

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:

«Нове будівництво готелю в місті Луцьк»

Виконав: здобувач 4-го курсу, групи Б-21
спеціальності 192 – Будівництво та
цивільна інженерія

В. В. Гудзенко Гудзенко В. В.

Керівник: к.т.н., доц. БМГА

О. Г. Лялюк Лялюк О. Г.

« 2 » червня 2025 р.

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

О. Д. Панкевич Панкевич О. Д.

« 4 » червня 2025 р.

Допущено до захисту

Завідувач кафедри БМГА

В. В. Швец В. В. Швец

« 10 » червня 2025 р.

Вінниця ВНТУ – 2025 рік

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри БМГА
В. В. Швець
“23” травня 2025 року

ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ ЗДОБУВАЧУ

Гудзенку Вячеславу Володимировичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Нове будівництво готелю в місті Луцьк

Керівник роботи Лялюк О. Г., к.т.н., доц. каф. БМГА,

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

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

2. Строк подання здобувачем проєкту (роботи) 30.05.2025 р.

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

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. 1. Архітектурно-будівельна частина (вихідні дані, рішення генерального плану, архітектурно-планувальні рішення, архітектурно-конструктивні рішення, теплотехнічний розрахунок) 2. Конструктивний розділ (компонування перекриття, розрахунок міцності нормального перерізу, втрати попереднього напруження і зусилля обтиску, розрахунок міцності перерізів, похилих по поздовжньої осі плити, розрахунок по утворенню тріщин, нормальних по поздовжній осі, розрахунок по деформаціях, перевірка міцності плити на зусилля, що виникають в стадії виготовлення, транспортування і монтажу).

3. Розділ основи та фундаменти: (розроблення одного варіанту фундаментів).

4. Технологічний розрахунок робіт на зведення надземної частини.

5. Організація будівельного виробництва (розробка календарного графіку, будгенплану) 6. Розробка заходів з охорони праці. Висновок.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Генеральний план, експлікація до генплану, фасади, плани поверхів, план кроків, план перекриття, план покриття, розріз, план фундаментів, план покрівлі. Робочі креслення плити перекриття План фундаментів, геологічний розріз, умовні позначення. Технологічна карта на надземну частину. Календарний графік виконання робіт по об'єкту, графіки. Будівельний генеральний план, умовні позначення, експлікація.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання визнач.	виконання примітки
Архітектурні та конструктивні рішення	Лялюк О. Г., к.т.н., доц. каф. БМГА		
Рішення по фундаментах	Лялюк О. Г., к.т.н., доц. каф. БМГА		
Технологічні та організаційні рішення	Лялюк О. Г., к.т.н., доц. каф. БМГА		
Охорона праці	Кобилянська І. М., к.пед.н., доц.		

7. Дата видачі завдання 15.05.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва та зміст етапу	Термін виконання		Примітка
		початок	закінчення	
1	Архітектурно-будівельні рішення	05.05.25	15.05.25	закінчено
2	Конструктивні рішення	14.05.25	20.05.25	закінчено
3	Основи та фундаменти	21.05.25	25.05.25	закінчено
4	Технологія будівельного виробництва	24.05.25	27.05.25	закінчено
5	Організація будівельного виробництва	28.05.25	31.05.25	закінчено
6	Охорона праці	01.06.25	05.06.25	закінчено
7	Попередній захист			закінчено
8	Рецензування	01.06.25	12.06.25	закінчено
		14.06.25	16.06.25	закінчено

Здобувач

Керівник роботи

Гавриченко В.

Лялюк О.Г.

АНОТАЦІЯ

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт складається з 81 сторінки формату А4, на яких є 27 таблиць та 27 рисунків, список використаних джерел містить 33 найменувань.

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт складається з 6-ти розділів які включають в себе (9 аркушів графічної частини та пояснювальну записку).

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт включає об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, архітектурно будівельному розділі.

В розділі конструктивних рішень запропоновано розрахунок і конструювання плити перекриття, в якій підібрано усі необхідні перерізи матеріалів.

В розділі основи та фундаменти було обраховано один варіант фундаментів, було вибрано фундамент мілкого закладання для його подальшого конструювання.

В розділі технологія будівельного виробництва було виконано підбір машин та механізмів, розроблено технологічну карту на надземну частину, підраховано об'єми будівлі.

Також у бакалаврському кваліфікаційному проєкті розроблені основні заходи з організації будівництва, де запроектовано будівельний генеральний план та календарний графік виконання будівництва об'єкту.

У розділі охорони праці розроблено заходи з охорони праці в процесі реконструкції житлового кварталу.

Ключові слова: об'ємно-планувальні рішення, громадське будівництво, житло, готель, умови проживання.

ABSTRACT

The bachelor thesis consists of 81 pages of A4 format, on which there are 27 tables and 27 figures, the list of used sources contains 33 items.

The bachelor thesis consists of 6 sections, which include (7 sheets of the graphic part and an explanatory note).

The bachelor's thesis includes volume-planning and constructive solutions, architectural and construction section.

In the section of constructive solutions, the calculation and construction of the floor slab is proposed, in which all the necessary cross-sections of materials are selected.

In the foundations and foundations section, one foundation option was calculated, and a pile foundation was chosen for its further construction.

In the construction production technology section, the selection of machines and mechanisms was carried out, a technological map for the zero cycle was developed, and the volumes of the building were calculated.

Also, in the bachelor's diploma thesis, the main measures of construction organization were developed, where the construction master plan and the calendar schedule of the construction of the object were designed.

The labor protection section has developed measures for labor protection in the process of reconstruction of a residential quarter.

Key words: volume-planning solutions, housing construction, housing fund, housing, high-rise building, living conditions.

ЗМІСТ

Вступ	5
1 Архітектурно-будівельні рішення	6
1.1 Вихідні дані	6
1.2 Відомості про ділянку будівництва	6
1.2.1 Форма та розміри ділянки	6
1.2.2 Техніко-економічна оцінка забудови	7
1.3 Об'ємно-планувальне рішення	7
1.4 Теплотехнічний розрахунок	10
1.5 Протипожежні заходи	11
1.6 Санітарні вимоги	12
1.7 Інженерне обладнання будинку	12
1.7.1 Система опалення	12
1.7.2 Система водопостачання	13
1.7.3 Система вентиляції	13
1.7.4 Система каналізації	13
1.7.5 Система електропостачання	13
1.7.6 Архітектурно-оздоблювальні рішення	14
1.8 Озеленення	14
1.9 Висновки по розділу 1	14
2 Будівельні конструкції	16
2.1 Вихідні дані	16
2.2 Збір навантажень	16
2.2.1 Корисне навантаження	16
2.2.2 Збір навантаження на плиту покриття	17
2.2.3 Збір навантаження на плиту перекриття	18
2.3 Аналіз результатів статичного розрахунку	19
2.4 Розрахунок плити перекриття	25
2.4.1 Визначення зусиль в плиті перекриття	25
2.4.2 Геометричні характеристики перерізу	27
2.4.3 Розрахунок тріщиностійкості плити	29
2.5 Підбір арматури за допомогою ПК "Плита"	30
2.6 Висновок по розділу 2	31
3 Основи та фундаменти	32
3.1 Підготовка даних для проектування	32
3.1.1 Оцінка умов будівництва і коротка технічна характеристика	32
будівлі	
3.1.2 Аналіз інженерно-геологічних умов будівельного майданчика	32

						08-11.БКТ.004.00.000 ПЗ			
Зм.	Лист	Архшт	№ док.	Підпис	Дата	Нове будівництво центру надання медичних послуг Пояснювальна записка	Стал.	Архшт	Архшт
Розроб.		Власенко В. В.		<i>[Підпис]</i>	10.06		П	2	08
Перевір.		Лялюк О. Г.		<i>[Підпис]</i>	10.06				
Ревіз.		Панкович О. Д.		<i>[Підпис]</i>	10.06				
Н. контр.		Майська І. В.		<i>[Підпис]</i>	11.06				
Затверд.		Швець В. В.		<i>[Підпис]</i>	10.06		ВНТУ, гр. Б-21		

3.2	Фундаменти мілкового закладання	36
3.2.1	Вибір типу фундаменту і глибини його закладання	36
3.2.2	Визначення розміру підшви фундаменту	38
3.2.3	Розрахунок осідання фундаменту	40
3.3	Визначення обсягів робіт з улаштування фундаментів	43
3.4	Висновки по розділу 3	43
4	Технологічна карта на виконання бетонних робіт та комбінованої пінобетонної та цегляної кладки	44
4.1	Вихідні дані і область застосування	44
4.2	Номенклатура робіт	44
4.3	Відомість об'ємів робіт	45
4.4	Вибір комплекту опалубок	45
4.5	Калькуляція працевитрат та заробітної плати	48
4.6	Вибір оптимальної технології виконання БМР	49
4.7	Вибір комплекту машин і механізмів для виконання робіт	50
4.8	Вказівки до виконання робіт	55
4.8.1	Вказівки по контролю якості робіт	55
4.8.2	Вказівки з техніки безпеки	56
4.9	Розрахунок ТЕП календарного графіка та графіка руху робочих	58
4.10	ТЕП проекту	59
4.11	Висновок по розділу 4	59
5	Організація будівельного виробництва	60
5.1	Розрахунок і проектування календарного графіка виконання робіт	60
5.2	Розрахунок параметрів календарного графіка	60
5.3	Проектування будівельного генерального плану	61
5.3.1	Розрахунок і проектування адміністративно-побутових тимчасових будівель і споруд	61
5.3.2	Розрахунок площі відкритих і закритих складів для будівельних конструкцій, матеріалів і деталей	64
5.3.3	Розрахунок і проектування мереж тимчасового водозабезпечення будівництва	65
5.3.4	Розрахунок і проектування мереж тимчасового електропостачання будівельного майданчика	67
5.4	Техніко – економічні показники проекту будівництва	68
5.5	Висновок по розділу 5	69
6	Охорона праці	70
6.1	Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту	70
6.1.1	Технічні рішення з безпечної організації робочих місць	70
6.1.2	Електробезпека	72
6.2	Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	73
6.2.1	Мікроклімат	73
6.2.2	Склад повітря робочої зони	74
6.2.3	Виробниче освітлення	74
6.2.4	Виробничий шум	74
6.2.5	Виробнича вібрація	75

6.3 Пожежна безпека	76
6.4 Висновок по розділу 6	77
Висновки	78
Список використаних джерел	79
Додатки	82
Додаток А (обов'язковий). Протокол перевірки кваліфікаційної роботи на наявність текстових запозичень	83
Додаток Б (обов'язковий). Завдання на проектування	84
Додаток В (довідноковий). Додатки для розрахунків фундаментів	85
Додаток Г (довідноковий). Відомості та специфікації для розрахунку технології	86
Додаток Д (довідноковий). Локальний кошторис на технологічні рішення по зведенню надземної частини будівлі	111
Додаток Е (довідноковий). Локальний кошторис на організаційні рішення по зведенню будівлі	122
Додаток Ж (довідноковий). Графік виконання робіт по об'єкту	140
Додаток К (обов'язковий). Відомість графічної частини БДР	161

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		4

Вступ

Актуальність теми

З огляду на сучасні тенденції розвитку туристичної та готельної індустрії, а також враховуючи зростаючий попит на комфортні та сучасні умови тимчасового проживання, будівництво нових готелів набуває стратегічного значення для міст, зокрема для Луцька. Важливим аспектом містобудівної політики є розвиток готельної інфраструктури, що сприяє залученню туристів, розвитку бізнесу та поліпшенню якості обслуговування гостей міста.

Місто Луцьк, розташоване в західній частині України, є важливим культурним, історичним та туристичним центром. Зростання кількості туристів та бізнес-подорожей вимагає розширення готельної мережі, що відповідає сучасним стандартам комфорту, екологічності та енергоефективності. У зв'язку з цим актуальним стає питання будівництва нових готельних комплексів, які б відповідали потребам відвідувачів міста та сприяли його економічному розвитку.

Мета роботи

Дана бакалаврська робота присвячена дослідженню процесу будівництва нового сучасного готелю у місті Луцьк. Основною метою є аналіз архітектурних, конструктивних, технологічних та організаційних рішень, що застосовуються при зведенні даного об'єкта. Крім того, дослідження охоплює економічні, соціальні та екологічні аспекти впливу будівництва на місцеву громаду та міське середовище.

Завдання дослідження

- Розробити архітектурно-будівельні рішення для готелю.
- Розробити конструктивні рішення відповідно до сучасних вимог та стандартів.
- Опрацювати технологічні та організаційні рішення для ефективного будівництва.
- Розробити заходи з охорони праці та безпеки під час будівництва.
- Проаналізувати вплив будівництва готелю на міську інфраструктуру, економіку та соціальну сферу міста.

У подальших розділах роботи буде детально розглянуто основні аспекти проектування, будівництва та експлуатації зазначеного готелю, а також його роль у розвитку туристичної привабливості Луцька.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		5

1 Архітектурно-будівельні рішення

1.1 Рішення генерального плану

Проект передбачає будівництво шестиповерхового готелю за адресою: вул. Прилуцька, 60, м. Луцьк. Відведена земельна ділянка відповідає стандартним вимогам [1] і має площу 1818 м².

Генеральний план розроблено з урахуванням існуючої забудови міста. Рельєф ділянки характеризується схилом у східному напрямку, а відмітки поверхні землі в межах будівельного майданчика змінюються від 170,0 м до 180,0 м. Благоустрій території включає пішохідні доріжки, проїзди та асфальтовану автостоянку. Покриття проїздів, доріжок і під'їздів виконується з бруківки.

Для забезпечення належних санітарно-гігієнічних умов та комфортного мікроклімату передбачені заходи з благоустрою та озеленення території. Роботи з благоустрою виконуються після завершення вертикального планування та очищення ділянки від будівельного сміття. Генпланом передбачено використання бруківки для під'їзних зон, а на тротуарах запроєктовано тротуарну плитку, яка відповідає вимогам естетичності, екологічності, зносостійкості та простоти монтажу. Озеленення ділянки передбачає висадку декоративних дерев та засів газонних площ.

Згідно з [2], район будівництва належить до 4-ї температурної зони. Глибина промерзання ґрунту визначається розрахунковим методом у розділі основ та фундаментів. Розрахункова температура зовнішнього повітря становить [3]: середня температура найбільш холодної п'ятиденки – -22 °С. Переважаючі вітри мають західний напрямок у літній та зимовий періоди.

Загальні характеристики об'єкта:

1. Клас наслідків (відповідальності): СС2 (середні наслідки);
2. Ступінь вогнестійкості: II – конструкція передбачає несучі монолітні колони, огорожувальні конструкції з піноблоку, монолітне покриття та перекриття;
3. Ступінь довговічності: I – громадська будівля з розрахунковим терміном експлуатації понад 100 років.

Запроєктована будівля розташована у 1-му кліматичному районі [2] та має такі нормативні характеристики [2]:

- Швидкісний натиск вітру: 480 Па;
- Снігове навантаження: 1240 Па;
- Розрахункова температура зовнішнього повітря: -22 °С;
- Сейсмічність району: не перевищує 6 балів.

Чорні відмітки вершин квадратів визначають згідно з топографічним планом інтерполяцією між чорними горизонталями за формулою [1]:

$$H_q = m + \frac{h \times l}{z} \quad (1.1)$$

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		6

де m – відмітка горизонталі;

h – різниця відміток сусідніх горизонталей, м;

l – відстань від горизонталі "m" до вершини квадрата, м;

z – відстань між двома горизонталями в плані, м.

Визначаємо чорні відмітки вершин усіх квадратів:

$$H_{\text{чор.1}} = 171,00 + \frac{1,0 \times 41,432}{44,355} = 171,93 \text{ м};$$

$$H_{\text{чор.2}} = 176,00 + \frac{1,0 \times 1,003}{3,516} = 176,29 \text{ м};$$

$$H_{\text{чор.3}} = 178,00 \text{ м};$$

$$H_{\text{чор.4}} = 175,00 + \frac{1,0 \times 2,727}{3,496} = 175,78 \text{ м};$$

$$H_{\text{чор.5}} = 171,00 + \frac{1,0 \times 41,571}{44,294} = 171,94 \text{ м}.$$

Червоні відмітки вершин квадратів визначаються за формулою:

$$H_{\text{чер}} = H_{\text{черв.попер.}} \pm z \times i \quad (1.2)$$

де: $i = 0,015$;

z – довжина, ширина будинку.

$$H_{\text{чер.3}} = 177,53 \text{ (м)};$$

$$H_{\text{чер.2}} = 175,85 \text{ (м)};$$

$$H_{\text{чер.4}} = 175,14 \text{ (м)};$$

$$H_{\text{чер.1}} = 172,08 \text{ (м)};$$

$$H_{\text{чер.5}} = 172,09 \text{ (м)};$$

Знайдемо позначку на місцевості чистої підлоги першого поверху:

$$H \pm 0,000 = \sum H_{\text{черв.}} / 5 + 0,11 ; \quad (1.3)$$

$$H \pm 0,000 = (177,53 + 175,85 + 175,71 + 172,08 + 172,09) / 5 + 0,048 = 174,7 \text{ (м)}.$$

Основні показники параметрів генерального плану наведені в таблиці 1.1

Таблиця 1.1 – Показники до генплану

№ п/п	Назва показника	Одиниця виміру	Кількість
1	Площа ділянки	м ²	1818,00
2	Площа забудови	м ²	554,20
3	Щільність забудови	%	30,5
4	Площа твердого покриття	м ²	482,00
5	Площа озеленення	м ²	781,80
6	Відсоток твердого покриття	%	26,5
7	Відсоток озеленення	%	43,0

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		7

1.2 Архітектурно – планувальне рішення

Даний об'єкт являє собою сучасний шести поверховий готель із двома підвальними рівнями, спроектований для комфортного розміщення гостей та забезпечення необхідної інфраструктури для їхнього відпочинку. Архітектурне рішення будівлі передбачає раціональне використання простору, ергономічне зонування приміщень та застосування енергоефективних матеріалів.

Будівля має форму, наближену до прямокутника, що забезпечує ефективне планування внутрішнього простору. Конструктивна схема включає несучий монолітний каркас із залізобетонних колон, що забезпечує високу міцність і довговічність споруди. Огороджувальні конструкції складаються з комбінації піноблоку, який виконує функцію заповнення міжколонного простору, шару утеплювача з пінополістиролу для підвищення енергоефективності, а також декоративного оздоблення фасаду із застосуванням високоякісної штукатурки, що забезпечує естетичний вигляд будівлі та додатковий захист від атмосферних впливів [1].

Перекрыття виконане в монолітному залізобетонному варіанті товщиною 200 мм, що забезпечує необхідну жорсткість і стійкість конструкції. Покриття будівлі також реалізоване у вигляді монолітної залізобетонної плити з плоским дахом, що є оптимальним рішенням для даного типу споруд. Покрівля представлена рулонними матеріалами, зокрема чотиришаровим руберойдовим покриттям, що гарантує надійний захист від вологи та атмосферних опадів. Водовідведення з покрівлі здійснюється через систему водостічних воронок, з яких вода спрямовується у зливневу каналізацію через стояки з пластикових труб.

Внутрішнє планування приміщень передбачає розподіл стін за матеріалом залежно від функціонального призначення зон. Основні перегородки виконані з гіпсових плит, що забезпечує легкість монтажу та можливість швидкої трансформації простору. У підвальних приміщеннях використовуються цегляні стіни з одинарної рядової керамічної цегли, яка кладеться на цементно-піщаний розчин марки 25, що забезпечує підвищену міцність і довговічність конструкцій у приміщеннях з підвищеною вологістю.

Готель обладнаний сучасним ліфтом, призначеним як для відвідувачів, так і для технічного персоналу, що забезпечує комфортне переміщення між поверхами. Для відпочинку та дозвілля гостей на п'ятому поверсі передбачено кафе-бар, сауну та СПА-зону, що додає об'єкту привабливості та підвищує рівень сервісу.

Експлікація приміщень для кожного поверху подана в графічній частині проекту, що дозволяє детально ознайомитися з плануванням та функціональним призначенням кожного простору.

1.3 Архітектурно – конструктивні рішення

Конструктивна схема будівлі виконана за каркасною системою, де основними несучими елементами є монолітні залізобетонні колони, що

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		8

встановлюються на міцний монолітний фундамент. Такий підхід забезпечує високу надійність, стійкість до навантажень та довговічність будівлі, а також дозволяє реалізувати гнучкі архітектурно-планувальні рішення [4].

Каркас будівлі виконаний у збірно-монолітному варіанті, що поєднує в собі переваги обох технологій – міцність і монолітність зручних у виробництві елементів та швидкість монтажу збірних конструкцій.

Основні конструктивні елементи будівлі включають:

Фундаменти – монолітного типу під колони, що забезпечує рівномірний розподіл навантажень, та стрічкового типу під стіни підвальних приміщень, які виконані з фундаментних блоків. Таке рішення підвищує стійкість та довговічність споруди, особливо в умовах підвищеної вологості підвальних приміщень [4].

Зовнішні стіни – виконані з пінобетонних блоків, які поєднують у собі легкість та добрі теплоізоляційні властивості. Для підвищення енергоефективності будівлі передбачено утеплення стін шаром теплоізоляційного матеріалу товщиною 120 мм.

Перегородки – внутрішні перегородки в основних приміщеннях виконані з гіпсових плит товщиною 100 мм, що забезпечує зручність монтажу та достатню шумоізоляцію. У підвальних приміщеннях застосовані перегородки з повнотілої керамічної цегли товщиною 120 мм, що підвищує їх міцність та стійкість до механічних навантажень.

Перекрыття – залізобетонне безбалочне, монолітне, товщиною 200 мм. Така конструкція сприяє рівномірному розподілу навантажень, забезпечує міцність і довговічність будівлі та дозволяє зменшити загальну висоту міжповерхового простору, що позитивно впливає на економічність будівництва.

Покрівля – плоска рулонна, виконана з високоякісних гідроізоляційних матеріалів із застосуванням чотиришарової руберойдової технології, що забезпечує надійний захист від атмосферних опадів. Система водовідведення передбачає внутрішній водостік через водостічні воронки, які під'єднані до зливової каналізації.

Сходові марші та площадки – збірні залізобетонні, що забезпечує їхню довговічність, міцність та пожежну безпеку.

Використання монолітного залізобетону у будівництві відкриває широкі можливості для реалізації складних архітектурних рішень. Завдяки гнучкості цієї технології можна створювати різноманітні планувальні варіанти, адаптуючи будівлю під індивідуальні вимоги замовника. Крім того, монолітні конструкції забезпечують високу сейсмостійкість, довговічність та можливість втілення сучасних дизайнерських рішень.

1.3.1 Вікна та двері

Вікна та двері є важливими елементами будівлі, що виконують функції освітлення, провітрювання та забезпечення зв'язку між приміщеннями.

У будівлі передбачені сучасні віконні блоки із металопластикових профілів, оснащені енергоефективними склопакетами. Вибір таких конструкцій

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		9

зумовлений їхньою високою тепло- та звукоізоляцією, що сприяє підтриманню комфортного мікроклімату всередині приміщень.

Габаритні розміри вікон підібрані відповідно до нормативних вимог щодо природного освітлення, що забезпечує достатній рівень інсоляції приміщень протягом дня. Товщина віконних блоків становить 140 мм, що гарантує ефективну теплоізоляцію, а також підвищену шумоізоляцію, що особливо важливо для готельних номерів і зон відпочинку.

Основними характеристиками встановлених вікон є:

Матеріал рами – металопластиковий профіль із багатокамерною структурою, що запобігає втратам тепла та сприяє енергоефективності будівлі.

Склопакети – двокамерні з використанням енергозберігаючого скла, яке зменшує тепловтрати та захищає від ультрафіолетового випромінювання.

Герметичність конструкції – забезпечується якісними ущільнювачами, що запобігають проникненню пилу, вологи та вуличного шуму.

Дверні конструкції в будівлі представлені однопільними та двопільними моделями, розробленими з урахуванням функціонального призначення приміщень. Частина дверей передбачає скління, що сприяє рівномірному розподілу природного освітлення та створює візуально просторіший інтер'єр.

Особливістю встановлених дверей є їхній естетичний вигляд: усі вони виготовлені на замовлення та прикрашені декоративною різьбою, що підкреслює елегантність інтер'єру готелю.

Основні характеристики дверей:

Матеріал – високоякісна деревина, оброблена спеціальними захисними засобами для запобігання деформації, розтріскуванню та появі щілин під час експлуатації.

Скло – використовується листове загартоване скло товщиною 6 мм, яке має високу міцність та підвищену ударостійкість.

Фурнітура – встановлені довговічні механізми преміум-класу, що забезпечують плавність відкривання та закривання дверей.

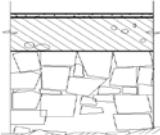
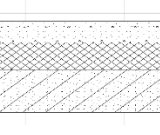
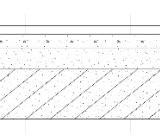
Специфікація елементів заповнення прорізів наведена в таблиці 1.2, де представлено детальні характеристики кожного типу віконних та дверних конструкцій.

