовуються пристосування, призначені для зручності і безпеки роботи (ліси, збірно-розбірні підмостки, інвентарні столики) в залежності від висоти приміщення і його обсягу.
- Розпилювання плит для підвісних стель і інших матеріалів слід проводити в спеціально виділених місцях, де не допускається передубвання осей, які не деруть участі в цій роботі.
- Місця виробництва електрозварювальних робіт повинні бути звільнені від горючих матеріалів у радіусі не менше 5 м, а від вибухонебезпечних матеріалів - 10 м.

Послідовність етапів монтажу підвісної стелі типу «Армстронг»



Потреба в технічних ресурсах

Назва	Марка	Кількість
Водневий рівень	-	2
Лазерний рівень	-	2
Болгарка	Makita GA5030	2
Перфоратор	Bosch GBH 2-24 D	2
Гвинтовер	DeWalt 12B 285Bm	2
Рулетка з фіксатором 10м/ 25 мм	-	2

- розмітка основних осей приміщення;
- монтаж пристінного П-профілю;
- кріплення підвісі та монтаж каркасу;
- укладання плит в осердки каркасу

08-11.БДР.012 - ПВР								
М. ХМІЛЬНИК								
Зм.	Кільк.	Зам. №	Док.	Підп.	Дата			
Розробив	Калько К.В.					Реконструкція школи у місті Хмільник		
Перевірив	Обідник М.Д.					зі зтворенням		
Н. контроль	Мокшенко МА					інклюзивно-ресурсного центру		
Керівник	Обідник М.Д.					Схема розташування плит. Календарний графік виконання робіт. ТП. Потреба в матеріалах. Потреба в технічних ресурсах. Схема монтажу підвісної стелі "Армстронг". Вказівки з техніки безпеки при виконанні робіт з влаштування підвісних стель.		
Рецензент	Степанов Д.В.							
Затвердив	Швець В.В.							
						Стардія	Аркш.	Аркш.
						П		
						ВНТУ, зр. БМ-21б		

РЕЦЕНЗІЯ

на бакалаврський кваліфікаційний проєкт
здобувача Калько Катерини Вячеславівни групи БМ-216
на тему: «Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру»

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт, який подано на рецензування здобувачем кафедри будівництва, міського господарства та архітектури Калько Катериною на тему: «Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру» відповідає затвердженій темі та виданому завданню, виконана вчасно та у повному обсязі. Тема БКП актуальна і стосується реконструкції навчальних закладів та створення умов для комфортного навчання учнів з особливими освітніми потребам.

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт складається з чотирьох розділів, вступу, висновків та списку використаних джерел. Перший розділ стосується рішень з благоустрою та адаптації території навчального закладу для потреб маломобільних груп населення. У другому розділі автор запропонував архітектурно-планувальні та конструктивні рішення спрямовані на адаптацію існуючої будівлі навчального закладу до сучасних вимог інклюзивності, безпеки, енергоефективності та комфортного освітнього середовища. У роботі виконано аналіз вихідних даних, містобудівну характеристику, функціональне зонування території, техніко-економічні розрахунки, рішення з благоустрою, інженерного забезпечення, інсоляції та рівня шуму.

Третій розділ роботи розглядає організаційно-технологічні рішення, що передбачають розробку технологічної карти на монтаж збірно-монолітного перекриття Teriva та монтаж підвісних стель в частині приміщень. Розділ враховує вимоги до організації праці робітників та заходи з безпеки праці.

Четвертий розділ стосується питань охорони праці та пожежної безпеки при зведенні житлового будинку.

Загальні висновки по роботі відповідають поставленим задачам.

БКП за обсягом, змістом і оформленням відповідає всім вимогам до бакалаврських кваліфікаційних робіт зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітньо-професійної програми «Міське будівництво та господарство».

При розгляді роботи виявлені такі недоліки:

- у пояснювальній записці наявні помилки в оформленні формул;
- бажано б було врахувати у технологічній карті на календарному графіку технологічну перерву при бетонуванні збірно-монолітного перекриття;
- варто б було передбачити укріплену кімнату в самій будівлі для цивільного захисту людей з інвалідністю.

Проте вказані недоліки не впливають на позитивне враження від роботи.

Робота заслуговує на оцінку В (82), а її автор Калько Катерина Вячеславівна – на присвоєння освітнього ступеню «бакалавр» за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія».

Рецензент

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



Д. В. Степанов
(ініціали, прізвище)

ВІДГУК

керівника бакалаврського кваліфікаційного проєкту
здобувача Калько Катерини Вячеславівни групи БМ-216
на тему: «Реконструкція школи у місті Хмільник зі створенням інклюзивно-ресурсного центру»

Актуальність теми відповідає нагальним потребам міста Хмільник, що стосується реконструкції навчальних закладів зі створенням умов для дітей з особливими освітніми потребами. Реконструкція дозволяє створити більш комфортні та безпечні умови для учнів та вчителів, що сприяє підвищенню ефективності навчального процесу.

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт відповідає всім вимогам до кваліфікаційних робіт для I ступеня вищої освіти «бакалавр» за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія.

У процесі роботи Калько Катерина добросовісно виконувала поставлені завдання, проявила творчий підхід до написання окремих розділів бакалаврської кваліфікаційної роботи. Здобувач вчасно представила роботу на попередньому захисті та дотримувалась календарного графіку виконання роботи. Знання теоретичної та практичної підготовки із спеціальності, нормативної бази в галузі, вміння користуватись графічними редакторами та програмними комплексами, виконувати інформаційний пошук та систематизувати результати у здобувача досить високий.

Всі основні розділи бакалаврського кваліфікаційного проєкту пропрацьовано у повному обсязі, а також наявний додатковий розділ з охорони праці. Робота є оригінальною, цікавою, актуальною.

Недоліки роботи:

- у графічному матеріалі неакуратно оформлені листи з конструкціями фундаментів, крокв'яної системи;
- варто б було розробити більш привабливі рішення оздоблення фасадів;
- наявні незначні недоліки в оформленні пояснювальної записки.

Висновки:

рівень підготовки здобувача Калько Катерини Вячеславівни – високий, відповідає вимогам освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія згідно освітньо-професійної програми «Міське будівництво та господарство», а тому заслуговує присвоєння ступеня бакалавр та оцінки В (82).

Керівник бакалаврського
Кваліфікаційного проєкту
к.т.н., ст. викл.



М. Д. Обідник