Таблиця 1.2 – Специфікація елементів заповнення прорізів

Марка позиції	Найменування	Розміри bхh	Кількість
Віконні проєми			
BK1	Віконний блок	1600х1700	58
BK2	Віконний блок	800х1700	27
BK3	Віконний блок	2000х1700	8
BK4	Віконний блок	3300х1700	1
BK5	Віконний блок	2400х1700	5
BK6	Віконний блок	5600х1700	2
Дверні проєми			
D1	Двері подвійні	1500х2000	5
D2	Двері одинарні	800х2000	82
BP1	Ворота	5600х2700	1
BP2	Ворота	3800х2700	1

Конструкція підлоги залежить від призначення приміщень. Відомість опорядження підлоги наведена в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Експлікація підлоги

Назва або номер приміщень	Тип	Схема підлоги	Елементи підлоги і їх товщина	Площа підлоги м2
1	2	3	4	5
Всі приміщення підвального поверху	1		Покриття - високоміцна цементна підлога типу Ceresit CN 76 - 5 мм Підстильний шар - бетон армований сіткою з Вр.Ø4 200х200 кл. В.75 - 50 мм Щебнева підготовка: щебень – фр.50-100мм – 150 мм Основа - ущільнений ґрунт	282,0
Всі приміщення житлових номерів, коридори, кладові, гардеробні тощо.	2		Паркетна дошка – 15 мм; Стяжка з легкого бетону В12,5 щільністю <1200 кг/м – 35 мм; Пароізоляція 1 шар синтетичної плівки; Звукоізоляція ПСБ-С – 50 мм; Монолітна плита перекрытия – 200 мм.	1466,2
Всі кухні, душові, бар-кафе, СПА та туалети, а також приміщення 1-го поверху підвалу	3		Керамічна плитка – 10 мм; Цементно-піщана стяжка М200 – 14 мм; Стяжка з легкого бетону В12,5 щільністю <1200 кг/м – 35 мм; Гідроізоляція 2 шари руберойду – 8 мм; Монолітна плита перекрытия – 200 мм.	361,85

1.4 Зовнішню та внутрішню оздоблення

1.4.1 Зовнішнє оздоблення

Зовнішній вигляд будівлі значною мірою визначається архітектурним стилем та оздобленням фасадів, що надає їй виразності, монументальності та естетичної довершеності. В даному проєкті передбачено використання декоративної штукатурки товщиною 10 мм, виконаної на основі цементно-піщаного розчину з гідрофобного цементу марки 500 у пропорціях 1:2. Таке рішення забезпечує високу міцність покриття, мінімізує необхідність у частому ремонті фасаду та ефективно захищає стіни від негативного впливу атмосферних опадів, вітрового навантаження та промерзання капілярної вологи [1].

Оздоблення фасадів виконане у вигляді імітації облицювального каменю, що надає будівлі сучасного, але водночас класичного вигляду. Текстура декоративної штукатурки гармонійно поєднується із загальною стилістикою споруди, підкреслюючи її архітектурні особливості.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		11

У будівлі використано панорамне засклення, яке виконується із високоякісних склопакетів, закріплених на металевому каркасі. Така конструкція сприяє максимальному проникненню природного світла всередину приміщень, створюючи відчуття простору, легкості та відкритості. Використання енергоефективних склопакетів забезпечує високий рівень теплоізоляції та шумопоглинання, що є важливим для комфорту мешканців та гостей будівлі.

Цокольна частина будівлі також підлягає декоративному оштукатурюванню з імітацією кладки з крупного природного каменю. Для додаткової естетичної привабливості та контрастності шви можуть бути розшиті та зафарбовані у білий або інші кольори відповідно до дизайнерської концепції.

Колірна гамма цоколя виконана у сірому відтінку, що надає будівлі монументальності, створюючи ефект масивності та стійкості споруди. Завдяки цьому екстер'єр виглядає більш витонченим, гармонійно поєднуючи сучасні елементи дизайну з класичною строгістю та виразністю.

Таблиця 1.4 – Відомість зовнішнього опорядження.

№	Елемент будівлі. Вид опорядження, матеріал. Колір.	Примітка
1	Цоколь. Оштукатурюється і розшивається з імітацією крупного каменя	
2	Стіни. Облицювальна декоративна цементно-піщана стяжка світло-жовтого кольору.	
3	Огорожа балконна. Металева огороження прогрунтоване та пофарбоване в яскраво голубий колір.	
4	Вікна, двері. Металопластик ПВХ білого кольору	
5	Покрівля. Плоска із 3-ох шарового руберойду на бітумні мастиці.	
6	Зовнішні сходи. Облицювання фасадною морозостійкою керамічною плиткою світло-коричневого кольору	

1.4.2 Внутрішнє оздоблення

Внутрішнє оздоблення будівлі виконується відповідно до функціонального призначення кожного приміщення, забезпечуючи не лише естетичний вигляд, а й довговічність покриттів та їхню відповідність експлуатаційним вимогам.

У вестибюлі, холах, коридорах та приймальнях стіни та перегородки підлягають штукатуренню з подальшим вапняним побілінням, що забезпечує світлий і просторий вигляд приміщень. Нижня частина стін декорується стіновими панелями, що не лише підкреслюють елегантність інтер'єру, а й захищають поверхні від механічних пошкоджень.

Стеля у цих приміщеннях виконується у вигляді підвісної системи типу "Armstrong", яка відзначається практичністю, зручністю монтажу та можливістю інтеграції освітлювальних приладів.

Стіни та перегородки в санітарно-гігієнічних приміщеннях покриваються вологостійким водоемульсійним фарбуванням у верхній частині та керамічною плиткою у зоні контакту з водою, що забезпечує довговічність покриття та

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		12

простоту догляду. Стеля у санвузлах обробляється методом клеєного фарбування, що створює гладку та рівномірну поверхню.

Внутрішні поверхні офісів та адміністративних кабінетів покриваються фактурними шпалерами під фарбування, що дозволяє легко оновлювати інтер'єр без необхідності повного ремонту. Використання фактурних матеріалів також сприяє створенню затишної атмосфери.

У технічних приміщеннях та на сходових клітках використовується практичне та зносостійке оздоблення:

Стелі – затираються та обробляються клеєним фарбуванням.

Стіни та перегородки у верхній частині покриваються вапняною побілкою, а в нижній – водоемульсійним фарбуванням, що підвищує їхню стійкість до механічних пошкоджень.

В підвалі оздоблення виконується у спрощеному варіанті: стіни штукатуряться та фарбуються водоемульсійною фарбою, що забезпечує необхідний рівень захисту поверхонь від впливу вологи.

Вікна – встановлені металопластикові конструкції, інтегровані у суцільний зовнішній каркас, що забезпечує надійну тепло- та шумоізоляцію.

Двері – виконані з натуральної деревини, що додає приміщенням естетичної виразності та забезпечує екологічність матеріалів. Двері підвалів – металеві, що гарантує підвищену зносостійкість та безпеку.

Завдяки комплексному підходу до вибору оздоблювальних матеріалів будівля поєднує сучасний стиль, практичність та довговічність, забезпечуючи комфорт для відвідувачів та персоналу.

1.5 Теплотехнічний розрахунок стіни

Вихідні дані:

Район будівництва – місто Луцьк.

Згідно карти-схеми температурних зон м. Луцьк відноситься до 1-ї температурної зони. Нормоване зниження опору теплопередачі для даної температурної зони згідно [5] становить: $R_n=4,0 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$.

Конструкція стіни обрано виходячи з умов необхідного фактичного опору теплопередачі. Вона виключає виникнення точки роси в утеплювачі і містить наступні шари (починаючи з зовнішньої поверхні):

Шар штукатурки на цементно-піщаному розчині:

$\delta_1= 10 \text{ мм}; \lambda_1=0,7 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$

Утеплювач з мінераловати:

$\delta_2= 120 \text{ мм}; \lambda_2=0,04 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$

Піноблочна кладка:

$\delta_3= 400 \text{ мм}; \lambda_3=0,5 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$

Шар штукатурки на цементно-піщаному розчині:

$\delta_4= 10 \text{ мм}; \lambda_4=0,7 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		13

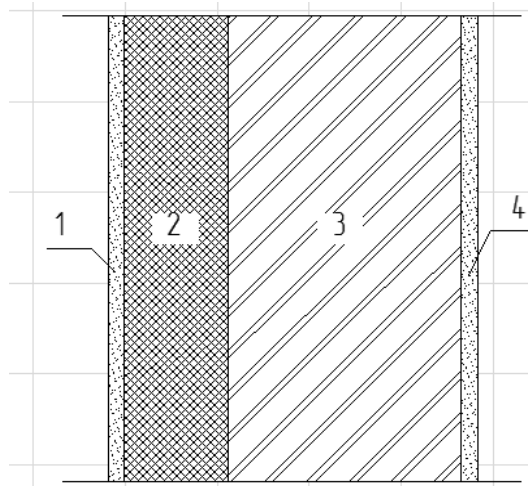


Рисунок 1.1 – Стіна в розрізі

Термічний опір одношарової конструкції обчислюємо за формулою [5]:

$$R = \delta / \lambda; \quad (1.4)$$

де R – термічний опір однорідної конструкції, м; δ – товщина шару однорідної конструкції; λ – коефіцієнт теплопровідності Вт/м°C

Термічний опір першого шару дорівнює (використовуємо формулу (1.4)) [6]:

$$R_1 = \delta_1 / \lambda_1 = 0,01 / 0,7 = 0,014 \text{ м}^2\text{°C/ Вт};$$

$$R_2 = \delta_2 / \lambda_2 = 0,12 / 0,04 = 3,0 \text{ м}^2\text{°C/ Вт};$$

$$R_3 = \delta_3 / \lambda_3 = 0,40 / 0,5 = 0,8 \text{ м}^2\text{°C/ Вт};$$

$$R_4 = \delta_4 / \lambda_4 = 0,01 / 0,7 = 0,014 \text{ м}^2\text{°C/ Вт};$$

Загальний фактичний опір теплопередачі конструкції знаходимо за формулою:

$$R_{\phi} = \frac{1}{\alpha_B} + \sum \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_B} \quad (1.5)$$

де α_B – коефіцієнт теплосприйняття внутрішньої поверхні огорожуючої конструкції згідно [5], $\alpha_B = 8,7$;

α_3 – коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої конструкції згідно [5], $\alpha_3 = 23$;

$$R_{\phi} = 1/8,7 + 0,014 + 3,0 + 0,8 + 0,014 + 1/23 = 4,08 \text{ м}^2 \text{°C/ Вт};$$

$$R_{\phi} = 4,08 \text{ м}^2\text{°C/ Вт} > R_n = 4,0 \text{ м}^2\text{°C/ Вт},$$

Конструкція зовнішніх стін розрахована з урахуванням забезпечення необхідного рівня теплоізоляції та енергоефективності. Розрахунковий опір теплопередачі відповідає нормативним вимогам, з допустимим відхиленням у межах 5%, що дозволяє забезпечити економічно обґрунтоване використання утеплювача без втрати ефективності [6].

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		14

Зовнішні стіни – самонесучі, виконані з пінобетону товщиною 400 мм, що забезпечує достатню тепло- та шумоізоляцію, а також знижує навантаження на фундамент завдяки меншій щільності матеріалу порівняно з традиційною цеглою.

Перегородки:

- Гіпсокартонні, товщиною 100 мм – використовуються для формування внутрішніх просторових рішень в житлових та адміністративних приміщеннях.

- Цегляні, товщиною 250 мм – застосовуються в технічних приміщеннях, а також у зонах підвищеної звукоізоляції та механічного навантаження.

Перекриття та покриття будівлі виконані монолітними, плоскими, безбалочними, із важкого бетону класу C16/20, що забезпечує високу міцність та довговічність конструкції.

Армування здійснене за такою схемою:

Основна арматура – настил Ø10 мм із кроком 200 мм, класу A400C, що забезпечує несучу здатність плити.

Поперечне армування – стержні Ø6 мм, крок 200 мм, класу A240C, що підвищує жорсткість і стійкість конструкції до деформацій.

Тип покрівлі – плоска, виконана з центральним водовідведенням через водостічні воронки, з'єднані з пластиковими трубами діаметром 150 мм, що забезпечує ефективне відведення дощової та талої води.

Теплоізоляція – складається з мінераловатних базальтових плит загальною товщиною 120 мм, що гарантує збереження тепла в будівлі та запобігає утворенню конденсату.

Гідроізоляція – виконується шляхом влаштування тришарового рулонного покрівельного килима з руберойду, покладеного на бітумній мастиці, що забезпечує герметичність і захист конструкцій від проникнення вологи.

Завдяки використанню сучасних матеріалів і технологій, конструктивні рішення будівлі відповідають вимогам енергоефективності, довговічності та експлуатаційної надійності.

1.6 Інженерне обладнання

1.6.1 Опалення

Опалювальна система готелю запроектована як індивідуальна автономна система, що забезпечує ефективне та економічне теплопостачання всіх приміщень. Основним джерелом тепла є газовий опалювальний котел, який нагріває теплоносії для розподілу по системі трубопроводів і радіаторів.

Конструкція системи опалення:

- тип системи – водяна, двотрубна, автономна.
- теплоносії – вода з робочим діапазоном температур 65–85°C, що забезпечує рівномірний розподіл тепла у всіх приміщеннях.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		15

- опалювальні прилади – сталі панельні радіатори Radik Clasik, які мають високий коефіцієнт тепловіддачі, компактні розміри та сучасний дизайн.
- розташування радіаторів – уздовж зовнішніх стін будівлі на всіх поверхах, що забезпечує ефективне прогрівання приміщень та зменшує тепловтрати через огорожувальні конструкції.

Опалювальний котел та котельня:

- теплогенеруючий пристрій – газовий котел Vaillant Atom Max VUW, який забезпечує стабільну та економічну роботу системи завдяки високому ККД та автоматизованому управлінню.
- місце розташування котельні – на 6-му поверсі в осях 2-Г, що дозволяє оптимізувати подачу тепла в будівлю та зменшити теплові втрати.
- система вентиляції – котельня оснащена окремою примусовою витяжною вентиляцією, що забезпечує постійну подачу свіжого повітря та ефективне відведення продуктів згоряння.

Завдяки використанню сучасних технологій, автономна система опалення дозволяє оптимізувати витрати на енергоресурси, підвищити комфортні умови проживання гостей та забезпечити високу енергоефективність будівлі.

1.6.2 Водопостачання

Водопостачання готелю здійснюється від існуючої міської водопровідної мережі Луцька. Система призначена для забезпечення господарсько-питних та побутових потреб мешканців і персоналу будівлі, а також для протипожежного водопостачання.

Характеристики водопровідної системи [1]:

- джерело водопостачання – міський водопровід.
- глибина закладання водопровідних труб – 1,5 м від верхньої частини труби до рівня спланованої поверхні землі, що забезпечує захист від промерзання та механічних пошкоджень.
- розрахункова витрата води на господарсько-питні потреби – 1,388 м³/добу.
- розрахункова витрата води на зовнішнє пожежогасіння – 10 л/сек, що відповідає чинним нормативним вимогам.

Для регулювання та контролю витрат води передбачається встановлення запірної арматури та пожежного гідранта в оглядовому колодязі, який виконується зі збірних залізобетонних кілець.

Лічильники води – для загального обліку водоспоживання встановлюються водоміри ЛК-12х у вузлах вводу.

Для гарячого водопостачання передбачено використання двоконтурних газових котлів Vaillant Atom Max VUW, які забезпечують нагрів води для санітарно-побутових потреб та підтримують стабільну температуру в системі.

Внутрішні трубопроводи водопостачання виконані з поліпропіленових труб ЕКОPLASTIK PPR фірми WAVIN, що мають високу стійкість до корозії, довговічність та екологічну безпеку.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		16

Завдяки використанню сучасних технологій та матеріалів, система водопостачання забезпечує надійну експлуатацію, економічність та комфортне водокористування в усіх приміщеннях готелю.

1.6.3 Вентиляція

Вентиляційна система будівлі готелю та бару-кафе включає природну та примусову вентиляцію, що забезпечує оптимальні мікрокліматичні умови для відвідувачів та персоналу.

Основні приміщення готелю та бару-кафе вентилюються природним шляхом, використовуючи віконні та дверні прорізи, кватирки, а також інфільтрацію повітря через огорожувальні конструкції.

Для підвищення ефективності повітрообміну передбачена механічна вентиляція, яка реалізується за допомогою вентиляційних установок.

Система кондиціонування та витяжна вентиляція

Приплив повітря у приміщення забезпечують віконні кондиціонери марок LdLW-O960HL та TOSH I BARAC-18H, які не тільки подають свіже повітря, а й регулюють його температуру та вологість.

Витяжна вентиляція здійснюється осьовими вентиляторами, які ефективно видаляють забруднене повітря, надлишкову вологу та неприємні запахи.

У приміщеннях санвузлів, ванних кімнат і кухонь видалення відпрацьованого повітря виконується через вентиляційні канали, вбудовані в конструкції будівлі, що забезпечує стабільний потік свіжого повітря та підтримання необхідного рівня вологості.

1.6.4 Каналізація

Однією з ключових складових інженерних комунікацій будь-якої будівлі є система каналізації, яка відіграє основну роль у забезпеченні належних санітарно-гігієнічних умов та комфортного проживання.

Конструктивно каналізація будівлі поділяється на внутрішню та зовнішню системи [1]:

- Внутрішня каналізація включає прокладання трубопроводів усередині будівлі для відведення стоків від сантехнічних приладів до місця підключення до зовнішньої мережі.

- Зовнішня каналізація забезпечує транспортування стічних вод до системи очищення або централізованої каналізаційної мережі. Вона може бути автономною (локальна система очищення) або підключеною до міської мережі.

Каналізація даної будівлі підключена до централізованої каналізаційної мережі м. Луцьк, що забезпечує стабільне та безпечне відведення стічних вод.

Використані матеріали:

- мережа внутрішньої каналізації змонтована з труб із профільованими стінками, виготовлених із поліпропілену (PPR). Ці труби відповідають європейським стандартам та технічним нормам, що забезпечує довговічність, високу стійкість до хімічних речовин і механічних навантажень.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		17

- труби та фасонні частини зовнішньої каналізації виконані з полівінілхлориду (ПВХ), що гарантує надійність, корозійну стійкість та ефективність відведення стічних вод.

Завдяки правильному проектуванню та використанню сучасних матеріалів, каналізаційна система будівлі забезпечує високу ефективність, довговічність та відповідність усім санітарним нормам.

1.6.5 Газопостачання

Газопостачання готелю здійснюється від зовнішньої газової мережі. Основними споживачами є котел Vaillant Atom Max VUW та побутова плита ПГ-4. Котел розташований у котельні на 6-му поверсі та оснащений автоматизованою системою керування й запобіжним клапаном.

Котел забезпечує потреби як готелю, так і кафе-бару. Необхідний тиск газу для роботи пальників становить 13–20 мбар, а розрахункова витрата газу – 6,45 м³/год. Облік газу здійснюється за допомогою лічильників G6-PJ1 та G25-PJ1.

Внутрішня газопостачальна система змонтована із сталевих електрозварних труб. Джерелом газопостачання готелю та кафе-бару є наявний газопровід середнього тиску, в місці врізки якого тиск становить 0,05–0,25 МПа.

Для зниження тиску газу до низького рівня передбачено регулятор тиску РДТС-10, встановлений на стіні будівлі. Газопровід прокладається підземним способом на глибині 1,2 м від спланованої поверхні землі до верхньої частини труби. На відстані 400 мм над трубою передбачено прокладання полімерної сигнальної стрічки.

З'єднання трубопроводів виконуються методом терморезисторного зварювання. Ввід газопроводу до будівлі здійснюється через цокольний ввід заводського виготовлення. Усі фасонні елементи також є заводського виробництва.

1.6.6 Електропостачання

У проєкті вирішені питання електрозабезпечення будівлі. За ступенем надійності електропостачання електроприймачі будівлі відносяться до II категорії, а електроприймачі протипожежного обладнання та охоронної сигналізації – до I категорії надійності. Електричні мережі виконані кабельною проводкою.

Живлення будівлі здійснюється від загальної електромережі. Монтаж електропроводки у проєктованій будівлі виконується до оштукатурювання внутрішніх стін і перегородок, при цьому вона фіксується до конструкцій за допомогою спеціальних кріпильних елементів. За потреби передбачене свердління отворів у стінах і перекриттях для прокладання електропроводів.

Під час розробки електротехнічної частини проєкту були прийняті рішення, що забезпечують раціональне та економічне використання електроенергії. Оптимальна електрична схема побудована таким чином, щоб у

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		18

нормальному режимі всі елементи працювали під навантаженням із максимально ефективним використанням їхньої потужності.

Проектом передбачено силове електропостачання, електроосвітлення, охоронну сигналізацію, облік витрат тепла, заземлення металевих корпусів електрообладнання, а також протипожежні заходи, пов'язані з електротехнічною частиною.

У будівлі запроєктовані робоче, аварійне та евакуаційне освітлення на 220 В, а також мережі переносного освітлення на 42 В. Основними джерелами світла є люмінесцентні лампи, а в допоміжних приміщеннях використовуються лампи розжарювання. Розрахункові рівні освітлення відповідають нормативним вимогам.

1.7 Заходи по збереженню навколишнього середовища при будівельних роботах

Збереження навколишнього середовища під час будівництва є пріоритетним завданням, оскільки будівельні процеси можуть суттєво впливати на екологічний стан території. Для мінімізації цього впливу необхідно впроваджувати ефективні екологічні заходи.

Основні заходи щодо зменшення екологічного впливу будівництва [7]:

- Використання екологічно чистих матеріалів. Перевагу слід надавати матеріалам із низьким рівнем шкідливого впливу на довкілля, зокрема відновлюваним та переробленим матеріалам, а також безпечним альтернативам традиційним будівельним ресурсам.
- Енергоефективність. Оптимізація енергоспоживання під час будівництва за рахунок використання сучасних енергоефективних технологій та систем.
- Раціональне управління відходами. Організація сортування, переробки та повторного використання будівельних відходів з метою зменшення забруднення ґрунту та водних ресурсів.
- Мінімізація викидів. Зменшення забруднення атмосфери шляхом використання сучасних систем очищення та контролю викидів.
- Збереження природних ресурсів. Скорочення споживання води, деревини, ґрунту та інших природних ресурсів за рахунок раціонального використання та повторного застосування матеріалів.
- Оптимізація транспорту. Скорочення викидів парникових газів шляхом ефективної логістики перевезення будівельних матеріалів і обладнання.
- Захист біорізноманіття. Збереження природних екосистем шляхом дбайливого планування будівельних майданчиків та застосування екологічно збалансованих методів будівництва.
- Екологічний дизайн. Проектування будівель та інфраструктури з урахуванням природних особливостей території та принципів сталого розвитку.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		19

Впровадження цих заходів у комплексі або окремо дозволить значно знизити негативний вплив будівництва на довкілля та сприятиме сталому розвитку галузі.

1.8 Безпека життєдіяльності

Забезпечення безпеки життєдіяльності є одним із ключових пріоритетів у будівельній сфері, оскільки будівельні роботи пов'язані з підвищеними ризиками. Дотримання норм безпеки не лише запобігає травмам і нещасним випадкам, а й сприяє ефективності та продуктивності робочого процесу.

Основні заходи для забезпечення безпеки [7]:

- Професійна підготовка та навчання. Усі працівники повинні мати відповідні знання та навички щодо безпеки праці. Це передбачає проходження спеціалізованих курсів, тренінгів та обов'язкове дотримання норм охорони праці.
- Використання засобів індивідуального захисту. Робітники повинні бути забезпечені необхідним захисним спорядженням, таким як каски, захисні окуляри, респіратори, рукавички та страхувальні пристрої. Важливо не лише наявність цих засобів, а й їх правильне використання.
- Оцінка ризиків та планування безпеки. Перед початком робіт необхідно проводити аналіз можливих ризиків, розробляти план безпеки, що включає заходи з попередження небезпеки та процедури екстреної евакуації.
- Контроль за дотриманням правил безпеки. Постійний моніторинг та нагляд за будівельним процесом дозволяють своєчасно виявляти та усувати порушення норм безпеки.

Комплексне впровадження цих заходів забезпечує не лише безпеку працівників, а й безперебійний та ефективний хід будівельного процесу.

1.9 Висновки по розділу 1

Будівля готелю має прямокутну форму, що сприяє ефективному плануванню внутрішніх приміщень. Конструктивна схема передбачає монолітний залізобетонний каркас із несучими колонами, що забезпечує міцність і надійність. Стіни заповнені піноблоками з утепленням пінополістиролом та декоративною штукатуркою, яка покращує зовнішній вигляд і захищає фасад.

Перекрыття та дах виконані з монолітного залізобетону, що гарантує конструктивну стійкість і відповідає особливостям такого типу споруд.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		20

2 Конструктивні рішення

2.1 Розрахунок монолітної плити перекриття

Згідно із завданням на проектування в даному розділі необхідно виконати статичний розрахунок монолітної залізобетонної плити та підібрати армування.

Вимоги і рекомендації щодо вибору розрахункових моделей встановлюються в нормах проектування [4] та в нормах що регламентують навантаження і впливи. Цими нормами можуть бути також визначені можливі конструктивні рішення, які забезпечують реалізацію визначених розрахункових передумов.

Готель запроектовано по каркасній конструктивній схемі. Вертикальними несучими конструкціями будівлі являються монолітні колони перерізом 400х400 мм. По колонам влаштовані конструкції балок на які опирається монолітна залізобетонна плита перекриття. Просторова жорсткість будівлі забезпечується за допомогою сумісної роботи несучих елементів колон та адер жорсткості у вигляді сходових клітин та ліфтових шахт. З'єднання плит перекриття з колонами крайнього ряду приймаємо шарнірними, а з внутрішніми колонами - жорстким.

Перегородки влаштовуються із гіпсових плит товщиною 100 мм, а також цегляні у підвальних приміщеннях товщиною 120 мм.

У дипломній роботі виконаний розрахунок монолітної плити перекриття типового поверху типового поверху в осях «1-5»; «А-Е».

2.2 Конструювання плити перекриття

Тип плити – безбалочна монолітна залізобетонна плита. Характер опирання плити – плита працююча в двох напрямках. Вид бетону – важкий.

Рекомендована мінімальна товщина плити згідно п. 5.1 [9]:

$$h = \frac{l}{50} \text{ (мм)} \quad (2.1)$$

де:

h – товщина елемента конструкції;

l – розрахунковий прогін елемента конструкції.

$$h = \frac{9000}{50} = 180,0 \text{ (мм)}$$

В запас надійності приймаємо товщину перекриття рівною 200 мм.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		21

2.3 Збір навантаження на плиту перекриття

Власна вага конструкції в програмному комплексі «Лира» розраховується автоматично в залежності від заданих параметрів жорсткості елементів схеми. Коефіцієнт надійності за відповідністю згідно з табл. 5.1 [9]:

- для першої групи граничних станів – $\gamma_n = 1,1$;
- для другої групи граничних станів – $\gamma_n = 0,975$.

2.4 Навантаження від ваги конструкцій

В першому наближенні навантаження від ваги конструкцій прийнято згідно з табл. 6.2 [8];

Вага перегородок прийнята – $2,0 \text{ кН/м}^2$;

Вага підлоги (паркет, або керамічна плитка) – $2,0 \text{ кН/м}^2$.

2.5 Корисне навантаження на плити перекриття

Корисне навантаження згідно табл. 6.2 [8], яке для готелів, залів та кафе рівне – $3,0 \text{ кН/м}^2$.

γ_{fm} – коефіцієнт надійності по граничному навантаженню прийнято відповідно до табл. 5.1 [8].

Визначення сумарних навантажень на плити перекриття наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Навантаження на плити перекриття типового поверху, кН/м^2

Найменування навантаження і формула розрахунку	N_k ,	γ_{fm}	N_m ,
Постійні вертикальні навантаження			
1. Вага підлоги	2,0	1,3	2,60
Всього	2,0	-	2,60
Тимчасові тривалі навантаження			
1. Вага перегородок	2,0	1,1	2,2
Тимчасові короточасні вертикальні навантаження			
2. Корисне навантаження на перекриття	3,0	1,2	3,6
Всього	7,0	-	8,4

При виведенні результатів в програмі «Лира» та для подальшої передачі їх у програму «Лир-АРМ» використовуємо коефіцієнти сполучення навантажень ψ_1 , ψ_2 , та γ_n згідно [2] та [8]:

$$N = \gamma_n \cdot \left(\sum N_i^{\text{пост}} + \psi_1 \cdot \sum N_i^{\text{тим.трив.}} + \psi_2 \cdot \sum N_i^{\text{тим.корот}} \right). \quad (2.2)$$

де:

N – сумарне навантаження;

γ_n – коефіцієнт надійності за відповідальністю, який враховує значущість конструкції і об'єкта в цілому, а також можливі наслідки відмови та враховується як множник до розрахункового значення навантаження;

$\psi_1 = 0,95$ – коефіцієнт поєднання для довготривалої нагрузки п. 4.18 [9];

$\psi_2 = 0,9$ – коефіцієнт поєднання для короточасної нагрузки п. 4.18 [9];

$N_{\text{іпост}}$ – постійне вертикальне навантаження;

$N_{\text{ізмін.трив.}}$ – змінне тривале навантаження;

$N_{\text{ізмін.коротк.}}$ – змінне короточасне навантаження.

$$N_k = 0,975 \cdot \left(\sum 2,0 + 0,95 \cdot \sum 2,0 + 0,9 \cdot \sum 3,0 \right) = 6,44 \text{ (кН / м}^2\text{)};$$

$$N_m = 1,1 \cdot \left(\sum 2,6 + 0,95 \cdot \sum 2,2 + 0,9 \cdot \sum 3,6 \right) = 8,72 \text{ (кН / м}^2\text{)}.$$

В подальшому до розрахунку приймаємо – $N_m = 8,72 \text{ (кН/м}^2\text{)}$.

2.6 Розрахунок плити перекриття в програмному комплексі «Ли́ра»

2.6.1 Побудова розрахункової схеми

Виконуємо побудову розрахункової схеми плити перекриття по осям заданої будівлі у програмному комплексі «ЛИРА» [9], розмічаємо основні вузли на перекритті, а саме вузли опирання плити на колони. По цим вузлам ми проводимо триангуляцію (крок триангуляції – 0,4 м) по контуру та отримуємо розрахункову схему плити. Пли́ту моделюємо за допомогою кінцевих елементів КЭ44 – універсальний чотирикутний кінцевий елемент оболонки [10].

Зв'язки у вузлах, в яких плита перекриття обпирається на несучі колони, забороняють переміщення, оскільки в даному випадку з'єднання жорстке, з обпиранням плоского монолітного перекриття на монолітні колони.

Розрахункова схема плити перекриття показана на рисунку 2.1.

Для коректного розрахунку армування плити перевіряємо, чи співпадає напрям місцевих осей пластин (для результатів) з глобальними осями, як показано на рисунку 2.2

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		23

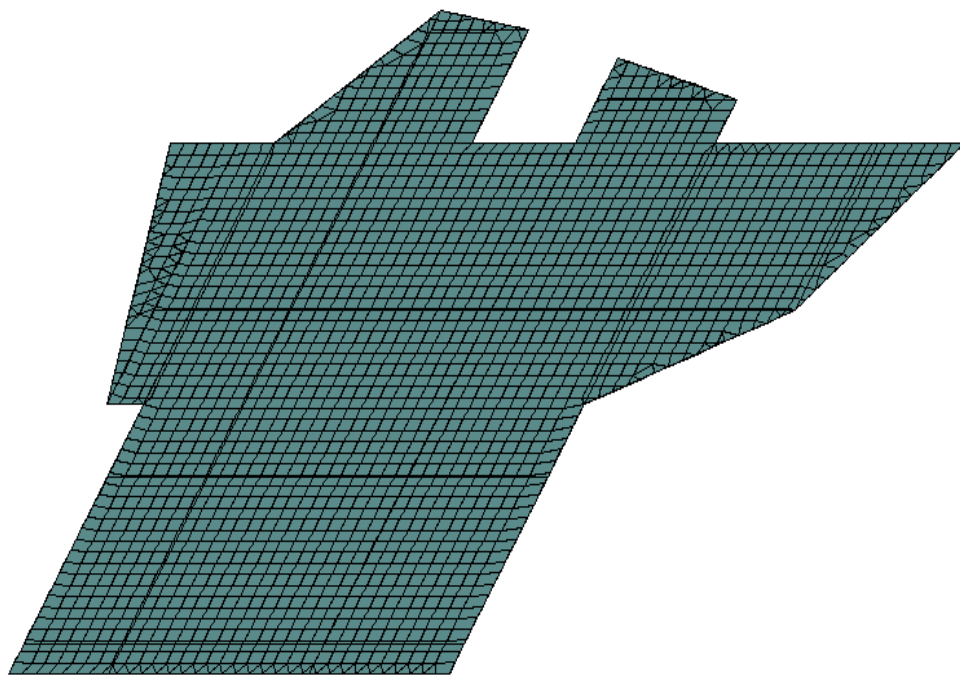


Рисунок 2.1 – Розрахункова схема плити перекриття, побудована в програмі «ЛІРА»

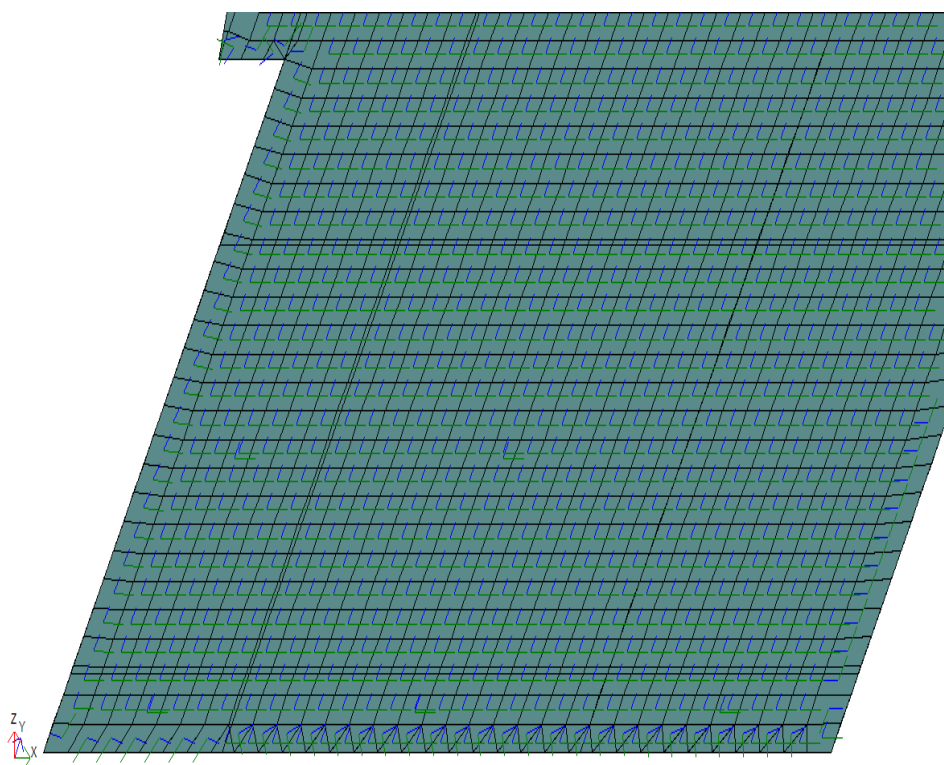


Рисунок 2.2 – Фрагмент розрахункової схеми з включеним відображенням глобальних та місцевих осей

2.6.2 Розрахунок плити за I групою граничних станів

Після побудови розрахункової схеми задаємо жорсткість елементів, прикладаємо навантаження та виконуємо розрахунок.

Розрахунок плити перекриття виконуємо за розрахунковим сполученням навантажень (РСН). Для цього створюємо чотири типи завантаження:

Власна вага плити (постійне);

Вага підлоги (постійне);

Корисне навантаження (змінне короточасне);

Вага перегородок (змінне тривале).

Результатом розрахунку змодельованої плити перекриття за I групою граничних станів є: деформована схема плити (рис. 2.3), ізополя напружень за поперечною силою і згинальними моментами Q_x , Q_y , M_x , M_y та вертикальні ізополя переміщень вздовж осі Z .

власна вага

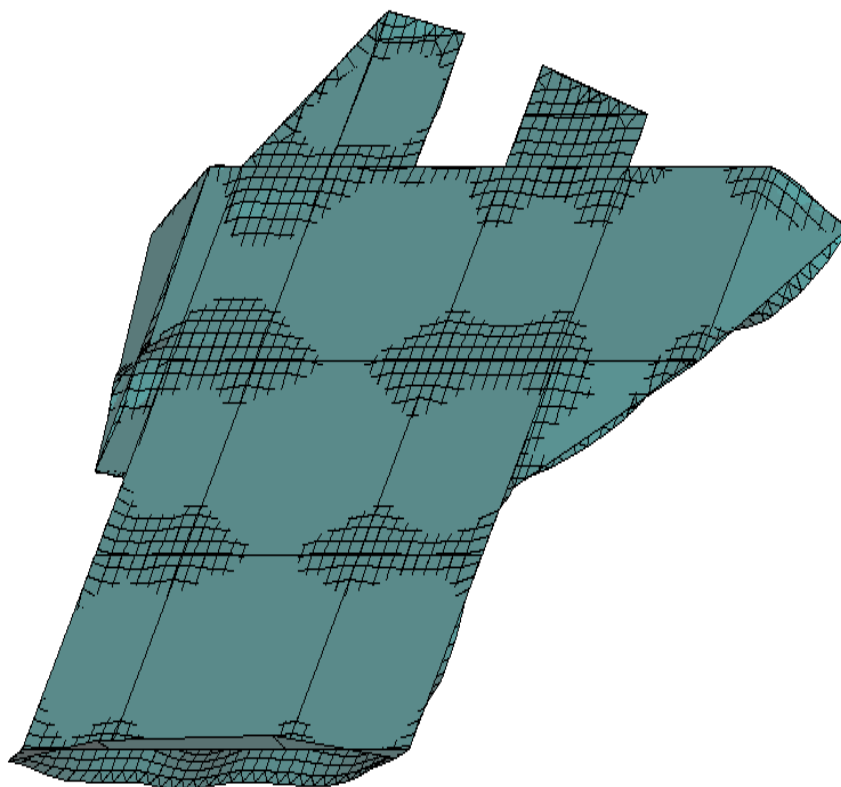


Рисунок 2.3 – Деформована схема після розрахунку в програмі «ЛИРА»

На рис. 2.4 наведено максимальне переміщення по осі $Z = -2,39(\text{мм})$ при навантаженні на плиту перекриття $8,72 \text{ кН/м}^2$ за (формулою 2.2).

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		25

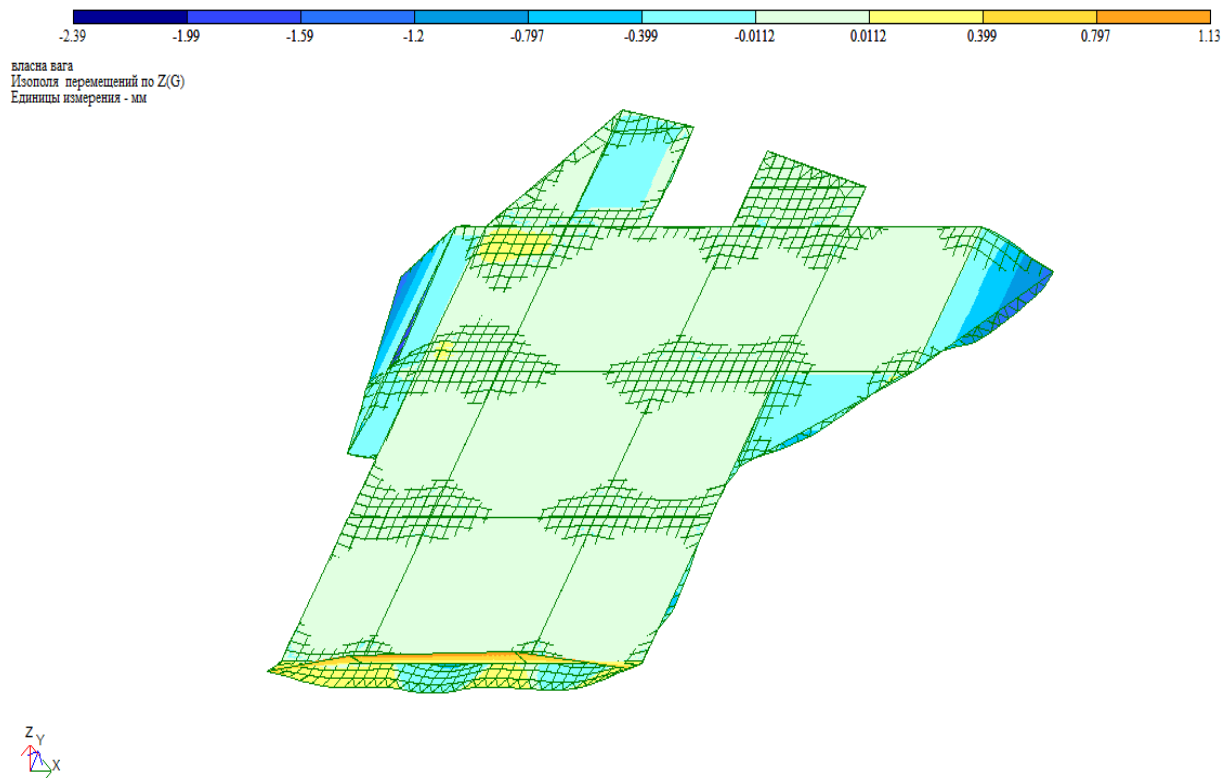


Рисунок 2.4 – Ізополю переміщень елементів плити по осі Z

На рис. 2.5 наведені значення згинальних моментів елементів M_x із максимальним значенням $M_x = -17,5(\text{кН}\cdot\text{м}/\text{м})$;

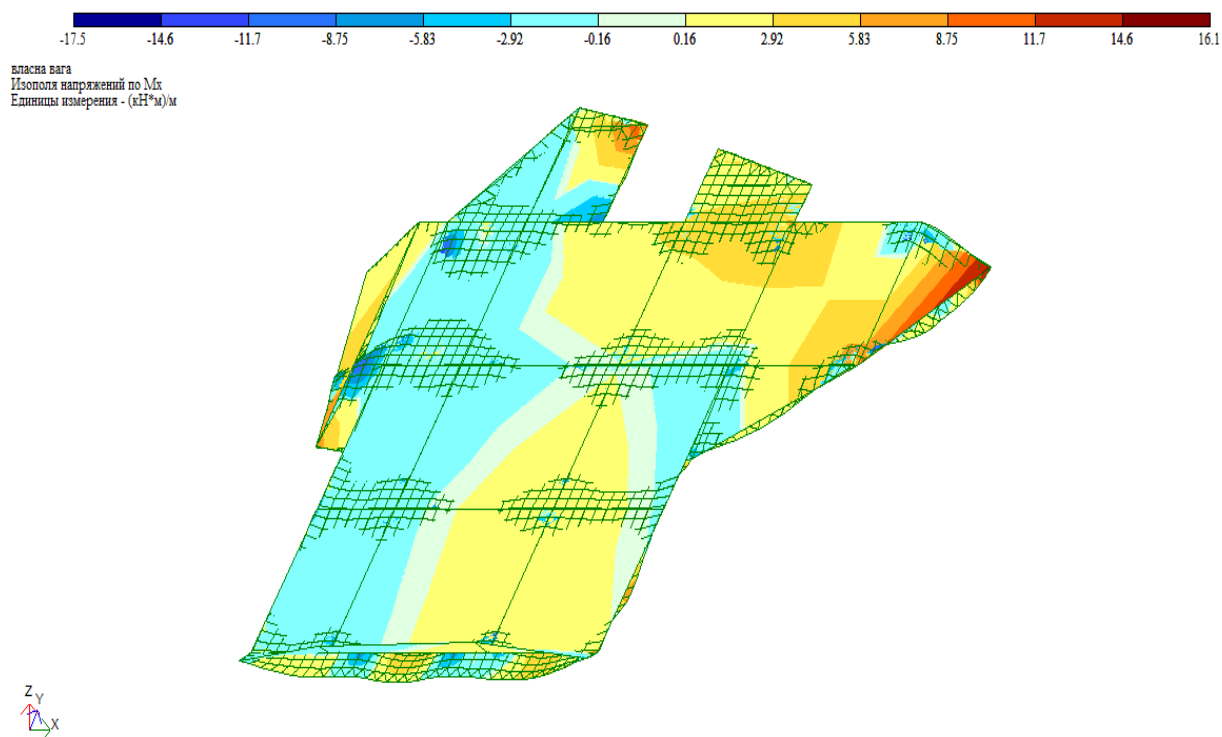


Рисунок 2.5 – Ізополю згинальних моментів по осі X

На рис. 2.6 наведені значення згинальних моментів елементів M_y із максимальним значенням $M_y = 29,1(\text{кН}\cdot\text{м}/\text{м})$;

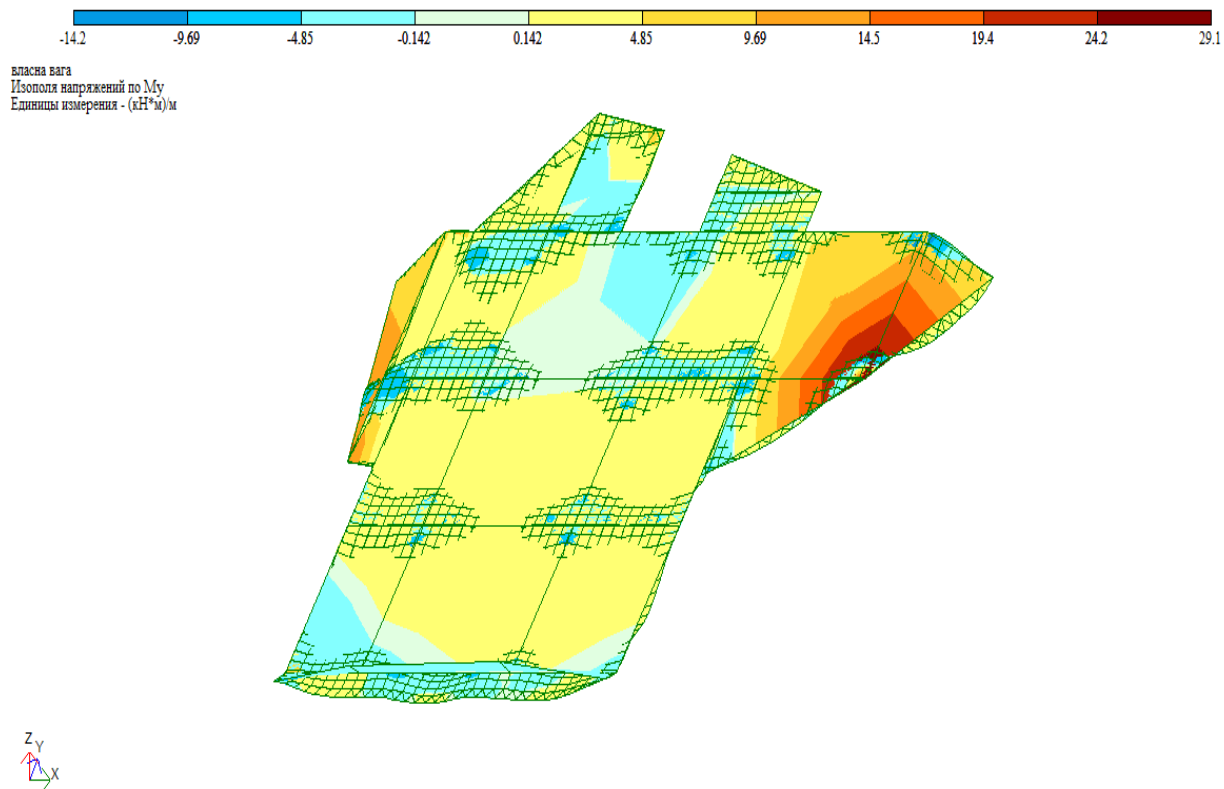


Рисунок 2.6 – Ізополя згинальних моментів по осі Y

На рис. 2.7 наведені значення поперечних сил елементів Q_x із максимальним значенням $Q_x = -147$ (кН/м);

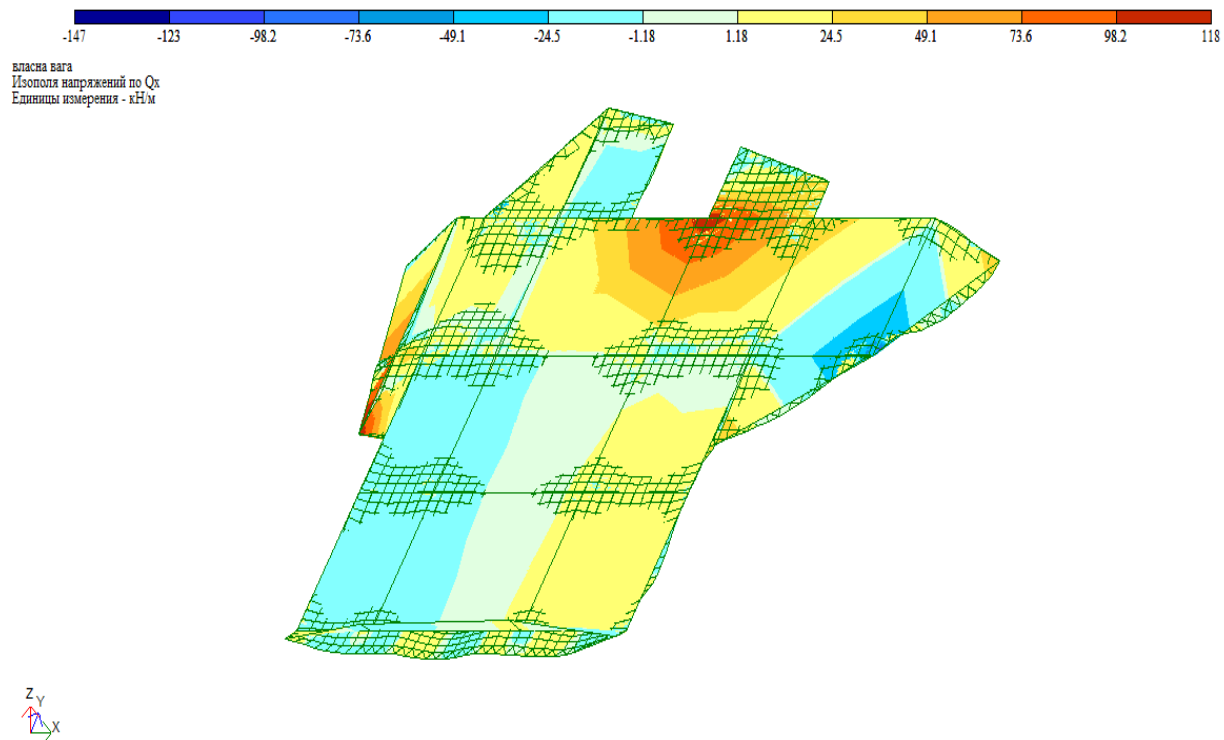


Рисунок 2.7 – Ізополя поперечних сил по осі X

На рис. 2.8 наведені значення поперечних сил елементів Q_y із максимальним значенням $Q_y = -354$ (кН/м).

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		27

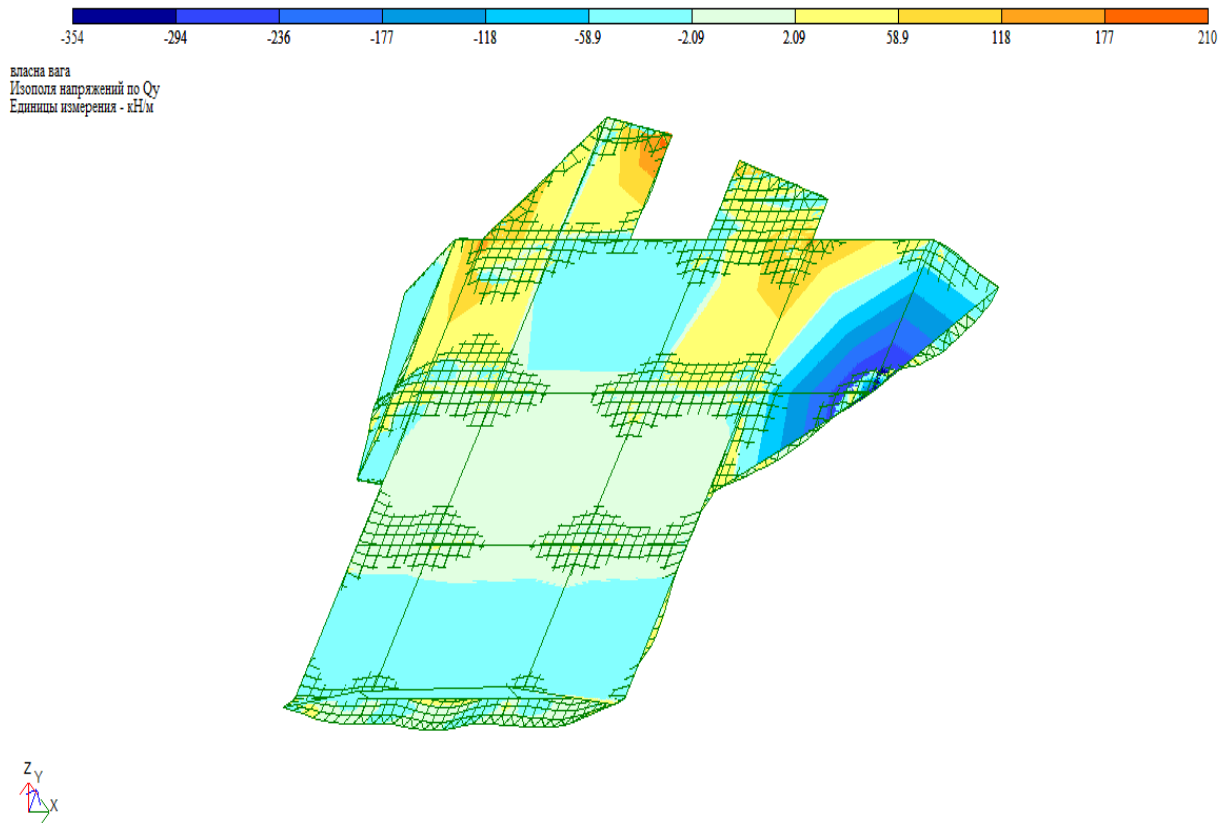


Рисунок 2.8 – Ізополю поперечних сил по осі Y

Отже максимальні зусилля:

$$M_x = -17,5(\text{кН}\cdot\text{м/м});$$

$$M_y = 29,1(\text{кН}\cdot\text{м/м});$$

$$Q_x = -147(\text{кН/м});$$

$$Q_y = -354(\text{кН/м});$$

$$\Delta Z = -2,39(\text{мм}).$$

Максимальна допустима деформація згідно табл. 1 [9] як для покриттів і перекриттів при наявності на них елементів, що зазнають розтріскування (стяжок, підлог, перегородок):

$$f_u = \frac{l}{150} \quad (\text{мм}) \quad (2.3)$$

де:

f_u – максимально допустимий прогин конструкції;

l – розрахунковий прогін елемента конструкції.

$$f_u = \frac{9000}{150} = 60,0 \quad (\text{мм})$$

Виходячи з результатів розрахунку умова жорсткості виконується оскільки $\Delta Z = 2,39 < f_u = 60,0$.

2.6.3 Розрахунок армування плити в програмі «Лир-АРМ»

Армування плити прийнято сітками в верхній і нижній частині, з додатковими сітками в зонах концентрації напружень.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		28

Розрахунок армування виконуємо в програмі «Лир-АРМ». Розрахунок ведемо по [8]. Вихідними даними для розрахунку є результати статичного розрахунку плити у програмі «ЛИРА» (виконуємо розрахунок по РСН), що передаються в програму «Лир-АРМ» автоматично, а також задані для плити характеристики матеріалів: тип елемента, бетон, арматура.

Приймаємо та призначаємо для елементів плит перекриття такі параметри матеріалу [8]:

Тип елементів – оболонка;

Бетон – важкий, клас бетону С16/20 [9];

Арматура вздовж осей X та Y – класу А400С згідно [10], максимальний діаметр 40 мм.

Результатом роботи програми є кольорові діаграми армування зі шкалою, на якій вказані: зверху – крок стрижнів певного діаметру, знизу – площа в см², яка повинна розташовуватись на 1 (п.м) довжини плити. Діаграми отримуємо для двох напрямків армування нижньої та верхньої зони плити.

На рис. 2.9 та рис. 2.10 наведена схема армування плити по осі X, та по осі Y відповідно, у верхній грані.

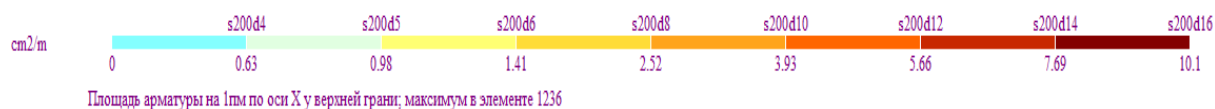


Рисунок 2.9 – Схема армування плити по осі X у верхній грані

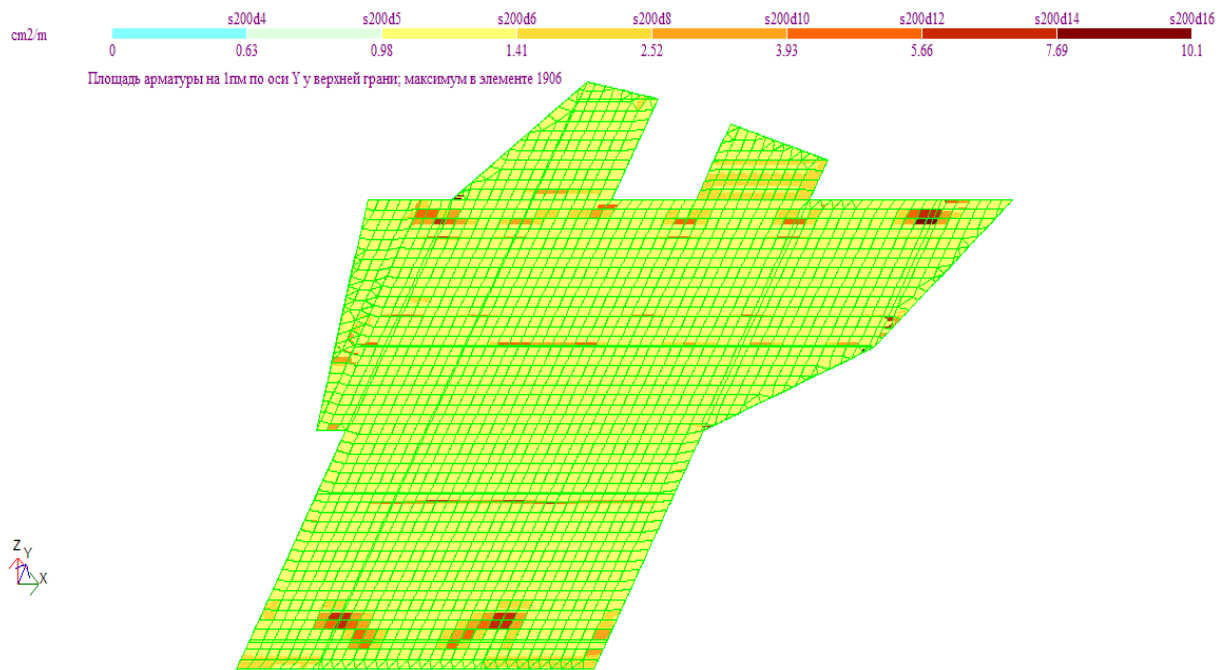


Рисунок 2.10 – Схема армування плити по осі Y у верхній грані

Як видно з отриманих результатів розрахунку:

- верхня арматура вздовж осі X – крок 200 Ø10 A400C (S200d10);
- верхня арматура вздовж осі Y – крок 200 Ø10 A400C (S200d10).

В зонах концентрації напружень встановлюємо додаткову арматуру в розбіжку з основною сіткою. Діаметр додаткової арматури:

- верхня арматура вздовж осі X – крок 200 Ø16 A400C;
- верхня арматура вздовж осі Y – крок 200 Ø16 A400C.

На рис. 2.11 та рис. 2.12 наведена схема армування плити по осі X, та по осі Y відповідно, у нижній грані.

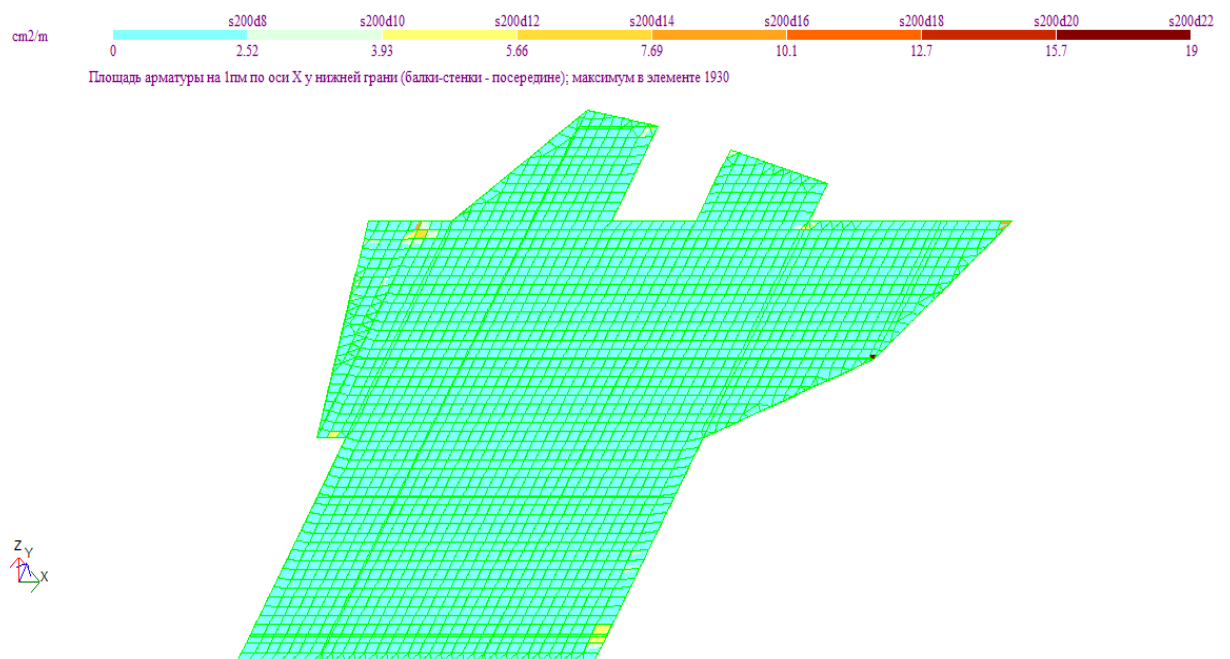


Рисунок 2.11 – Схема армування плити по осі X у нижній грані

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		30

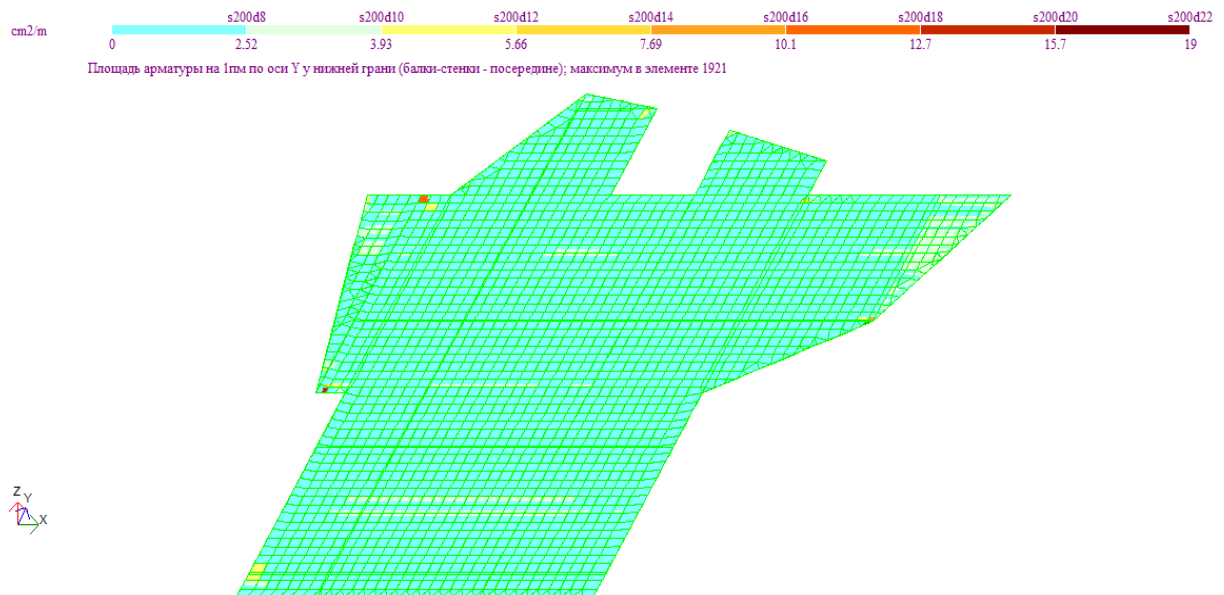


Рисунок 2.12 – Схема армування плити по осі Y у нижній грані

Як видно з отриманих результатів розрахунку:

- Нижня арматура вздовж осі X – крок 200 Ø8 A400C (S200d8);
- Нижня арматура вздовж осі Y – крок 200 Ø10 A400C (S200d10).

В зонах концентрації напружень встановлюємо додаткову арматуру в розбіжку з основною сіткою. Діаметр додаткової арматури:

- Нижня арматура вздовж осі X – крок 200 Ø18 A400C;
- Нижня арматура вздовж осі Y – крок 200 Ø20 A400C.

Схеми армування плити додатковими сітками у верхній грані вздовж осей (1-5) та нижньої грані вздовж осей (А-Е) та (1-5) наведено в додатку Б.

Довжина додаткової арматури залежить від необхідної довжини армування, яку можна визначити з діаграм армування, а також від довжини анкерування. Довжина анкерування визначається за формулою:

$$l_{an} = \frac{w_{an} \cdot \frac{R_b}{R_s} + \Delta\lambda_{an}}{\varphi_0} d \quad (2.4)$$

де: w_{an} – коефіцієнт, який дорівнює 0,7 для арматури періодичного профілю;

$\Delta\lambda_{an}$ – коефіцієнт, який рівний 11 для арматури періодичного профілю;

φ_0 – коефіцієнт, який дорівнює 1;

d – діаметр арматури;

f_{yd} , f_{ed} – відповідно розрахункові опори арматури та бетону.

$$l_{an} = \frac{0,7 \cdot \frac{365}{11,5} + 11}{1} d = 33,2d$$

Довжина анкерування для:

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		31

- Верхньої арматури вздовж осі X – $33,2 \cdot 16 = 0,55$ м;
- Верхньої арматури вздовж осі Y – $33,2 \cdot 16 = 0,55$ м;
- Нижньої арматури вздовж осі X – $33,2 \cdot 18 = 0,60$ м;
- Нижньої арматури вздовж осі Y – $33,2 \cdot 20 = 0,65$ м.

Висновки: Відповідно до завдання на проектування в ході розроблення даного розділу було виконано статичний розрахунок монолітної залізобетонної плити перекриття типового поверху, а також було підібрано та за конструйовано армування даної плити перекриття. Розрахунок та конструювання плити перекриття проводився в ПК ЛИРА – САПР, результатом даного розрахунку за I групою граничних станів стали ізополі переміщень, згинальних моментів та поперечних сил:

$$M_x = -17,5(\text{кН}\cdot\text{м/м}); M_y = 29,1(\text{кН}\cdot\text{м/м}); Q_x = -147(\text{кН/м}); Q_y = -354(\text{кН/м}); \Delta Z = -2,39(\text{мм}).$$

Результатом армування плити перекриття є кольорові діаграми армування зі шкалою кроку та діаметру стрижнів армування:

- верхня арматура вздовж осі X – крок 200 Ø10 A400C (S200d10);
- верхня арматура вздовж осі Y – крок 200 Ø10 A400C (S200d10).

Діаметр додаткової верхньої арматури:

- верхня арматура вздовж осі X – крок 200 Ø16 A400C;
- верхня арматура вздовж осі Y – крок 200 Ø16 A400C;
- нижня арматура вздовж осі X – крок 200 Ø8 A400C (S200d8);
- нижня арматура вздовж осі Y – крок 200 Ø10 A400C (S200d10).

Діаметр додаткової нижньої арматури:

- нижня арматура вздовж осі X – крок 200 Ø18 A400C;
- нижня арматура вздовж осі Y – крок 200 Ø20 A400C.

2.7 Висновок по розділу 2

В конструктивній частині роботи наведено розрахунок і конструювання монолітної плити перекриття, розробленої в програмному комплексі «ЛИРА – САПР 2013», а також підібрано армування даної плити в під програмному комплексі «ЛИРА–Арм».

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		32

3 Основи та фундаменти

3.1 Підготовка даних для проектування

3.1.1 Технічна характеристика будівлі

Будівля має майже прямокутну форму з габаритами в осях $22,8 \times 18,1$ м. Конструктивно вона виконана у вигляді каркасної системи: основними несучими елементами є зовнішні та внутрішні колони. У надземній частині простір між колонами по периметру будівлі заповнений пінобетонними блоками розміром 400 мм. У підвальному рівні огорожувальні конструкції виконані з фундаментних блоків, встановлених на окремому стрічковому фундаменті [11].

Зовнішні стіни є самонесучими, зведеними з пінобетонних блоків марки М400 товщиною 400 мм, з додатковим утепленням товщиною 120 мм. Внутрішні перегородки у надземній частині виконані з гіпсових блоків товщиною 100 мм, а в підвалі – з цегли товщиною 120 мм.

Перекрыття будівлі передбачено з монолітних залізобетонних плит товщиною 200 мм.

3.1.2 Аналіз інженерно-геологічних умов будівельного майданчика

Площа земельної ділянки становить 1818,00 м².

Рельєф території має ухил.

Основний тип ґрунтів на майданчику – тугопластичний суглинок. Інженерно-геологічна структура ділянки відображена на розрізі (див. рисунок 3.1).

На основі результатів інженерно-геологічних вишукувань визначено фізико-механічні властивості ґрунтів, що залягають на території майбутнього будівництва.

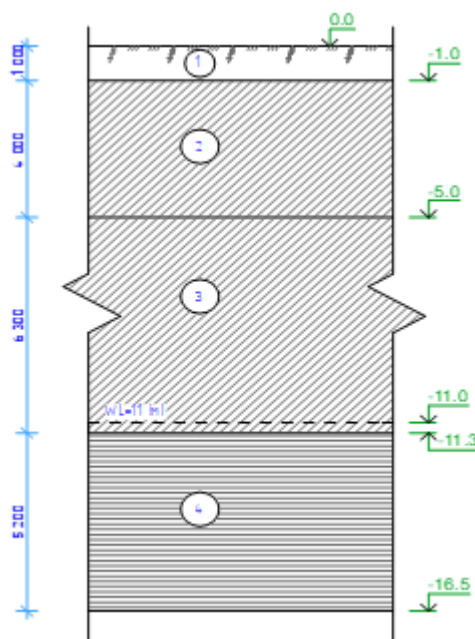


Рисунок 3.1 – Інженерно-геологічний розріз

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		33

Для глинистих ґрунтів показник пластичності розраховується за відповідною формулою [10]:

$$I_p = \omega_L - \omega_p, \quad (3.1)$$

Показник текучості глинистих ґрунтів:

$$I_L = \frac{\omega - \omega_p}{\omega_L - \omega_p}, \quad (3.2)$$

Для кожного виду ґрунту визначається коефіцієнт пористості в природному стані та ступінь вологості:

$$e = \frac{\gamma_s}{\gamma} (1 + \omega) - 1 = \frac{26.8}{16.9} (1 + 0.22) - 1 = 0.93, \quad (3.3)$$

$$S_r = \frac{\omega \times \gamma_s}{e \times \gamma_w} = \frac{0.22 \times 26.8}{0.93 \times 10} = 0.63, \quad (3.4)$$

Для ґрунту – суглинку тугопластичного, що випробовувався штампом визначається модуль загальної деформації Е на прямолінійному графіку деформування [9]

$$E = \frac{pA}{Sd} (1 - \nu^2), \quad (3.5)$$

Фізико-механічні характеристики ґрунтів занесені у таблицю 3.1.

Таблиця 3.1 – Фізико-механічні характеристики ґрунтів

Найменування ґрунту, потужність	γ , кН/м	γ_s , кН/м	γ_d , кН/м	W	WL	Wp	Ip	IL	e	Sr	ϕ	C, кПа	ν	E, МПа	Ro, кПа
Рослинний шар, 0,7-1,0м	16,1	-	-	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суглинок лесоподібний тугопластичний 3,9-4,3 м	16,9	26,8	8,70	0,22	0,30	0,19	0,11	0,27	0,93	0,63	17,4	15,6	0,35	8,6	110
Суглинок напівтвердий 6,3-6,9 м	18,1	26,9	9,18	0,24	0,36	0,21	0,15	0,2	0,84	0,77	19	18	0,34	10,3	140
Глина.Тверда 5,0-5,5	19,1	27,3	9,45	0,28	0,51	0,29	0,22	<0	0,83	0,92	18,2	48,4	0,41	18,6	290
Рівень ґрунтових вод – 11,0м.															

Штампом випробовувався ґрунт – суглинок напівтвердий, що залягає на глибині 6,3 м.

Результати випробовувань показані на рисунку 3.2.

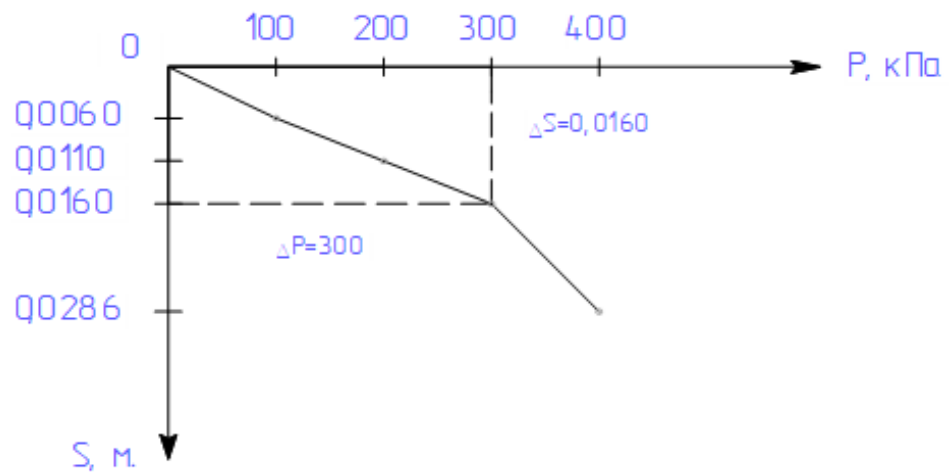


Рисунок 3.2 – Графік випробувань ґрунту штампом

3.1.3 Збір навантажень на фундаменти

Збір навантажень проводиться для фундаментів середньої несучої колони, розташованої на перетині осей 3-Б. Дана колона є однією з ключових елементів каркасної системи будівлі, тому правильне визначення зусиль, що передаються на її фундамент, є важливим етапом у процесі проектування.

Усі навантаження були зібрані на рівні обрізу фундаменту, тобто з урахуванням сумарного впливу всіх елементів конструкції, що розташовані вище – включаючи власну вагу конструкцій (постійні навантаження), тимчасові експлуатаційні навантаження (користувацьке навантаження, снігове, вітрове тощо), а також можливі додаткові впливи, які виникають під час експлуатації будівлі [12].

Результати розрахунків зведені у відповідну таблицю, що містить розподіл навантажень за видами, величини зусиль та загальне сумарне навантаження, яке передається на фундамент колони.

Такий підхід до збору навантажень дозволяє забезпечити точність розрахунків та обґрунтований вибір типу фундаменту з урахуванням інженерно-геологічних умов ділянки.

Вантажна площа: $A_{\text{вант}} = 30,44 \text{ (м}^2\text{)}$ (рисунок 3.3).

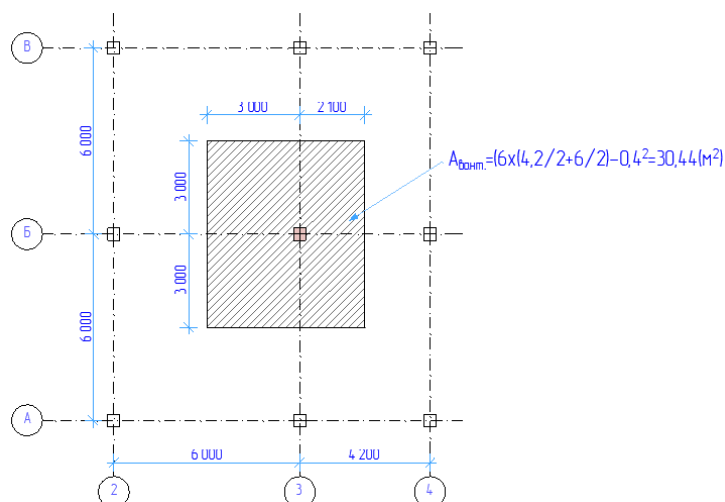


Рисунок 3.3 – План будівлі з визначеною зоною вантажної площі

Таблиця 3.2 – Характеристичні і розрахункові значення навантажень на фундамент

Вид навантаження	Характеристичне навантаження, кН	γ_f^e	Експлуатаційне навантаження, кН	γ_{fm}	Граничне навантаження, кН
Постійні:			$\Sigma=1733,97$		$\Sigma=1896,19$
1. Власна вага перекриття Авант $\cdot \Sigma \gamma_i d_i = 6,19 \times 7 \times 30,44 = 1318,97 \text{ кН}$	1318,97	1	1318,97	1.15	1516,82
2. Власна вага покриття Авант $\cdot \Sigma \gamma_i d_i = 30,76 \times 6,76 = 207,9 \text{ кН}$	207,9	1	207,9	1.21	251,56
3. Власна вага колони $0,4 \cdot 0,4 \cdot 25 \cdot 25 = 100 \text{ кН}$	100	1	100	1.1	110
Тимчасові:			$\Sigma=1081,84$		$\Sigma=1351,22$
- короткочасні Снігове Авант $\cdot S_0 = 1,24 \cdot 30,76 \cdot 1 = 38,14$	38,14	0,49	18,69	1,14	43,48
- довготривалі					
1. корисне навантаження. Авант $\cdot N = 2,0 \cdot 7 \cdot 30,44 = 319,62$	319,62	1	319,62	1.3	415,51
2. Навантаження від перегородки. $(2,81 \times 3,15 \times 12) \times 7 = 743,53$	743,53	1	743,53	1,2	892,23
Всього:			2815,81		3347,41

$$N_e = \left(\sum N_i^{noc} + 0,9 \sum N_i^{снігове} + 0,95 \sum N_i^{корисне} \right) \cdot \gamma_n^e =$$

$$= (1733,97 + (0,9 \cdot 18,69) + (0,95 \cdot 1063,15)) \cdot 0,975 =$$

$$= 2691,76 (\text{кН})$$

$$N_m = \left(\sum N_i^{noc} + 0,9 \sum N_i^{снігове} + 0,95 \sum N_i^{корисне} \right) \cdot \gamma_n^m =$$

$$= (1896,19 + (0,9 \cdot 43,48) + (0,95 \cdot 1307,74)) \cdot 1,1 =$$

$$= 3495,45 (\text{кН})$$

3.2 Фундаменти мілкового закладання

3.2.1 Вибір типу фундаменту і глибини його закладання

Проектування фундаментів виконується для колони, розташованої на перетині осей 3 та Б, яка є найбільш навантаженою серед усіх несучих елементів конструкції. Такий вибір зумовлений необхідністю перевірки фундаменту в

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		36

найменш сприятливих умовах навантаження, що забезпечує надійність та безпеку всієї будівлі.

Глибина закладання фундаменту визначається з урахуванням комплексу факторів: інженерно-геологічних умов ділянки, конструктивних особливостей споруди, природно-кліматичних показників регіону, а також величини та характеру переданих навантажень [11].

Згідно з геологічними даними, наведеними на рисунку 3.1 та у таблиці 3.1, основою для фундаменту є другий геологічний шар – лесоподібний суглинок у стані тугопластичності. Цей тип ґрунту характеризується достатньою несучою здатністю, що дозволяє розміщення фундаменту без необхідності додаткового штучного посилення основи.

Для забезпечення стійкості фундаменту та рівномірної передачі навантажень, його закладення повинно здійснюватися на глибину не менше 0,5 м від поверхні планування. При цьому необхідно передбачити занурення у несучий шар ґрунту не менше ніж на 0,3 м з метою уникнення зсувів або просідання споруди [10].

Також береться до уваги глибина залягання ґрунтових вод, яка становить -16,8 м, що не створює загрози підтоплення фундаменту. Проте враховується сезонне промерзання ґрунтів. Для міста Луцьк, за даними кліматичних спостережень, середньомісячні температури у зимовий період становлять:

- грудень — -4,2 °С,
- січень — -3,0 °С,
- лютий — -2,4 °С.

Ці показники використовуються для визначення нормативної глибини промерзання ґрунту, що, згідно з будівельними нормами, становить орієнтовно 1,2–1,4 м. З урахуванням цього, глибина закладання фундаменту повинна перевищувати цю межу або бути теплоізовльованою відповідним чином.

Таким чином, конструкція фундаменту та його глибина закладання проєктуються з урахуванням усіх необхідних умов, що забезпечує довговічність та надійність експлуатації будівлі.

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t} = 0,23 \sqrt{4,2 + 3,0 + 2,4} = 0,23 \cdot 3,1 = 0,713$$

$$d_{fn} = k_n d_{fn} = 0,4 \cdot 0,713 = 0,2852 \text{ м,}$$

де k_n – коефіцієнт, який ураховує вплив теплового режиму споруди;

d_{fn} – нормативне значення глибини сезонного промерзання, яке визначається за картою або за формулою в залежності від виду ґрунту та кліматичних умов будівельного майданчика [9].

Експлуатаційне навантаження на фундамент $N_e = 2691,76$ кН. Граничне навантаження на фундамент $N_m = 3495,45$ кН. Дана будівля має підвал з відміткою підлоги -6,6 м, або глибиною 0,8 м в плані осей (Б-3).

З конструктивних міркувань та умов, що задовольняють кліматологічні, геологічні вимоги, приймаємо глибину закладання фундаменту – 2,15 м.

Конструктивне рішення фундаменту показане на рисунку 3.4.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		37

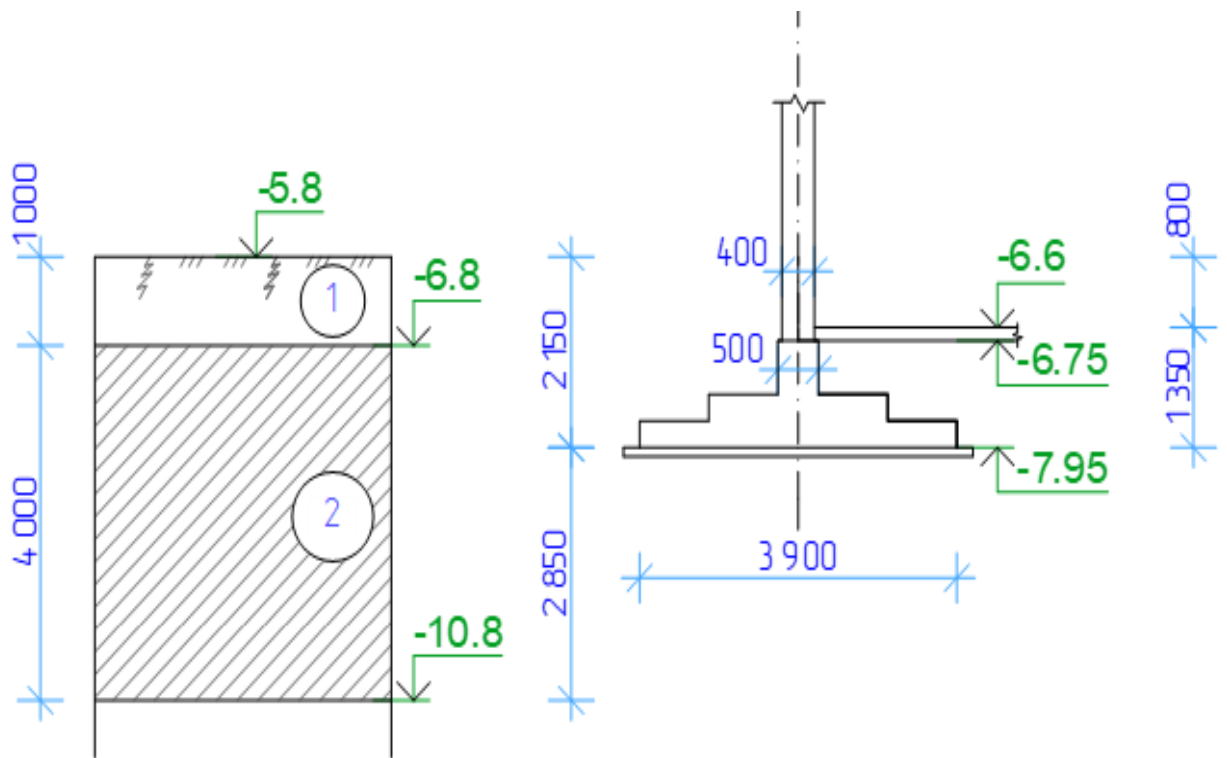


Рисунок 3.4 – Конструктивне рішення фундаменту мілкового закладання

3.2.2 Визначення розміру підшви фундаменту

Вихідними даними для розрахунку є експлуатаційне навантаження $N_e = 2691,76$ кН, глибина закладання фундаменту $d = 2,15$ м.

Розрахунковий опір основи під підшвою фундаменту $R_o = 110$ кПа.

Розрахунок розмірів підшви фундаменту мілкового закладання, згідно з [10], виконуємо за другою групою граничних станів.

Розмір підшви фундаменту повинен задовольняти таким граничним нерівностям:

$$P \leq R; \quad S \leq S_u \quad (3.6)$$

де P – тиск під підшвою фундаменту, кПа;

R – розрахунковий опір ґрунту основи, кПа;

S – фактичне значення осідання основи, м;

S_u – гранично допустиме значення осідання для фундаментів даної споруди, 10см.

Знаходимо потрібну площу підшви з урахуванням власної ваги фундаменту з ґрунтом на його уступах з формули визначення тиску під підшвою фундаменту

$$p = \frac{N}{A} + \gamma_{mt} d, \quad (3.7)$$

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		38

звідки:

$$A_1 = \frac{N_e}{R_o - \gamma_{mt} \times d} = \frac{2691.76}{110 - 20 \times 1.35} = 32.43 (м^2).$$

розміри підоснови для фундаменту квадратного перерізу в плані:

$$b = l = \sqrt{A_1} = \sqrt{32.43} = 5.69 = 5.7 (м)$$

Приймаємо 5,7 м, що кратне 0,3 м.

Перевіряємо умову $P \leq R$

$$P = \frac{N}{A} + \gamma_{mt} \times d = \frac{2691.76}{5.7^2} + 20 \times 1.35 = 109.8 (кПа).$$

$$R = \frac{\gamma_{c1} \gamma_{c2}}{k} \left[M_{\gamma} k_z b \gamma_{II} + M_q d_1 \gamma'_{II} + (M_q - 1) d_b \gamma'_{II} + M_c C_{II} \right], \quad (3.8)$$

де γ_{c1} та γ_{c2} – коефіцієнти умов роботи, які залежать відповідно від виду ґрунту під підос Basis фундаменту та жорсткості споруди і визначаються за [10];

k – коефіцієнт надійності, який приймається 1,1, оскільки характеристики ґрунту визначені за таблицями;

M_{γ} , M_q , M_c – безрозмірні коефіцієнти, які визначаються [10] в залежності від значення кута внутрішнього тертя ґрунту ϕ_{II} ;

K_z – коефіцієнт, який приймається при $b < 10$ м $K_z = 1$;

γ_{II} – усереднене розрахункове значення питомої ваги ґрунтів, які залягають нижче підоснови фундаментів, $кН/м^3$;

γ'_{II} – теж саме, які залягають вище підоснови, $кН/м^3$;

C_{II} – розрахункове значення питомого зчеплення ґрунту, який залягає безпосередньо під підос Basis фундаменту, $кПа$;

d_1 – глибина закладання фундаментів з підвальними спорудами від рівня підлоги підвалу.

Звідки:

$$R_0 = \frac{1.2 \times 1.1}{1.1} \times \left(0.406 \times 1 \times 5.7 \times 16.9 + 2.634 \times 1.35 \times 16.5 + (2.634 - 1) \times 0.8 \times \right. \\ \left. \times 16.5 + 5.214 \times 15.6 \right) = 240.83 (кПа)$$

$$P = 109.8 (кПа) < R = 240.83 (кПа).$$

Умова виконується, але з значним запасом тому визначаємо розміри підоснови у другому наближенні зі зменшенням розмірів підоснови фундаменту, використовуючи формулу (3.7):

$$A_2 = \frac{N_e}{R - \gamma_{mt} \times d} = \frac{2691.76}{205 - 20 \times 1.35} = 15.12 (м^2).$$

$$b_2 = l_2 = \sqrt{A_2} = \sqrt{15.12} = 3.888 = 3.9 (м).$$

$$b_2 = l_2 = 3.9 (м).$$

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		39

Знову перевіряємо умову $P \leq R$ за формулою (3.6).

$$P = \frac{N}{A} + \gamma_{mt} \times d = \frac{2691.76}{3.9^2} + 20 \times 1.35 = 203.97 \text{ (кПа)}.$$

Відповідно до формули (3.8) визначаємо опір основи під подошвою фундаменту:

$$R = \frac{1.2 \times 1.1}{1.1} \times (0.406 \times 1 \times 3.9 \times 16.9 + 2.634 \times 1.35 \times 16.5 + (2.634 - 1) \times 0.8 \times 16.5 + 5.214 \times 15.6) = 226.01 \text{ (кПа)}$$

$$P = 203.97 \text{ (кПа)} < R = 226.01 \text{ (кПа)}.$$

Умова виконується.

Приймаємо остаточно розміри подошви фундаменту $b = l = 3.9 \text{ (м)}$.

Також визначаємо розміри подошви фундаменту за допомогою ЕОМ.

Вихідні дані для розрахунку:

$$c = 15.6 \text{ (кПа)}$$

$$\varphi = 17.4^\circ$$

$$N_e = 2691.76 \text{ (кПа)}; N_m = 2691.76 \text{ (кПа)}$$

$$M_x = 0 \text{ (кН} \cdot \text{м)}$$

$$M_y = 0 \text{ (кН} \cdot \text{м)}$$

$$5. \gamma_{11}^1 = \frac{1 \times 16.1 + 1.15 \times 16.9}{2.15} = 16.5 \text{ (кН / м}^3\text{)}$$

$$6. \gamma_{11} = 16.9 \text{ (кН/м}^3\text{)}$$

$$7. d_1 = 1.35 \text{ (м)}$$

$$8. d_b = 0.8 \text{ (м)}$$

$$9. k = 1.1$$

$$10. \gamma_{n1} = 1.2$$

$$11. \gamma_{c2} = 1.1$$

$$12. Z = 0.4/0.4 = 1$$

$$13. -$$

$$14. -$$

$$15. b_0 = 0.5 \text{ (м)}$$

$$16. l = 0.5 \text{ (м)}$$

Результати підбору розмірів подошви фундаменту мілкового закладання за допомогою ЕОМ приведені в додатку В.

Отже, в подальших розрахунках приймаємо розміри $b = l = 3.9 \text{ (м)}$.

3.2.3 Розрахунок осідання фундаменту

Виконаємо розрахунок осідання фундаменту з використанням розрахункової схеми у вигляді лінійно-деформованого півпростору методом шарового підсумовування.

Товщину ґрунтового масиву, починаючи від подошви фундаменту, розбиваємо на шари товщиною не більше $0.2 \cdot b = 0.2 \cdot 3.9 = 0.78 \text{ (м)}$.

Середній тиск під подошвою фундаменту становить:

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		40

$$P = \frac{N}{A} + \gamma_{mt} \times d = \frac{2691.76}{3.9^2} + 20 \times 1.35 = 203.97 \text{ (кПа)}.$$

$$\sigma_{zY,0'} = \sigma_{zY,0} = 16,1 \cdot 1 + 16,9 \cdot 1,15 = 35,54 \text{ (кПа)}.$$

Тиск від власної ваги ґрунту в рівні підшви фундаменту від рівня природного рельєфу та при експлуатації

$$\Sigma \sigma_{zg,0'} = \gamma' d; \quad (3.9)$$

$$\sigma_{zg,0'} = \sigma_{zg,0} = 16,1 \cdot 0,2 + 16,9 \cdot 1,15 = 22,66 \text{ (кПа)}.$$

де γ' – питома вага ґрунту, розташованого вище підшви фундаменту;

d_n – глибина закладання фундаменту від рівня природного рельєфу.

Будуємо епюру вертикальних напружень за глибиною $\sigma_{zp,i}$. Ординати епюри визначаються по межах шарів ґрунту, на які розбита товща, що стискається, за формулою [11]:

$$\sigma_{zp,i} = \alpha_i \times P \quad (3.10)$$

Співвідношення сторін фундаменту $\eta = l/b = 3,9/3,9 = 1$.

Співвідношення сторін котловану $\eta = l_k/b_k = 23,65/18,5 = 1,28$;

l_k та b_k – відповідно, довжина і ширина котловану.

Межа стисливої товщі основи приймається на глибині $Z_i = H_c$, де виконується умова:

$$\sigma_{zp,i} \leq k \sigma_{zg,i}, \quad (3.11)$$

де $k = 0,2$ при $b = 3,9 \text{ м} < 5 \text{ м}$.

Оскільки глибина котловану $d = 2,15 \text{ м} < 5 \text{ м}$, осідання фундаменту знаходимо за формулою

$$s = \beta \sum \frac{(\sigma_{zp,i} - \sigma_{zg,i}) h_i}{E_i}. \quad (3.12)$$

Далі розрахунок осідання ґрунту зводимо до таблиці 3.3

Таблиця 3.3 – Розрахунок осідання фундаменту мілкового закладання

$z, \text{ м}$	$\xi = \frac{2 \cdot z}{b}$	α	$\sigma_{zp,i}, \text{ кПа}$	$\sigma_{zg,i}, \text{ кПа}$	$\frac{2z}{b_k}$	α_k	$\sigma_{zg,i}, \text{ кПа}$	$\sigma_{zp,i}^{сер}, \text{ кПа}$	$\sigma_{zg,i}^{сер}, \text{ кПа}$	$E_i, \text{ кПа}$	$h_i, \text{ м}$	$S_i, \text{ м}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0	0	1	203,97	22,66	0	1	35,54	-	-	-	-	-
0,78	0,4	0,960	195,81	35,84	0,08	0,9937	35,32	199,89	35,43	8600	0,78	0,0119
1,56	0,8	0,800	163,18	49,02	0,17	0,9866	35,06	179,5	35,19	8600	0,78	0,0105
2,34	1,2	0,606	123,61	62,2	0,25	0,9803	34,84	143,4	34,95	8600	0,78	0,0079
2,85	1,46	0,504	102,8	70,82	0,31	0,9756	34,67	113,21	34,76	8600	0,51	0,0037

Продовження табл. 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3,12	1,6	0,449	91,58	75,71	0,34	0,9731	34,58	97,19	34,63	10300	0,27	0,0013
3,9	2,0	0,336	68,53	89,83	0,42	0,9617	34,18	80,06	34,38	10300	0,78	0,0028
4,68	2,4	0,257	52,42	103,95	0,51	0,9313	33,10	60,48	33,64	10300	0,78	0,0016
5,46	2,8	0,201	40,998	118,07	0,59	0,9044	32,14	46,71	32,62	10300	0,78	0,00085
6,24	3,2	0,160	32,64	132,19	0,67	0,8774	31,18	36,82	31,66	10300	0,78	0,00031
7,02	3,6	0,131	26,72	146,31	0,76	0,8471	30,11	29,68	30,65	10300	0,78	0
											$\sum_{i=1}^n S_i = 0,04086$	

$$\sigma_{zp,i} = 26,72(\text{кПа}) < 0,2 \sigma_{zg,i} = 0,2 * 146,31 = 29,26(\text{кПа}).$$

Висота стисливої товщі становить 7,02 м.

Перевіряємо умову [12]:

$$S < S_u \quad (3.13)$$

Осідання фундаменту за результатами розрахунку буде:

$S = 4,09 \text{ см} < S_u = 15 \text{ см}$ – умова виконана, осідання в межах допустимого, отже розміри підбрані вірно.

На рисунку 3.5 показана розрахункова схема для розрахунку осідань.

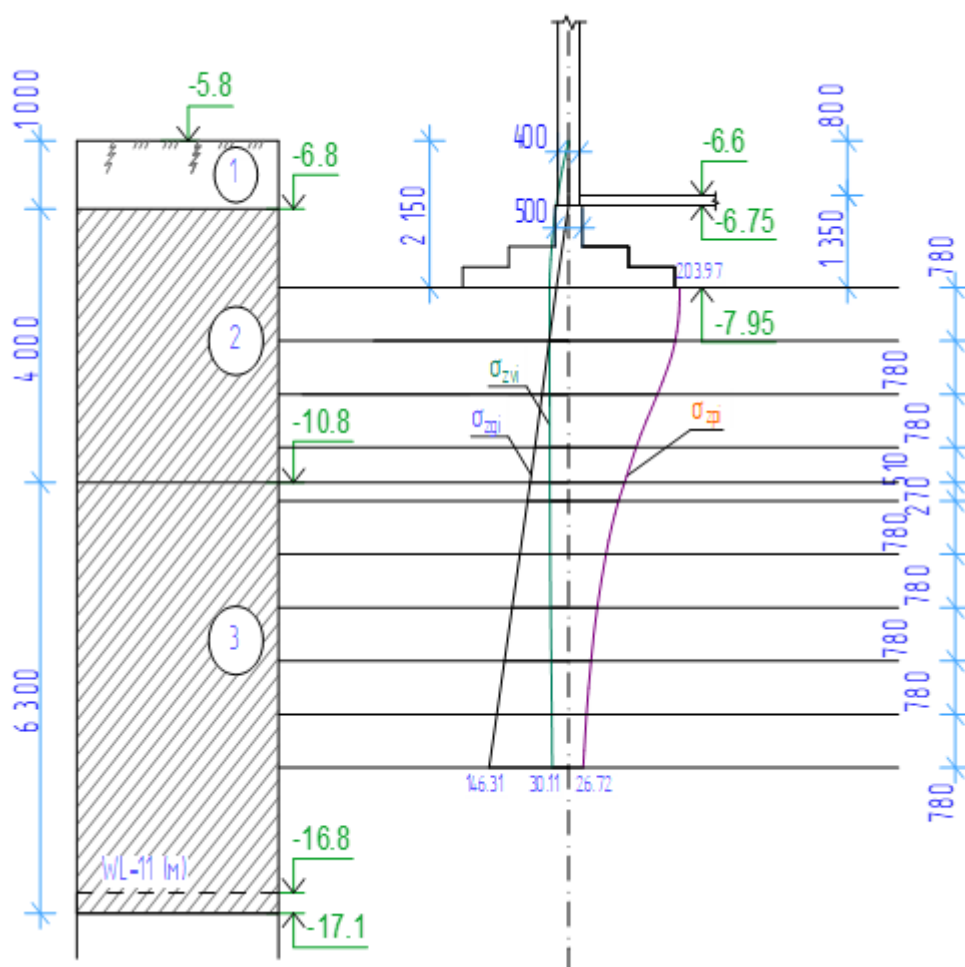


Рисунок 3.5 – Розрахункова схема для розрахунку осідань

3.3 Визначення обсягів робіт з улаштування фундаментів

Враховуючи розміри фундаменту та відстані між осями викопуємо котлован під всю будівлю.

Глибину котловану приймаємо на 0,1 м більше глибини закладання з метою улаштування бетонної підготовки.

Схема розрахунку об'ємів робіт з улаштування фундаменту приведена на рисунку 3.6.

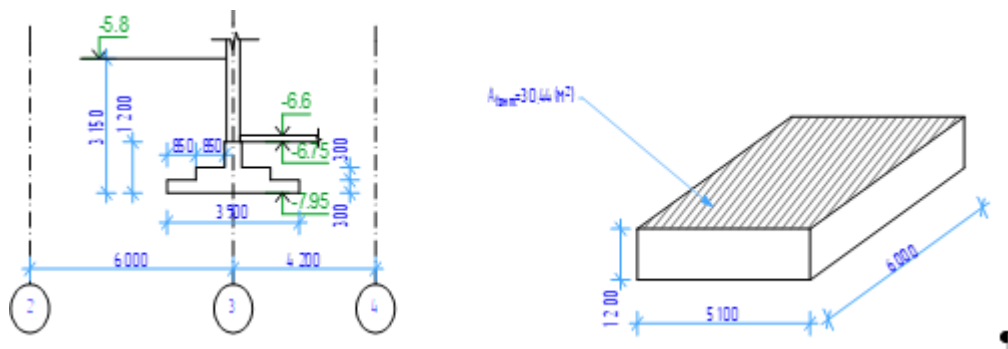


Рис. 3.6 – Розрахункова схема для підрахунку об'ємів робіт з улаштування фундаменту

Для порівняння рахуємо об'єми робіт з улаштування стовпчастого фундаменту під колону для трьох варіантів фундаментів в межах вантажної площі.

Результати розрахунку показані у таблиці 3.7.

Таблиця 3.4 – Обсяги основних робіт на влаштування фундаментів

Вид робіт і витрати	Формула розрахунку	Одиниці вимірювання	Кількість
1	2	3	4
Фундамент мілкового закладання			
1.Відкопування котловану	$V_k = 6 \cdot 5,1 \cdot (3,15 + 0,1)$	м³	99,45
2.Улаштування бетонної підготовки з бетону С8/10	$V_{б.п} = (3,9 + 0,2) \cdot 2 \cdot 0,1$	м³	1,681
3.Улаштування монолітного з/б фундаменту	$V_{ф} = 3,92 \cdot 0,3 + 2,22 \cdot 0,3 + 0,52 \cdot 0,6$	м³	6,165
4.Кількість арматури	$G_{арм} = 0,007 \cdot 6,165 \cdot 7,85$	т	0,339
5.Зворотня засипка	$V_{з.з} = 99,45 - 6,165 - 1,681 - 24,35$	м³	67,254
6.Ущільнення ґрунту зворотної засипки	$V_{ущ} = V_{з.з}$	м³	67,254

3.4 Висновок до розділу 3

В розділі «Основи і фундаменти» розглянуто фундамент у варіанті мілкового закладання, у відповідності до цього розроблено план фундаментів у даному варіанті під будівлю в цілому.

4 Технологічна карта на виконання бетонних робіт та комбінованої пінобетонної та цегляної кладки

4.1 Вихідні дані та область застосування

Технологічна карта розроблена для організації та виконання робіт зі зведення комбінованої пінобетонної та цегляної кладки відповідно до вимог [13,14]. Вона охоплює технологію влаштування зовнішніх огорожувальних стін із пінобетону, внутрішніх цегляних стін та перегородок, монолітних залізобетонних колон і перекриттів, а також облаштування сходових кліток.

Для армування конструкцій застосовується сталеві арматура, що відповідає вимогам [10]. Зведення каркаса будівлі виконується із застосуванням баштового стрілового крану, а процес бетонування здійснюється через подачу бетонної суміші в баддях.

Роботи передбачено виконувати в осінній період, що зумовлює необхідність врахування сезонних особливостей організації будівельного процесу. Для транспортування будівельних матеріалів на об'єкт використовуються бортові автомобілі типу КрАЗ-257, які забезпечують ефективну логістику доставки ресурсів.

Технологічна карта містить:

розрахунок обсягів основних будівельних робіт;

інструкції щодо технології виконання кожного етапу;

вимоги до якості виконання;

заходи з охорони праці та промислової безпеки згідно з [7];

перелік необхідних матеріально-технічних ресурсів і механізмів, що забезпечують безперебійну реалізацію будівельного процесу.

Карта є комплексним документом, що забезпечує організаційну, технологічну та безпекову узгодженість у процесі виконання робіт.

4.2 Номенклатура робіт

Цикл по зведенню каркаса будівлі складається з наступних робіт [14]:

- Мурування зовнішніх стін з пінобетону;
- Зведення перегородок;
- Встановлення балок для обпирання сходових маршів;
- Встановлення сходових маршів та площадок;
- Встановлення опалубки під колони, плити перекриття;
- Влаштування арматурних каркасів;
- Бетонування колон та плит перекриття;
- Влаштування покрівлі;
- Влаштування віконних та дверних проємів.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		44

4.3 Відомість об'ємів робіт

Для ефективного проєктування поточної організації виконання будівельно-монтажних робіт необхідно здійснити розбивку будівлі на окремі захватки або яруси. Такий поділ дозволяє оптимізувати технологічний процес, забезпечити ритмічність виконання робіт і підвищити безпеку на будівельному майданчику.

Розбивка об'єкта виконується з урахуванням таких основних положень [13]:

- Розміри захватки визначаються на підставі архітектурно-конструктивних особливостей об'єкта;
- Одиницею захватки приймається один поверх;
- При формуванні захваток необхідно забезпечити стійкість і просторову жорсткість несучих елементів у межах кожної захватки, зважаючи на тимчасову самостійну роботу конструкцій до повного завершення монтажу.

Основні техніко-конструктивні характеристики будівлі наведено у розділі «Архітектурні-будівельні рішення». Роботи виконуються поетапно – по поверхах, із дотриманням ярусного принципу будівництва.

До складу основних будівельних процесів входять:

- Монтаж збірних та монолітних залізобетонних конструкцій;
- Мурування зовнішніх стін із пінобетонних блоків;
- Встановлення теплоізоляційного шару;
- Зведення внутрішніх перегородок із цегли.

На основі робочих креслень, планів і розрізів будівлі здійснюється підрахунок обсягів основних конструктивних елементів. Зокрема, розраховуються [13]:

- об'єми пінобетонної кладки зовнішніх стін;
- об'єми цегляної кладки внутрішніх перегородок;
- кількість збірних залізобетонних елементів, що застосовуються при зведенні надземної частини будівлі.

У разі наявності віконних або дверних прорізів об'єм кладки коригується шляхом віднімання об'ємів отворів від загального об'єму стіни.

Кількість збірних залізобетонних перемичок розраховується відповідно до кількості отворів у зовнішніх і внутрішніх стінах. При цьому враховується тип конструкцій, їх товщина та особливості монтажу.

Усі розрахункові дані систематизуються у табличній формі. Підсумкові обсяги робіт викладено у додатку Г. Ці таблиці дозволять точно визначити потребу в будівельних матеріалах, конструкціях та механізмах, а також раціонально організувати виробничий процес на об'єкті.

4.4 Вибір комплекту опалубок

У даному будівельному проєкті до монолітних конструкцій належать плити перекриття та вертикальні колони. Для їх зведення необхідно підібрати

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		45

відповідні системи опалубки, що забезпечать точність геометричних параметрів, міцність і стійкість конструкцій на етапі формування.

Опалубка відіграє ключову роль у процесі монолітного будівництва, адже саме вона формує просторову конфігурацію майбутніх елементів [13]. Це тимчасова конструкція, що призначена для надання бетону необхідної форми до його тверднення. Від якості і правильності монтажу опалубки значною мірою залежить не тільки точність геометрії, а й надійність та довговічність конструкції в цілому.

Опалубка дозволяє:

- точно формувати геометрію конструктивного елемента;
- регулювати його розміри та положення в просторі;
- забезпечити стійкість та рівномірність навантаження на всі елементи під час бетонування.

Для монолітного перекриття передбачено застосування уніфікованої стельової опалубки, схема якої представлена на рисунку 4.1. Ця система включає в себе:

- опорні телескопічні стійки або треноги;
- балки (ригелі), які формують несучу сітку;
- щитове покриття, що визначає нижню площину плити перекриття.

Для колон застосовується вертикальна щитова або модульна опалубка, яка дозволяє формувати колони прямокутного або круглого перерізу із заданими параметрами висоти та ширини.

При виборі опалубного обладнання враховуються:

- навантаження від бетонної суміші;
- висота формованих елементів;
- умови демонтажу та багаторазового використання;
- безпека працівників під час монтажу й демонтажу.

Забезпечення надійної опалубки сприяє дотриманню технологічної дисципліни, скороченню термінів будівництва та зменшенню витрат на подальшу обробку конструкцій.



Рисунок 4.1 – Опалубка для перекриття

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		46

Опалубна система Perі MAXIMO є однією з найбільш економічно вигідних та ефективних рішень серед продукції компанії PERI, яка визнана лідером у сфері опалубних технологій. Її конструкція спеціально розроблена для забезпечення максимальної продуктивності при мінімальних витратах, що робить її надзвичайно привабливою для широкого спектру будівельних проєктів.

Особливістю системи MAXIMO є інноваційний односторонній механізм кріплення анкерів, який не лише скорочує час на встановлення і демонтаж, а й значно зменшує кількість необхідного персоналу. Завдяки цьому оптимізується робочий процес, знижуються витрати на оплату праці та підвищується безпека монтажу.

Серед основних переваг системи Perі MAXIMO:

- Швидкий монтаж і демонтаж завдяки мінімальній кількості з'єднувальних елементів;
- Висока точність геометрії бетонованих поверхонь;
- Зменшення витрат на анкерування за рахунок меншої кількості анкерних отворів;
- Довговічність та надійність елементів системи навіть при інтенсивному використанні.

Система MAXIMO чудово підходить для опалубки вертикальних елементів, зокрема колон, забезпечуючи їх ідеальну форму, гладку поверхню після розпалублення та високу якість виконання. Схема застосування опалубки для колон на основі цієї системи представлена на рисунку 4.2.

Система також легко інтегрується з іншими продуктами PERI, що забезпечує гнучкість у використанні на об'єктах будь-якої складності [14].



Рисунок 4.2 – Колонна опалубка Perі MAXIMO

Підібрані комплекти опалубок подаємо у формі таблиці 4.1.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		47

Таблиця 4.1 – Комплект опалубок для монолітного бетонування

Найменування	Марка	Кількість	Розміри, мм			Площа, м ²		Маса, кг	
			Н	L	В	одиниці	загальна	одиниці	загальна
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Стійки	RBGU	150	250	3000	250	0,188	38,35	11,5	441,03
Головка, що опускається		150	245	200	300	0,015	3,06	0,6	1,84
Головка, що утримує		150	114	184	81	0,0017	0,35	0,8	0,28
Тринога		150	760	3300	100	0,251	110,7	14,3	1583,01
Щити з дошок		93	50	3000	1400	0,18	34,02	25,2	857,3
		11	50	3000	1000	0,21	3,57	27,3	97,46
		8	50	2400	1400	0,15	0,3	22,8	6,84
		4	50	2400	1000	0,156	2,184	20,5	44,77

4.5 Калькуляція працевитрат та заробітної плати

Після виконання підрахунків обсягів робіт з кам'яної кладки, вибору типів сходових маршів, площадок, перемичок та обсягів монолітного бетонування, визначається повний перелік будівельних процесів, що виконуватимуться на об'єкті. На основі цих даних здійснюється розрахунок трудових витрат (працевитрат) та заробітної плати.

Розрахунки виконуються окремо для кожного виду робіт, як на одиницю виміру, так і на загальний обсяг робіт. Особливістю є те, що ці розрахунки проводяться по кожному поверху будівлі, незалежно від того, чи є вони типовими, що забезпечує точність планування трудових ресурсів [15].

Для складання калькуляцій використовуються чинні Державні будівельні норми (ДБН) та Ресурсно-елементні кошторисні норми (РЕКН), затверджені в Україні. Вони є нормативною базою для визначення норм витрат праці та оплати за виконання окремих технологічних процесів.

На основі калькуляцій трудовитрат і заробітної плати виконуються технологічні розрахунки, які є вихідними даними для розроблення графіків руху робочої сили, планування календарних термінів будівництва та визначення техніко-економічних показників об'єкта.

У калькуляції повинні бути визначені [15]:

- трудовитрати на виконання кожного окремого процесу;
- заробітна плата відповідних виконавців;
- витрати машинного часу (машино-зміни);
- витрати на допоміжні процеси й операції, що не враховані в основних нормах.

Розрахунок виконано із застосуванням програмного комплексу АВК-5 (версія 3.0.8), що дозволяє автоматизувати процес створення кошторисної документації та знизити ймовірність помилок.

Укрупнена калькуляція трудовитрат та заробітної плати, разом із технологічним розрахунком, є основою для формування циклограм монтажних робіт і календарного графіка будівництва. Вона дає змогу обґрунтовано

планувати потребу в трудових ресурсах, механізмах та визначати терміни завершення окремих етапів будівництва [15].

Результати кошторисних розрахунків подані в додатку Д, а детальна калькуляція трудовитрат і заробітної плати – у таблиці Г.5 яка наведена у додатку Г.

4.6 Вибір оптимальної технології виконання БМР

ведення надземної частини будівлі допускається розпочинати лише після повного завершення робіт нульового циклу, зокрема влаштування фундаментів, підготовки основ та обов'язкового нанесення горизонтальної гідроізоляції, що захищає конструкції від капілярного підняття вологи.

Ураховуючи те, що будівля має значну поверховість (6 поверхів), монтажні роботи надземної частини потребують застосування високопродуктивної підйомно-монтажної техніки. Основним засобом механізації в даному випадку буде стріловий баштовий кран, який забезпечить ефективне виконання робіт з монтажу збірних конструкцій, подачі матеріалів та елементів опалубки, армування й бетонування монолітних елементів.

Визначення кількості баштових кранів

Кількість баштових кранів, необхідних для зведення будівлі, залежить від [16]:

- площі забудови та габаритів об'єкта;
- тривалості календарного графіка будівництва;
- інтенсивності потоків матеріалів та конструкцій;
- можливості одночасного виконання робіт на різних захватках;
- радіусу дії, вантажопідйомності та висоти підйому обраної моделі крана.

Для спорудження даної 6-поверхової будівлі з урахуванням розміру будівельного майданчика, необхідного темпу будівництва та забезпечення безперервності процесу, попередньо визначено, що оптимальна кількість баштових кранів становить один, за умови:

- правильного розміщення крану у зоні досяжності всіх робочих ділянок;
- забезпечення своєчасного постачання матеріалів;
- відсутності значних простоїв у роботі.

У разі розширення фронту робіт або з метою скорочення строків будівництва можливе залучення додаткового крану, що дозволить вести роботи на двох захватках одночасно [17].

Кількість кранів, що необхідна для спорудження даної будівлі:

$$N = \frac{T_{\text{кал}}^{м-зм}}{0,25 \cdot T_{\text{зод}}}, [\text{шт}] \quad (4.1)$$

де $T_{\text{кал}}^{м-зм}$ - трудомісткість по калькуляції, маш×зм;

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		49

$T_{зад}$ - заданий термін будівництва, зм.

$$N = \frac{6295,04}{0,25 \cdot 24950} = 1 \text{ (шт.)}$$

Отже, зведення будівлі можливе за допомогою одного крану з комплектом допоміжної техніки, пристосувань та обладнання. Доцільним є використання приставного баштового крану.

4.7 Вибір комплекту машин і механізмів для виконання робіт

Зведення будівель – це складний, багатогранний і відповідальний процес, який передбачає виконання низки взаємопов'язаних будівельно-монтажних робіт. Серед основних етапів можна виділити: монтаж залізобетонних конструкцій, встановлення перемичок, бетонування, а також зведення пінобетонної та цегляної кладки. Кожна з цих операцій вимагає ретельного планування, високої кваліфікації працівників і застосування відповідної будівельної техніки.

Однією з ключових машин на будівельному майданчику, яка безпосередньо впливає на загальну продуктивність та терміни виконання робіт, є монтажний кран. Вибір типу крана здійснюється з урахуванням кількох основних параметрів: вантажопідйомності, вильоту стріли та висоти піднімання гака. Ці характеристики повинні відповідати технічним вимогам монтажу та забезпечувати безпечне і ефективне встановлення конструктивних елементів.

При виборі монтажного крана враховують [18]:

- Конфігурацію та габарити будівлі;
- Масу, розміри та ступінь укрупнення монтажних елементів;
- Їхнє просторове розташування;
- Обсяг запланованих робіт і встановлені строки їх виконання;
- Особливості майданчика та умови проведення робіт (щільність забудови, наявність комунікацій, рельєф місцевості тощо).

Висота піднімання гака повинна забезпечувати встановлення найвищих елементів з урахуванням їх геометричних параметрів, висоти захоплювальних пристроїв і необхідного запасу для безпечного монтажу. Вантажопідйомність крана визначається за масою найбільш важких монтажних елементів разом із вантажозахоплювальними пристроями. Виліт стріли повинен відповідати відстані від місця встановлення крана до монтажної точки, що залежить від конфігурації будівлі та схеми подачі елементів у проектне положення.

Для забезпечення оптимального підбору крана за технічними характеристиками виконують розрахунки у декількох варіантах. У даному випадку розглядаються два варіанти [19]:

1. Баштовий кран на рейковому ході вантажопідйомністю 10 т;
2. Приставний баштовий кран вантажопідйомністю 6 т.

Для кожного з варіантів виконуються розрахунки монтажних характеристик згідно з встановленими формулами. Це дозволяє визначити

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		50

доцільність застосування тієї чи іншої моделі крана залежно від умов будівництва.

Основні параметри, які підлягають розрахунку для баштових кранів:

- необхідна висота підйому гака;
- максимальний виліт стріли;
- робочий радіус;
- вантажопідйомність на заданому вильоті;
- допустиме навантаження на основу або рельсову колію;
- часові характеристики виконання монтажних операцій.

Комплексна оцінка цих параметрів дозволяє забезпечити безперервність та ефективність монтажних робіт, зменшити ризики простоїв, забезпечити безпеку праці та дотримання технологічної послідовності зведення будівельних конструкцій.

Для баштових кранів розраховують наступні необхідні параметри [19]:

– Необхідну висоту підйому гака:

$$H = h_0 + h_z + h_e + h_{\text{стр}}, \quad (4.2)$$

де $h_0 = 25,5$ – відстань від рівня стоянки крана до опори збірного елемента на верхньому монтажному горизонті, м;

h_z – запас по висоті, необхідний для установки елемента над раніше змонтованими конструкціями, рівний 0,5 м;

$h_e = 1,5$ – висота елемента, який монтується, м;

$h_{\text{стр}} = 4$ – висота вантажозахватного пристрою, м.

$$H = 25,5 + 0,5 + 1,5 + 4 = 31,5 = 32 \text{ (м)};$$

– Необхідний виліт гака:

$$L = l_{\text{стр}} + f + R_{\text{з.г.}}, \quad (4.3)$$

де $l_{\text{стр.}} = 27,5$ – відстань від місця стоянки крана до найбільш віддаленої точки монтажу, (м), визначається за формулою:

$$l_{\text{стр.}} = \frac{a}{2} + b + c = \frac{6}{2} + 2 + 22,5 = 27,5 \text{ (м)}.$$

$f = 0,4$ м – відстань від осі до виступаючої частини будівлі, рівна товщині стіни;

$R_{\text{з.г.}} = 4,5$ м – задній габарит крана вантажопідйомністю до 15 т.

$$L = 27,5 + 0,4 + 4,5 = 32,4 = 33 \text{ (м)};$$

– Монтажна маса, т:

$$Q_m = Q_e + \sum q, \quad (4.4)$$

де Q_e – маса найбільш важкого елемента, 5,6 т; (див. рис. 4.3)

$\sum q$ – маса вантажозахватних пристроїв, які піднімають найбільш важкий вантаж, 0,215 т. (див. рис. 4.4)

$$Q_m = 5,6 + 0,215 = 5,815 = 6,0 \text{ (т)}.$$

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		51

З вище проведеного розрахунку підбираємо баштовий кран:
 - Баштовий на рейковому ході, марка КБ-504.2 (див. рис. 4.5);



Рисунок 4.3 – Баддя для бетону

Технічні характеристики бадді:

- Об'єм при завантаженні – 2 м³
 - Габаритні розміри – 3330х2600х1500 мм
 - Маса – 900 кг
 - Маса бадді з бетоном – 5600 кг.
- Баддя з бетоном важить 5,6 т.



Рисунок 4.4 – Вантажозахватний пристрій (строп чотирьох вітковий 21059М)

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		52

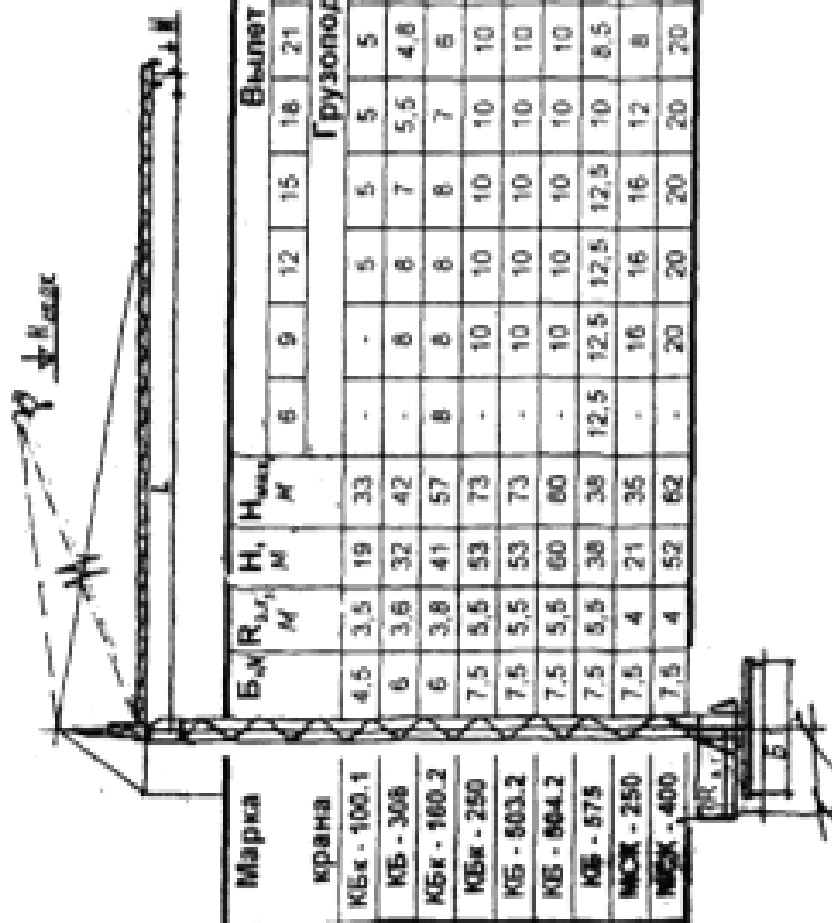


Рисунок 4.5 – Кран баштовый на рейковом ходу КБк-250 (з наступними характеристиками – L= 33м; Q= 6 т; Hм= 53м.)

Для виконання основних будівельно монтажних робіт приймаємо наступний комплект машин і механізмів [20]:

– кран баштовий КБк-250;

з максимальною вантажопідемністю – 6 т;

максимальний виліт стріли – 33 м;
 максимальна висота підйому – 53 м.
 – автомобіль бортовий КамАЗ – 53201, з вантажопідємністю 8 (т) – 1 шт.
 даний автомобіль зображений на рис. 4.6;



Рисунок 4.6 – автомобіль бортовий КамАЗ – 53201

– автобетонозмішувач АБС – 5 на автомобільному шасі МАЗ – 53373 і об’ємом міксеру 5 (м³) – 1 шт. даний автобетонозмішувач зображений на рис. 4.7;



Рисунок 4.7 – бетонозмішувач АБС – 5, МАЗ – 53373

– установка для зварювання ручного дугового Н-380Б – 1 шт. установка зображена на рис. 4.8.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		54



Рисунок 4.8 – установка для зварювання Н-380Б

4.8 Вказівки до виконання робіт

4.8.1 Вказівки по контролю якості робіт

У сучасних умовах розбудови економіки України особливої актуальності набуває питання підвищення ефективності інвестиційної діяльності, ключовим чинником якої є забезпечення високої якості будівельної продукції. Одним із основоположних елементів цього процесу виступає якісний контроль за будівництвом, який охоплює перевірку дотримання технологічних вимог при виконанні будівельно-монтажних робіт, а також контроль якості будівельних матеріалів і виробів відповідно до чинної нормативної бази (проектної документації, ДБН, СНиП, ГОСТів тощо).

Будівельно-монтажні організації зобов'язані впроваджувати комплекс технічних, організаційних та економічних заходів для забезпечення надійності та довговічності зведених об'єктів. Управління якістю має здійснюватися на всіх етапах реалізації будівельного проекту – від підготовки до здачі об'єкта в експлуатацію. До системи заходів контролю входить вхідний контроль документації, матеріалів, виробів, конструкцій і обладнання, операційний контроль окремих етапів виробництва, а також приймальний контроль готових робіт. Вимоги щодо якості виконання робіт мають бути чітко визначені в проекті виконання робіт (ПВР) [21].

Зокрема, під час виконання монолітних, монтажних та мулярних робіт особливу увагу слід приділяти якості бетонування та арматурних робіт. Усі матеріали, що постачаються на будівельний майданчик, мають супроводжуватися сертифікатами якості та відповідними маркуваннями, упакованими згідно з вимогами нормативних документів. Встановлення опалубки повинно проводитися з урахуванням допустимих відхилень, що регламентовані ДБН В.2.6-98:2009. Арматурні роботи приймаються актом на приховані роботи, де зазначаються всі технічні характеристики та відповідність проекту.

Зварювальні шви повинні мати рівномірну мілко лускату поверхню без дефектів, а наплавлений метал – бути щільним та без тріщин по всій довжині. Відхилення геометрії зварних каркасів і сіток, положення арматурних стержнів, а також товщина захисного шару бетону не повинні перевищувати норм, встановлених нормативами. У процесі бетонування майстер повинен вести

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		55

ретельний нагляд за якістю робіт та фіксувати результати в журналі бетонних робіт. Перевірці підлягають рухливість суміші, точність геометрії конструкцій, правильність розташування осей, відсутність дефектів (раковин, оголеної арматури), а також міцність бетону, що визначається випробуванням контрольних зразків.

Монтаж конструкцій допускається тільки після досягнення бетоном не менше 70% проектної міцності, що зазвичай займає 3–4 дні. Перед монтажем необхідно здійснити зовнішній огляд елементів конструкцій, усунути дефекти, провести обміри та нанести осьові риски [22].

Якість цегляної кладки визначається не лише якістю цегли та розчину, але й правильністю технології виконання – перев'язкою швів, точністю розмірів, горизонтальністю рядів і вертикальністю поверхонь. Всі шви повинні бути повністю заповнені розчином. При кладці в «пустошовку» глибина незаповнення не повинна перевищувати 15 мм у стінах і 10 мм у стовпах. Для забезпечення високої якості кладки на майданчику візуально контролюють стан цегли: вона не повинна мати механічних пошкоджень, вапняних включень або тріщин, а її поверхня має бути рівною і чистою.

Розчин, що надходить на об'єкт, повинен мати паспорт із зазначенням дати, часу виготовлення, марки і рухомості. Його додатково перевіряють щодня за такими параметрами: рухомість, густина, розшаровуваність і міцність на стиск. Операційний контроль мулярських робіт здійснюється безпосередньо в процесі кладки з метою виявлення і усунення дефектів. Перевіряється відповідність кладки проектній документації, ДБН, правильність перев'язки, точність геометрії, горизонтальність рядів, товщина швів та інші параметри згідно з допустимими відхиленнями.

При прийманні готових ділянок цегляної кладки контролюють геометричні розміри конструктивних елементів, вертикальність та горизонтальність поверхонь, товщину швів, якість фасадних поверхонь, особливо тих, що не будуть піддаватись оздобленню. Горизонтальні шви повинні мати товщину в межах 10–15 мм, вертикальні – 8–15 мм.

Загалом, впровадження комплексної системи контролю якості на кожному етапі будівництва — від надходження матеріалів до здачі об'єкта — є запорукою досягнення високої ефективності інвестицій у будівельну галузь та гарантією безпечної експлуатації об'єктів у майбутньому.

4.8.2 Вказівки з техніки безпеки

До початку виконання будівельно-монтажних робіт необхідно здійснити низку організаційних та технічних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки та ефективності. Насамперед будівельний майданчик повинен бути огорожений відповідно до вимог [21], що передбачає створення надійного бар'єру для запобігання доступу сторонніх осіб. Після встановлення огорожі територія будівництва має бути ретельно очищена від сміття та сторонніх предметів, а також облаштовані всі необхідні тимчасові під'їзди до зон проведення монтажних робіт. У проходах та проїздах до місць виконання робіт необхідно розмістити щити з чіткими попереджувальними написами про

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		56

категоричну заборону доступу сторонніх осіб і тих, хто не має безпосереднього відношення до будівництва.

Контроль за дотриманням техніки безпеки та правильним веденням робіт повинен здійснюватися інженерно-технічними працівниками. Усі монтажні операції дозволяється виконувати лише під керівництвом відповідальної особи – виконроба або майстра, офіційно призначеного наказом по будівельно-монтажному підприємству. До початку робіт з кожним працівником обов'язково проводиться інструктаж з охорони праці з реєстрацією в журналі, після чого робітникам видають усі необхідні інструменти та засоби індивідуального захисту, зокрема захисні каски. Варто пам'ятати, що монтажні роботи заборонено проводити під час сильного вітру (швидкістю 15 м/с і більше), сильних злив, туману чи інших несприятливих погодних умов, які можуть створити небезпеку.

Інженерно-технічний персонал, машиністи кранів і екскаваторів, стропальники, бригадири та інші відповідальні працівники повинні бути попередньо ознайомлені з проєктом організації виконання робіт, з обов'язковим підписом у відповідному журналі.

При кладці цегляних стін та монтажі збірних залізобетонних конструкцій необхідно суворо дотримуватись правил техніки безпеки. Переміщення цегли, керамічних каменів та блоків до робочого місця слід здійснювати лише в контейнерах, на піддонах або за допомогою вантажозахватних пристроїв, які унеможливають падіння матеріалів під час транспортування. Категорично заборонено виконувати кладку зовнішніх стін товщиною до 0,75 м у положенні стоячи на самій стіні. Також не допускається розпочинати кладку стін наступного поверху без попереднього влаштування несучих міжповерхових перекриттів, а також без встановлення сходових маршів і майданчиків.

Кожен ярус кладки має бути виконаний на таку висоту, щоб після наступного переміщення риштувань або помостів він піднімався над рівнем робочого місця муляра щонайменше на два-три ряди цегли. При виконанні мурування з внутрішніх риштувань обов'язково встановлюються зовнішні захисні козирки у вигляді суцільного настилу шириною 1,5 метра, які закріплюються на кронштейнах під кутом 20° до стіни. Без таких козирків дозволяється вести кладку стін лише до висоти 7 метрів і лише за умови чіткого позначення небезпечної зони по периметру будівлі [20].

У зоні монтажу категорично заборонено проводити будь-які інші роботи та допускати присутність сторонніх осіб. Не дозволяється піднімати збірні залізобетонні конструкції, що не мають монтажних петель або міток, які гарантують правильне кріплення і безпечне переміщення. Також забороняється перебування людей на елементах конструкцій або обладнанні під час їх піднімання. Усі тимчасові розчалки, що використовуються для закріплення змонтованих елементів, повинні бути надійно зафіксовані до міцних опор. Елементи, встановлені у проєктне положення, слід закріплювати таким чином, щоб забезпечити їхню стійкість і незмінність геометричних параметрів.

Під час переміщення конструкцій або обладнання необхідно дотримуватись безпечних відстаней: по горизонталі – не менше одного метра,

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		57

по вертикалі – щонайменше пів метра до виступаючих частин інших конструкцій. Заготівля та підготовка арматури повинні здійснюватись виключно у спеціально облаштованих для цього зонах, обладнаних відповідно до вимог безпеки. Дотримання вищезазначених правил гарантує безпечне та якісне виконання будівельно-монтажних робіт.

4.9 Розрахунок ТЕП календарного графіка та графіка руху робочих

Календарний план – це один із основних документів по організації будівництва, який встановлює технологічну послідовність виконання робіт, їх взаємну ув'язку та суміщення за часом, строки виконання різних робіт, споживання матеріально-технічних та трудових ресурсів. На основі цього плану розробляється графік зведення об'єкта. При цьому враховуються нормативні строки зведення об'єкта, виробнича потужність та наявність трудових ресурсів генпідрядної та субпідрядної будівельних організацій.

Виконуємо розрахунок:

Тривалість будівництва – 101 дні;

Середня кількість робітників

$$R_{\text{сер}} = Q_{\text{заг}} / T_{\text{заг}}, \quad (4.5)$$

де $Q_{\text{заг}}$ – сумарні працевитрати, люд.дн;

$T_{\text{заг}}$ – загальна тривалість робіт, дн.

$$R_{\text{сер}} = 1616/101 = 16 \text{ люд.}$$

Коефіцієнт нерівномірності руху робітників:

$$\alpha_1 = R_{\text{сер}} / R_{\text{max}}, \quad (4.6)$$

де R_{max} – максимальна кількість робітників, які працюють на будівництві об'єкту.

$$\alpha_1 = 16 / 16 = 1 \rightarrow 1;$$

Коефіцієнт нерівномірності потоку по працевитратах:

$$\alpha_2 = Q_{\text{зайве}} / Q_{\text{заг}}, \quad (4.7)$$

де $Q_{\text{зайве}}$ – перевитрати за графіком вище R середнього;

$$\alpha_2 = 0/4482 = 0 \rightarrow 0;$$

Коефіцієнт нерівномірності потоку в часі:

$$\alpha_3 = T_{\text{стале}} / T_{\text{заг}}, \quad (4.8)$$

де $T_{\text{стале}}$ – тривалість робіт на графіку, коли працює робітників $R_{\text{сер}}$ та більше.

$$\alpha_3 = 101/101 = 1 \rightarrow 1.$$

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
							58
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

4.10 ТЕП проекту

– Загальна трудомісткість:

$$T_{\text{фак}} = 1616 \text{ (люд-зм)};$$

– Тривалість виконання робіт:

$$T_{\text{заг}} = 101 \text{ (дні)};$$

– Питома трудомісткість на одиницю об'єму робіт для цегляної кладки:

$$Q_{\text{пит}} = T_{\text{фак}} / V_{\text{клад}}, \text{ (люд-зм/м}^3\text{)}; \quad (4.9)$$

$$Q_{\text{пит}} = 1048/772,17 = 1,36 \text{ (люд-зм/м}^3\text{)};$$

– Питома трудомісткість на одиницю об'єму робіт для монолітних конструкцій:

$$Q_{\text{пит}} = T_{\text{фак}} / V_{\text{бет}}, \text{ (люд-зм/м}^3\text{)}; \quad (4.10)$$

$$Q_{\text{пит}} = 568/454,05 = 1,25 \text{ (люд-зм/м}^3\text{)};$$

– Виробіток для цегляної кладки:

$$B = V_{\text{клад}} / T_{\text{фак}} \quad (4.11)$$

$$B = 772,17/1048 = 0,74 \text{ (м}^3\text{/люд-зм)};$$

– Виробіток для монолітних конструкцій:

$$B = V_{\text{бет}} / T_{\text{фак}} \quad (4.12)$$

$$B = 454,05/568 = 0,8 \text{ (м}^3\text{/люд-зм)}.$$

4.11 Висновок по розділу 4

Виконано елементи технологічної карти, зокрема розроблено календарний графік виконання робіт, розроблено схему надземних робіт та усі супутні схеми.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		59

5 Організація будівельного виробництва

5.1 Розрахунок і проектування календарного графіка виконання робіт

Для проектування поточної організації виконання робіт необхідно виконати розбивку будівлі на окремі захватки або яруси. Розбивка об'єкта здійснюється з врахуванням таких умов [23-25]:

- розміри захватки встановлюють, виходячи з архітектурно-конструктивних рішень будівлі;
- за захватку приймають поверх;
- під час розбиття будівлі на захватки необхідно передбачити стійкість та просторову жорсткість несучих конструкцій в умовах її самостійної роботи в межах захватки.

Підрахунки об'ємів робіт наведено у додатку Г.

Потреба в основних будівлях і дорожніх машинах і механізмах наведена в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Потреба в основних будівельних машинах і механізмах визначена на основі фізичних обсягів робіт і норм виробітку машин і механізмів

№ п/п	Найменування	Тип, марка	Потрібна кількість
1	Екскаватор зворотна лопата	ЭО-3322А	1
2	Бульдозер	ДЗ-64	1
3	Компресори пересувні	ЗІФ-55	1
4	Апарати для дугового зварювання	СТЕ-24	1
5	Пневмотрамбівка	WACKER NEUSON BS 50-4S	1
6	Кран баштовий	КБ-674А-1	1
7	Пневмотрамбовка	П-157	1
8	Авто бетонозмішувач	КрАз – 62334	1

5.2 Розрахунок параметрів календарного графіка

Побудову календарного графіка виконання робіт для зведення будівлі готелю та виконання благоустрою прибудинкової території виконуємо на основі переліку будівельно – монтажних робіт у відповідності з номенклатурою, що прийнята для даного типу об'єкта (див. додаток Е, локальний кошторис 2-1-1); за розрахунковими даними тривалості виконання робіт; кількістю виконавців і змінністю [23]. Складаємо відомість будівельно-монтажних робіт (див. табл. 5.2, що наведено в додатку Ж), для чого необхідно скласти перелік робіт у відповідності з номенклатурою, що прийнята для даного типу об'єкта. Встановлені об'єми робіт в подальшому використовуються для розрахунку картки визначника.

На основі календарного плану (див. лист 8 графічної частини) визначимо тривалість будівництва об'єкту, яка складає 296 днів.

На основі календарного графіка складаємо графік руху робітників.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		60

Для розрахунку параметрів руху робітників використовуємо дані [23,26]:
 - середня кількість робітників, що працюють на об'єкті – 15 чол. (див. формулу 5.1);

- максимальна кількість робітників, що працюють на об'єкті – 36 чол.;
- загальні працевитрати на будівництво – 4391,0 люд. – дні.;
- тривалість днів, коли робітників більше ніж середня їх кількість – 61 днів.

Виконаємо оцінку графіку руху робітників.

Визначимо середню кількість робітників

$$N_{сер} = \frac{Q_3}{T_3} = \frac{4391,0}{296} = 15 \text{ (чол.)}, \quad (5.1)$$

де Q_3 – загальні працевитрати на будівництво, люд. – дні;

T_3 – загальна кількість днів роботи, дні.

Коефіцієнт нерівномірності руху робочих [12]:

$$\alpha_1 = \frac{N_{сер}}{N_{max}} = \frac{15}{36} = 0.5 \quad (5.2)$$

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

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

Коефіцієнт нерівномірності потоку в часі [23]:

$$\alpha_2 = \frac{T_{cm}}{T_{заг}} = \frac{61}{296} = 0,2 \quad (5.3)$$

де T_{cm} - тривалість робіт, коли робітників більше ніж середня їх кількість, днів;

T_3 – загальна кількість днів роботи, дні.

Коефіцієнт нерівномірності потоку по працевитратам [27]:

$$\alpha_3 = \frac{Q_{зайв}}{Q_3} = \frac{4251,6}{4391,0} = 0,9 \quad (5.4)$$

де $Q_{зайв}$ – зайві працевитрати на будівництво, люд. – дні;

Q_3 – загальні працевитрати на будівництво, люд. – дні.

5.3 Проектування будівельного генерального плану

5.3.1 Розрахунок і проектування адміністративно-побутових тимчасових будівель і споруд

Тимчасові будівлі і споруди на будівельному майданчику розрізняють трьох основних груп: 1 – адміністративні, 2 – господарсько-побутові і

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		61

З – складські. Вони необхідні для задоволення як потреб робітників, так і для раціональної організації будівництва об'єкта в цілому. Площі будівель і споруд розраховуються згідно з встановленими вихідними даними виробничих потреб.

Адміністративні та господарсько-побутові будівлі розраховуються і проектується в залежності від загальної чисельності працюючих на будівельному об'єкті [27].

1. Визначаємо загальну кількість робітників працюючих на об'єкті за формулою:

$$N_{\text{заг}} = 0,89 (N_p + N_{\text{ітр}} + N_{\text{мон}} + N_{\text{сл}}), \quad (5.5)$$

де 0,89 – коефіцієнт виходу на роботу;

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

$N_{\text{ітр}}$ – кількість інженерно-технічних працівників, яка приймається в кількості 8% від N_{max} , чол;

$N_{\text{мон}}$ – кількість молодшого обслуговуючого персоналу, яка приймається у кількості 2,5 % від N_{max} , чол;

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

$$N_p = N_{\text{max}} = 36 \text{ чол.}$$

$$N_{\text{ітр}} = 0,08 \cdot N_{\text{max}} = 0,08 \cdot 36 = 3 \text{ чол.}$$

$$N_{\text{мон}} = 0,025 \cdot N_{\text{max}} = 0,025 \cdot 36 = 1 \text{ чол.}$$

$$N_{\text{сл}} = 0,05 \cdot N_{\text{max}} = 0,05 \cdot 36 = 2 \text{ чол.}$$

$$N_{\text{заг}} = 0,89(36 + 3 + 1 + 2) = 38 \text{ робочих}$$

2. За отриманими даними розраховуємо площі тимчасових будівель і споруд.

Контора будівельної ділянки (виконробська з диспетчерською) розраховуються, виходячи із кількості інженерно-технічних працівників та молодшого обслуговуючого персоналу з розрахунку 5 м² площі на одного працівника.

$$S_1 = 5 \cdot \Sigma(N_{\text{ітр}} + N_{\text{мон}}) \quad (5.6)$$

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

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

$$S_2 = N_{\text{max}} \cdot 0,7 \quad (5.7)$$

$$S_2 = 36 \cdot 0,7 = 25,2 \text{ м}^2$$

Площа душових приміщень визначається з розрахунку 0,5 м² на одного працюючого від суми максимальної кількості робочих (за графіком руху робочих кадрів) та кількості службовців.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		62

$$S_3 = 0,5 \cdot (N_p + N_{сл}) \quad (5.8)$$

$$S_3 = 0,5 \cdot (36+2) = 19,0 \text{ м}^2$$

Площа приміщень для прийому їжі розраховується із розрахунку 1,0 м² на одного працюючого для загальної кількості працюючих на об'єкті.

$$S_4 = 1,0 \cdot N_{заг}, \quad (5.9)$$

$$S_4 = 1,0 \cdot 38 = 38,0 \text{ м}^2$$

Площа приміщень для сушіння одягу приймається з розрахунку 0,2 м² на одного працівника від загальної кількості робітників, які працюють на об'єкті

$$S_5 = 0,2 \cdot N_{заг} \quad (5.10)$$

$$S_5 = 0,2 \cdot 38 = 7,6 \text{ м}^2$$

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

$$S_6 = 0,1 \cdot N_{заг} \quad (5.11)$$

$$S_6 = 0,1 \cdot 38 = 3,8 \text{ м}^2$$

Приміщення для обігріву та відпочинку – 1 м² на 10 робітників:

$$S_8 = 1 \cdot N_p / 10 \quad (5.12)$$

$$S_8 = 1 \cdot 36 / 10 = 3,6 \text{ м}^2$$

Проектування тимчасових будівель і споруд проводиться у відповідності із каталогами уніфікованих типових проектів інвентарних будівель і споруд, а також з урахуванням величин розрахованих площ. Розрахунки і проектування виконуємо в табличній формі (табл. 5.3). Прийнятий тип будівлі за площею і розмірами повинен бути більшим або рівним розрахунковим величинам [23].

Таблиця 5.3 – Розрахунок і проектування тимчасових будівель

	Назва будівлі	Кількість працюючих	S на 1-го працюючого	Розрахункова площа	Прийнята площа,	К-сть будівель	Тип	Розмір в плані
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Виконробська	4	5	20	20	1	Пересув-на	5x4
2	Гардеробні з умивальниками	36	0,7	25,2	30	1	Пересув-на	6x5
3	Душові	38	0,5	19	25	1	Пересув-на	5x5

Продовження табл. 5.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Приміщення для прийому їжі	38	1	38	40	1	Пересув-на	8x5
5	Приміщення для сушіння одягу і взуття	38	0,2	7,6	12	1	Пересув-на	3x4
6	Приміщення для обігріву і відпочинку	36	0,1	3,6	6	1	Пересув-на	3x2
7	Туалет	38	0,1	3,8	4,7	1	збірна	2,75x1,7

5.3.2 Розрахунок площі відкритих і закритих складів для будівельних конструкцій, матеріалів і деталей

Відкриті склади використовуються для зберігання матеріалів, які не вимагають захисту від шкідливих атмосферних впливів (бетонні і залізобетонні вироби та конструкції, цегла, керамічні труби, природні та штучні насипні будівельні матеріали та сировина для приготування будівельних сумішей, великорозмірні металеві конструкції та вироби, які покриті захисними покриттями, та інші). Тимчасові відкриті склади проектується біля місць роботи вантажопідйомних машин і механізмів з урахуванням можливостей під'їзних внутрішньо майданчикових транспортних шляхів.

Тимчасові склади закритого типу використовуються для зберігання матеріалів та конструкцій, які піддаються негативному атмосферному впливу і корозії (цемент, вапно, незахищені металеві вироби та конструкції тощо). Такі матеріали зберігаються на першому поверсі збудованої будівлі [25].

Тимчасові відкриті склади і закриті складські приміщення проектується з урахуванням архітектурно-конструктивних характеристик будівель і споруд, що проектується для будівництва, обсягів робіт, графіків їх виконання, кількості матеріалів, котрі необхідні для цих робіт.

Для визначення розмірів складів необхідно спочатку визначити об'єм матеріалів конструкцій і деталей, які повинні зберігатися на складі. Запас матеріалів, конструкцій і деталей на будівельному майданчику повинен забезпечувати нормальний безперебійний хід будівництва і разом з тим не бути занадто великим.

Площу відкритого складу найбільш доцільно проектувати для складування дрібно-роздрібних конструкцій і виробів, які періодично використовуються в будівельному процесі.

Площу відкритого складу і його розміри розраховуємо в табличній формі з урахуванням добових витрат будівельних матеріалів і виробів:

Таблиця 5.4 – Розрахунок площі відкритого складу

Назва будівельних матеріалів, конструкцій або деталей	Одиниця виміру	Заг. кільк. буд. мат., конструкцій або деталей	Максимальні витрати за добу	Прийнятий запас на складі, днів	Запас матеріалів у натур. показниках	Норма зберігання матеріалу на 1 м ² складу	Розрахункова корисна площа складу, м ²	Коеф. на проходи	Розрахункова площа складу, м ²	Прийнята площа, м ²	Розміри відкрит. Складу в плані, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ЗБ конструкції	м ³	745,0	49,7	3	149,1	0,85	126,73	0,4	50,7	62,5	5×12,5
Блоки	Тис. шт.	24,046	12,3	3	35,6	0,75	26,7	0,4	10,7	12	3×4
Цегла	Тис. шт.	685,52	11,33	3	33,99	0,65	22,09	0,4	8,83	9	3×3

Отже, загальна площа відкритих складів становить 84 м² (див. графічну частину).

Тимчасовий закритий приймаємо як інвентарну збіро-щитову будівлю з розмірами в плані 6х12м висотою 3.0м, отже, його площа складає 72 м².

5.3.3 Розрахунок і проектування мереж тимчасового водозабезпечення будівництва

Для водозабезпечення будівельного майданчика проектуємо від існуючої мережі магістрального водопроводу району забудови. Розрахунок основних витрат води проводимо у табличній формі (табл. 5.5).

Таблиця 5.5 – Розрахунок тимчасового водозабезпечення

Назва споживача	Одиниця виміру	Кількість	Норми витрат за зміну, л	Коеф. нерівномірності водоспож.	Загальні потреби води, л
1	2	3	4	5	6
1. Виробничі потреби:					
Миття автомобілів	шт.	6	300	1,5	2700
Приготування бетонної суміші	м ³	564,4	300	1,5	253980
Поливання бетону	м ³	564,4	250	1,1	155210
Приготування будівельних розчинів	м ³	123,7	8	1,5	1484,4
Поливання цегли	тис.шт.	45,04	6	1,5	405,36
Оштукатурювання поверхні стін	м ²	6899	400	1,5	4139400
Фарбування водним розчином	м ²	4526	250	1,5	1697250
Садіння дерев	шт.	10	10	1,5	150

Продовження табл. 5.5

1	2	3	4	5	6
Поливання газонів	м ²	2600	10	1,5	39000
Всього по розділу 1					6289580
2. Господарсько-побутові потреби:					
Санітарно-господарські потреби	чол.	36	20	2	1440
Миття в душі	чол.	36	40	1	1440
Приймання їжі	чол..	36	30	1	1080
Потреби при наявності каналізації	чол..	36	25	1	900
Всього по розділу 2					4860
3. Потреби води на пожежегасіння:					
Пожежегасіння	л/с				10

Розраховуємо секундні витрати води в зміну.

Виробничі витрати води [23]:

$$B_{\text{вир}} = (\Sigma B_{\text{госп}} \cdot k) / (t \cdot 3600), [\text{л/с}] \quad (5.13)$$

$$B_{\text{вир}} = 6289580 / 8 \cdot 3600 = 283,03 \text{ (л/с)}$$

де $t = 8$ годин – тривалість зміни.

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

На господарсько-побутові потреби витрати води розраховуємо за формулою:

$$B_{\text{госп}} = (\Sigma B_{\text{госп}} \cdot k) / (t \cdot 3600), [\text{л/с}] \quad (5.14)$$

$$B_{\text{госп}} = 4860 / 8 \cdot 3600 = 0,17 \text{ (л/с)}.$$

Розрахункові сумарні секундні витрати води визначаємо:

$$q_p = B_{\text{вир}} + B_{\text{госп}} + B_{\text{пож}}, [\text{л/с}] \quad (5.15)$$

$$q_p = 283,03 + 0,17 + 10 = 293,2 \text{ (л/с)}.$$

Розрахунковий діаметр труб тимчасового водопроводу для водозабезпечення потреб будівництва розраховуємо за формулою:

$$d = \sqrt{(4 \cdot q_p \cdot 1000) / (\pi \cdot v)}, [\text{мм}] \quad (5.16)$$

де q_p – розрахункові сумарні секундні витрати води, л/с;

v – швидкість руху води в трубах, $v = 1,3$ м/с;

$\pi = 3.14$

$$d = \sqrt{(4 \cdot 293,2 \cdot 1000) / (3,14 \cdot 1,3)} = 148,01 \text{ (мм)}$$

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		66

Відповідно до сортаменту водопровідних труб приймаємо тимчасовий водопровід Ø150 мм.

5.3.4 Розрахунок і проектування мереж тимчасового електропостачання будівельного майданчика

Розрахунок електрозабезпечення будівельного майданчика приведено в таблиці 5.6.

Таблиця 5.6 – Розрахунок електрозабезпечення будівельного майданчика

Споживачі	Одиниця виміру	Кількість	Встанов. потуж. одиниць, кВт	Коеф. попиту	Розрах. потужн., кВт
1	2	3	4	5	6
1. Силові споживачі:					
Баштовий кран КБ-674А-1	шт	1	154	0,7	107,8
Зварювальний апарат	шт.	2	32	1	64
Штукатурна станція	шт.	1	26	1	26
Всього по розділу 1:					197,8
2. Технологічні споживачі:					
Калорифер	шт.	5	3,5	1	17,5
Всього по розділу 2:					17,5
3. Освітлення					
а) Освітлення зовнішнє					
Охоронне освітлення	шт.	15	1,5	1	22,5
Відкритий склад	100 м ²	0,21	1	1	0,21
б) Освітлення внутрішнє					
Адміністративно-побутові приміщення	1 м ²	326,35	0,025	1	8,15
Продовження таблиці 5.10					
Закритий склад	1 м ²	415	0,1	0,8	33,2
Всього по розділу 3:					64,06
ВСЬОГО					279,36

В табличній формі складаємо перелік споживачів електроенергії і їхні характеристики та розраховуємо максимальні сумарні витрати електроенергії для виконання будівельно-монтажних робіт по об'єкту. Під час вибору споживачів аналізуються усі можливі варіанти за графіком виконання робіт і графіком роботи машин і механізмів, коли для потреб будівництва електроенергія буде споживатись в максимальній кількості [28].

Сумарну розрахункову потужність електроспоживачів на будівельному майданчику визначаємо, в кВт:

$$P=1,1 \cdot (\Sigma P_c K_1 / \cos \varphi_1 + \Sigma P_m K_2 / \cos \varphi_2 + \Sigma P_{o.v.} K_3 + \Sigma P_{o.z.} K_4) , [\text{кВт}] \quad (5.17)$$

$$P = 1,1 \cdot 279,36 / 0,75 = 409,73 \text{ (кВт)}$$

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		67

де: $1,1$ – коефіцієнт, що враховує втрати потужності в мережі;
 P_c – силова потужність машини, кВт;
 $P_m, P_{o.v.}, P_{o.z.}$ – потужності, що споживаються, відповідно на технологічні потреби, освітлення внутрішнє і освітлення зовнішнє, кВт;
 K_1, K_2, K_3, K_4 – коефіцієнти попиту, що залежать від споживача;
 $\cos\varphi_1, \cos\varphi_2$ – коефіцієнти потужності, що залежать від характеру, кількості та завантаження споживачів енергії.
 Приймаємо тимчасову трансформаторну підстанцію КТП-630/6 потужністю 630 кВт з трансформатором ТМФ-630/10.

5.4 Техніко – економічні показники проекту будівництва

1. Директивний термін будівництва об'єкта 290 днів.
2. Фактичний термін будівництва об'єкта 296 днів.
3. Показник рівномірності будівельного потоку в часі

$$K_1 = n_{\max}/n_{\text{ср}} \quad (5.18)$$

$$K_1 = 36/15 = 2,4$$

де $n_{\max}$ – максимальна кількість робочих в день, чол.;

$n_{\text{ср}}$ – середнє число робочих в день, яке розраховується за формулою

$$n_{\text{ср}} = Q_0/T_0 \quad (5.19)$$

$$n_{\text{ср}} = 4391/296 = 14,49 = 15$$

де Q_0 – загальна трудомісткість робіт, чол-дн.

T_0 – загальна тривалість робіт, дн.

4. Показник компактності будівельного плану.

$$K_2 = F_3/F_B \quad (5.20)$$

де F_3 – площа забудови, м^2

F_B – площа будівельного майданчика, м.

$$F_3 = S_{\text{буд}} + S_{\text{тим.буд}} + S_{\text{скл}} + S_{\text{дор}} \quad (5.21)$$

$S_{\text{буд}}$ – площа будівлі, що будується, м^2 ;

$S_{\text{тим.буд}}$ – площа тимчасових будівель і споруд, м^2 ;

$S_{\text{СКЛ}}$ – площа відкритого складу, м^2 ;

$S_{\text{дор}}$ – площа доріг та тротуарів, м^2 .

$$K_2 = (430,06 + 137,7 + 83,5 + 282,15) / 1818,0 = 0,51$$

5. Показник відношення тимчасових будівель до площі забудови:

$$K_3 = F_T / F_3 \quad (5.22)$$

$$K_3 = 137,7 / 1818,0 = 0,08$$

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		68

6. Показник використання території під складу:

$$K_4 = F_{скл} / F_{ст} \quad (5.23)$$

$$K_4 = 83,5 / 1818,0 = 0,05$$

7. Показник розвитку мережі тимчасових доріг:

$$K_4 = F_d / (F_{ст} - F_T) \quad (5.24)$$

$$K_4 = 282,15 / (1818 - 137,7) = 0,17$$

5.5 Висновок по розділу 5

Виконано елементи проекту організації будівництва, зокрема запроектовано будівельний генеральний план з усіма супутніми розрахунками та розроблено календарний графік виконання робіт – розділ організації та планування будівництва.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		69

6 Охорона праці

У цьому розділі розроблені заходи з охорони праці під час будівництва готелю в місті Луцьку. На будівельно-монтажний персонал, який виконує опоряджувальні роботи (штукатурні, малярні, лицевальні, скляні), роботи з улаштування теплоізолювальних фасадних систем (далі – фасадних систем), впливають визначені нижче небезпечні та шкідливі виробничі фактори [29,30]:

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

хімічні фактори: речовини хімічного походження, аерозолі фіброгенної дії (пил);

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

6.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту

6.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць

З метою запобігання впливу на працівників цих небезпечних і шкідливих виробничих факторів, потрібно дотримуватися вимог [31], зокрема під час виконання фарбувальних робіт – вимоги ДСТУ Б А.3. 2-7, НАПБ А.01.001; під час улаштування фасадних систем – вимоги ДБН В.2.6-33, ДСТУ Б В.2.6-34, ДСТУ Б В.2.6-35, ДСТУ Б В.2.6-36.

Фасадні системи за конструктивним рішенням і класифікацією повинні відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.6-34. Суміші та мастики під час виконання опоряджувальних робіт необхідно готувати, як правило, централізовано. Приготування їх, а також розчинової суміші за ДСТУ Б В.2.6-36 на будівельному майданчику необхідно здійснювати у приміщеннях, обладнаних припливно-витяжною вентиляцією для запобігання перевищенню гранично-допустимих концентрацій шкідливих речовин у повітрі робочої зони.

Не дозволяється застосовувати лакофарбові матеріали та розчинники невідомого складу, а також речовини й матеріали, на яких нема показників пожежної і токсичної небезпеки. Експлуатація мобільних малярських станцій для приготування фарбувальних сумішей, не обладнаних примусовою вентиляцією, не допускається.

Робочі місця для виконання опоряджувальних робіт, улаштування фасадних систем на висоті повинні бути обладнані засобами підмоцнування та сходами-драбинами для піднімання на них. Засоби підмоцнування, що застосовуються під час штукатурних, малярних робіт, улаштування фасадних

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		70

систем у місцях, під якими виконуються інші роботи чи є прохід, повинні бути з настилами без зазорів. Внутрішні штукатурні роботи, а також монтаж збірних карнизів і ліпних елементів внутрішніх приміщень необхідно виконувати тільки з помостів або пересувних столиків, встановлених на підлогу, або на суцільні настили. Зовнішні штукатурні роботи необхідно виконувати з інвентарних вертикальних або підвісних риштувань. Під час виконання робіт на внутрішніх сходових клітках необхідно застосовувати спеціальні помости (столики) з різною довжиною опорних підпорок, які встановлюються на сходинок. Робочий настил повинен бути горизонтальним та мати парапетні огорожі.

Під час роботи зі шкідливими та пожежовибухонебезпечними матеріалами, що утворюють вибухонебезпечну пару, приміщення необхідно постійно провітрювати, а також впродовж 1 год після закінчення роботи, застосовуючи природну або штучну вентиляцію. Електропроводка й електроустаткування повинні бути у вибухобезпечному виконанні. Робота з використанням вогню в цих приміщеннях заборонена.

Місця, над якими виконуються скляні чи облицювальні роботи, повинні бути огорожені. Заборонено скління або облицювальні роботи на кількох ярусах по одній вертикалі одночасно.

У разі застосування повітрянагрівачів (електричних або таких, що працюють на рідкому паливі) для просушування приміщень будинків і споруд необхідно дотримуватися вимог ДБН В.1.1-7. Заборонено обігрівати та сушити приміщення жаровнями та іншими пристроями, що виділяють у приміщення продукти згоряння палива.

Під час виконання робіт із розчинами, що містять хімічні добавки, необхідно використовувати засоби індивідуального захисту (гумові рукавички, захисні мазі, окуляри) відповідно до інструкції заводу-виробника, зважаючи на склад речовин, що використовуються. Під час сухого очищення поверхонь та інших роботах, пов'язаних із виділенням пилу і газів, а також під час механізованого шпаклювання і фарбування необхідно користуватися респіраторами із захисними окулярами. Під час очищення поверхонь за допомогою кислоти чи каустичної соди необхідно працювати у захисних окулярах, гумових рукавичках і кислотостійкому фартуху з нагрудником. Під час нанесення розчину на стельову чи вертикальну поверхню необхідно користуватися захисними окулярами.

Перед початком кожної зміни повинна бути перевірена справність розчинонасосів, шлангів, дозаторів та іншого обладнання, що застосовується під час штукатурних робіт. Манометри повинні бути випробувані та опломбовані (пройти державну перевірку). Якщо тиск на манометрах розчинонасосів перевищує допустимі значення, зазначені у паспорті, працювати на розчинонасосі не дозволяється. Розбирання, ремонт і чищення штукатурних машин, форсунок та іншого устаткування, що застосовується під час механізованих штукатурних робіт, проводяться після зниження в машинах тиску до атмосферного і відключення машин від електромережі. Продування шлангів стисненим повітрям допускається тільки після виведення людей за межі небезпечної зони (10 м і більше). Не допускається перегинати шланги під

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		71

гострим кутом і у вигляді петлі, а також затягувати сальники під час роботи штукатурних машин.

Оператори, які наносять штукатурний розчин на поверхню за допомогою сопла, і робітники, які виконують набризкування розчину вручну, повинні бути забезпечені захисними окулярами. Переносні струмоприймальники (інструмент, машини, світильники тощо), що використовуються для виконання штукатурних робіт, повинні бути розраховані на напругу не більше ніж 25 В.

Не допускається застосовувати розчинники на основі бензолу, хлорованих вуглеводнів, метанолу. Під час виконання фарбувальних робіт із застосуванням пневматичних агрегатів необхідно: до початку роботи перевірити справність устаткування тиском, що зазначений у паспорті, сигналізації, наявність захисного заземлення; під час виконання робіт не допускати перегинання шлангів і їх дотику до сталевих канатів, що рухаються; відключати подачу повітря та перекривати повітряний вентиль під час перерви в роботі або у разі виявлення несправностей механізму агрегату.

Лакофарбові матеріали необхідно зберігати на робочих місцях у щільно закритій тарі, у кількості, що не перевищує змінну потребу, або в кількості, яка не перевищує ємність фарбо- нагнітального бака або стандартної фляги (40 л). На кожній тарі з лакофарбовим матеріалом, розчинником повинна бути наклейка або бирка з точною назвою матеріалу та зазначенням

Під час малярних робіт у приміщеннях із застосуванням пневматичних апаратів, а також швидкосохнучих лакофарбових матеріалів, що містять у собі шкідливі леткі розчинники, робітники повинні бути забезпечені роботодавцем респіраторами відповідного типу і захисними окулярами. Виконувати такі роботи необхідно за відкритих вікон або за наявності штучної вентиляції. Разом з цим кількість газів, пари та пилу в робочій зоні не повинна перевищувати гранично-допустимої концентрації шкідливих

Піднімання та перенесення скла до місця його встановлення необхідно виконувати механізованим способом у спеціальній тарі. Зона піднімання повинна бути огорожена. Розкroeння скла необхідно здійснювати в окремих опалюваних приміщеннях у горизонтальному положенні на спеціальних столах. Місця, над якими проводиться скління, необхідно огородити та захистити від падіння скла козирками або суцільними настилами.

6.1.2 Електробезпека

Живлення будівельного обладнання та електроінструменту, які використовуються для виконання опоряджувальних робіт, і системи освітлення здійснюється від тимчасової чотирьохпровідної трифазної мережі 380 х 220В (фазна напруга (фаза – "0") – 220В, а міжфазна лінійна (фаза – фаза) – 380В). Категорія умов по небезпеці електротравматизму – підвищеної небезпеки, у зв'язку з наявністю в приміщеннях підвищеної вологості.

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам [32,33]:

1) Для запобігання електротравм від контакту з нормально-струмопровідними елементами електроустаткування, необхідно: розміщувати неізолювані струмопровідні елементи в окремих приміщеннях з обмеженим

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		72

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.

6.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

6.2.1 Мікроклімат

Для забезпечення нормального мікроклімату в робочій зоні [29] встановлюють допустиму температуру, відносну вологість і швидкість руху повітря у певних діапазонах в залежності від періоду року та категорії робіт і допустиму інтенсивність опромінення. Нормовані параметри мікроклімату в робочій зоні наведено в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Нормовані параметри мікроклімату в робочій зоні з категорією робіт Па.

Період року	Категорія робіт	Допустимі		
		t, °C	W, %	V, м/с
Теплий	Середньої важкості Па	18-27	65 при 26°C	0,2-0,4
Холодний		17-23	До 75%	не більше 0,3

Для забезпечення необхідних за нормативами параметрів мікроклімату проектом передбачено [30] влаштування витяжної та припливної вентиляційної системи.

6.2.2 Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується граничнодопустимими концентраціями (ГДК) в мг/м^3 [29]. Нормовані параметри забруднення повітря в робочій зоні наведено в таблиці 6.2.

Таблиця 6.2 – Можливі забруднювачі повітря можуть і їх ГДК

Найменування речовини	ГДК, мг/м^3		Клас небезпечності
	Максимальна разова	середньодобова	
Оксид вуглецю		20	4
Пил нетоксичний	4	4	4

Для нормалізації складу повітря робочої зони потрібно здійснювати щоденне прибирання робочого місця [30]. Потрібно підкреслити, що будь-яке нагромадження пилу може привести до загоряння. Чим дрібніше пил (менша зернистість), тим вище небезпека.

6.2.3 Виробниче освітлення

Характеристика зорових робіт під час влаштування фасадної системи – середньої точності. Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 розряд зорової роботи IV, підрозряд «в». Допустимі рівні виробничого освітлення наведені в таблиці 6.3.

Світильники з світлодіодними лампами розміщують рядами; що дозволяє здійснювати їх послідовне включення (відключення) в залежності від величини природної освітленості.

Таблиця 6.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Харак-ка зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Під-розряд зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Характеристика 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	в	малий середній великий	світлий середній темний	400	200	4	2,4

6.2.4 Виробничий шум

Для відносної логарифмічної шкали в якості нульових рівнів обрані показники, що характеризують мінімальний поріг сприйняття звуку людським вухом на частоті 1000 Гц. Нормативним документом, який регламентує рівні

шуму для різних категорій робочих місць службових приміщень, є «ССБТ. Шум Загальні вимоги безпеки».

Нормовані параметри виробничого шуму в робочій зоні наведено в таблиці 6.4.

Таблиця 6.4 – Рівень звукового тиску

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

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

6.2.5 Виробнича вібрація

На будівельному об'єкті присутня вібрація типу – За. Нормовані параметри виробничої вібрації в робочій зоні наведено в таблиці 6.5.

Таблиця 6.5 – Допустимі рівні вібрації на постійних робочих місцях

Вид вібрації	Октавні смуги з середньгеометричними частотами, Гц									
	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
Загальна вібрація: на постійних робочих місцях в виробничих приміщеннях	$\frac{1,3^*}{108}$	$\frac{0,45}{99}$	$\frac{0,22}{93}$	$\frac{0,2}{92}$	$\frac{0,2}{92}$	$\frac{0,2}{92}$	-	-	-	-
Локальна вібрація	-	-	$\frac{2,8}{115}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$

В чисельнику середньоквадратичне значення вібрації, $\text{м/с} \cdot 10^{-2}$, в знаменнику – логарифмічні рівні вібрації, дБ.

6.3 Пожежна безпека

Пожежну безпеку промислових і інших об'єктів регламентують Правила пожежної безпеки в Україні [31, 32]. Пожежо-вибухонебезпечність речовин і матеріалів визначається за ДСТУ 8829: 2019 [33], за якою визначається категорія приміщень за вибуховою та пожежною безпекою [29].

Будівля характеризується III ступенем вогнестійкості.

До III ступеня вогнестійкості відносяться будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону. Для перекриттів дозволяється застосовувати дерев'яні конструкції, захищені штукатуркою або негорючими листовими, плитними матеріалами, або матеріалами груп горючості Г1 (низької горючості), Г2 (помірної горючості). До елементів покриттів не висуваються вимоги щодо межі вогнестійкості, поширення вогню, при цьому елементи горищного покриття з деревини повинні мати вогнезахисну обробку. Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) та максимальні межі поширення вогню по них (см) за [30] наведено в таблиці 6.6.

Протипожежні перешкоди і мінімальні межі їх вогнестійкості за [30] наведено в таблиці 6.7.

Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами слід приймати за таблицею 6.8 (чисельник). В умовах забудови, що склалася, протипожежні відстані між житловими будинками та від житлових будинків до будівель і споруд іншого призначення слід визначати згідно з протипожежними вимогами даних норм, наведеними у таблиці 6.8. Протипожежні відстані від житлових, громадських, адміністративно-побутових будинків промислових підприємств, гаражів до виробничих, складських, сільськогосподарських будинків і споруд слід приймати за таблицею 6.8 (знаменник).

Таблиця 6.6 – Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій та максимальні межі поширення вогню по них

Ступінь вогнестійкості будинків	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) і максимальні межі поширення вогню по них (см)								
	стіни				коло-ни	сходові площадки, костури, сходи, балки, марші сходових кліток	пере-криття між поверхові (у т.ч. горищні та над підвалами	елементи суміщених покриттів	
	несучі та сходових кліток	само-несучі	зовнішні не-несучі	внутрішні не-несучі (перегородки				плити, насти-ли, прого-ни	балки, ферми, арки, рами
III	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15 M0	E1 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Не нормуються	

Таблиця 6.7 – Протипожежні перешкоди та мінімальні межі їх вогнестійкості

Протипожежні перешкоди	Типи протипожежних перешкод або їх елементів	Мінімальна межа вогнестійкості протипожежної перешкоди (у хвиликах)	Тип заповнення прорізів, не нижче	Тип протипожежного тамбуршлюзу, не нижче
Стіни	3	REI 45	2	2
Перегородки	2	EI 15	3	2
Перекриття	3	REI 45	2	1

На території будинку громадського призначення під час його будівництва та подальшої експлуатації потрібно встановити 9 вогнегасників ВП-5(8).

Таблиця 6.8 – Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами, а також до виробничих будівель і споруд

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

6.4 Висновок по розділу 6

В розділі охорони праці розроблено технічні рішення охорони праці та виробничої санітарії (розглянуто мікроклімат та склад повітря робочої зони, виробниче освітлення, виробничий шум, віброакустичні коливання), визначені заходи для поліпшення умов праці.

Висновки

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт на тему: “Нове будівництво в місті Луцьк” розроблена у відповідності із завданням на дипломне проектування.

При проектуванні об’єкту використані прогресивні технології, енергозберігаючі проєктні рішення, сучасні будівельні матеріали.

В БКП розглянуто наступні питання:

- об’ємно-планувальні рішення об’єкту;
- архітектурно-конструктивні рішення;
- розраховано конструкції монолітної залізобетонної плити;
- проведено розрахунок фундаменту;
- розроблена технологічна карта на виконання надземної частини;
- розроблена організація будівництва.

Мета розробки БКП:

- закріплення та розширення теоретичних знань;
- отримання практичних навиків використання сучасних технологій;
- поглиблення основних принципів розрахунку і проектування споруди з комплексним розв’язком архітектурних і інженерно-технологічних задач.

Поверховість готелю складає 7 поверхів надземної частини, будівля готелю без підвальна.

При проектуванні об’єкту використані прогресивні технології, розроблено енергозберігаючі проєктні рішення, підібрано сучасні будівельні матеріали.

В конструктивній частині роботи наведено розрахунок і конструювання монолітної плити перекриття, розробленої в програмному комплексі «ЛИРА – САПР 2013», а також підібрано армування даної плити в під програмному комплексі «ЛИРА–Арм».

Основним розділом є основи та фундаменти, де було виконано фундамент мілкового закладання.

В розділі технологічних рішень та організації будівельного виробництва, розроблено технологічну карту на надземний цикл і на зведення будівлі, підраховані об’єми будівлі, підібрано основний комплект машин та механізмів. Складені календарні графіки надземної частини будівлі та загальний календарний графік на все будівництво, розроблені графіки руху робітників, машин і механізмів по об’єкту, а також графік постачання основних матеріалів на будівельний майданчик. Розроблено будівельний генеральний план на виконання робіт. Розроблено калькуляцію працевитрат та заробітної плати.

В розділі охорони праці розроблені заходи з охорони праці по основних роботах, а саме бетонних роботах які проводяться під час будівництва і є основними, розроблена карта умов праці бетонярів та вивчені небезпечні чинники умов праці на будівельному майданчику під час бетонування, колон та плити перекриття.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		78

Список використаних джерел

1. ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення. К.:МінрегіонбудУкраїни, 2019. 39 с. (Національні стандарти України).
2. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. [Чинний від 2011-11-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 123 с. (Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі).
3. ДБН А.2.2-3-2012 Склад та зміст проектної документації на будівництво [Чинний від 2012-07-01]. К: Мінрегіон України, 2012. 26 с. (Національні стандарти України).
4. ДБН В.1.2.-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. [Чинний від 2007-01-01]. Київ : Мінбуд України, 2006. 59 с. (Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів).
5. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. [Чинний від 2021-09-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2021. 30с.
6. ДСТУ Б В.2.6-189:2013. Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель. [Чинний від 2013-01-01]. Київ : Мінрегіон України, 2013. 52 с.
7. ДБН В.1.1.7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-01-06]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2017. 35 с.
8. ДБН В.1.2-14-2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. [Чинний від 2019-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 30 с. (Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів).
9. ДБН В.2.6-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. [Чинний від 2011-06-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 71 с. (Конструкції будинків і споруд).
10. ДСТУ Б В.1.2-3:2006. Прогини і переміщення. Вимоги проектування. [Чинний від 2007-01-01]. Київ : Мінбуд України, 2006. 15 с. (Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів).
11. ДСТУ Б В.2.6-154:2010. Бетонні та залізобетонні конструкції. Збірно-монолітні конструкції. Правила проектування. [Чинний від 2011-06-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 20 с. (Конструкції будинків і споруд).
12. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування зі зміною №1 та №2. [Чинний від 2012-07-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 161 с. (Об'єкти будівництва та промислова продукція будівельного призначення).
13. Дудар І.Н., Прилипко Т.В., Потапова Т.Е. Довідник нормативно-технічних даних для проектів виконання комплексу робіт по зведенню надземної частини будівель та споруд: учеб. видання. Вінниця : ВНТУ, 2006. 114 с.
14. ДБН Г.1-5-96. Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент. [Чинний від 1996-01-09]. Вид. офіц. Київ : Держкоммістобудування України,

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		79

1997. - 161 с. – (Нормативна база оснащення будівельних організацій (бригад) засобами механізації, інструментом і інвентарем).

15. ДСТУ Б Д.2.7-1:2012. Ресурсні кошторисні норми експлуатації будівельних машин та механізмів. Зміна №2. [Чинний від 2014-01-01]. - Київ : Мінрегіон України, 2013. 239 с.

16. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. [Чинний від 2012-04-01]. Вид. офіц. Київ : Міненергобуд України, 2012. 116 с. (Система стандартів безпеки праці).

17. Норми продуктивності та витрат палива на перевезення вантажів автомобільним транспортом в АПК-К., 2002.

18. ДБН Г.1-4-95. Правила перевезення, складування та зберігання матеріалів, виробів, конструкцій і устаткування в будівництві. [Чинний від 1996-01-01]. Вид. офіц. Київ : Держкоммістобудування України, 1997. 72 с. (Організаційно-методичні, економічні і технічні нормативи. Правила перевезення, складування та зберігання матеріалів, виробів, конструкцій і устаткування в будівництві).

19. Черненко В.К., Ярмоленко М.Г., Батура Г.М. Технологія будівельного виробництва: підручник. Київ : Вища школа, 2002. 430 с.

20. Кошторисні норми України. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Бетонні та залізобетонні конструкції збірні (Збірник 7) [Чинний від 2023-02-22]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2023. 216 с.

21. ДБН Д.2.2-8-99. РЕКН на будівельні роботи. "Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Конструкції із цегли і блоків (Збірник 8) [Чинний від 2000-01-01]. - Київ: Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики, 2000. 101 с. (Державні стандарти України).

22. Порядок виконання підготовчих та будівельних робіт. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 13 квітня 2011 р. № 466 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 26 серпня 2015 р. № 747) К: Держбуд України, 2015. 28 с. (Національні стандарти України).

23. ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. Київ : Міненергобуд України, 2016. 52 с.

24. ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво. [Чинний від 2014-10-01]. Київ : Мінрегіон України, 2014. 24 с. (Державні будівельні норми України).

25. Постанова Кабінету Міністрів України «Про Порядок прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів» від 13 квітня 2011 р. N 461 [Із змінами і доповненнями, внесеними № 367 Чинний від 27.03.2019}]. К: Держбуд України, 2019. 35 с. (Національні стандарти України)

26. Ушацький С. А. Організація будівництва: підручник. – Київ: Командор, 2007. 521 с.

27. Сердюк В. Р., Ровенчак Т. Г. Розробка проекту виконання робіт для будівельного об'єкта: навчальний посібник. Вінниця : ВДТУ, 2002. 114 с.

28. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Організація, планування будівництва» для студентів спеціальності 7.092101 -

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		80

«Промислове та цивільне будівництво»/Уклад. В.Р. Сердюк, Т.Г. Ровенчак, О.В. Христич, - Вінниця: ВДТУ, 2003, 50с.

29. ДСНіП «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ МОЗ № 248 від 08.04.2014.

30. ДСТУ-Н Б А 3.2-1: 2007 Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використання в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва. URL: <https://profidom.com.ua/a-3/a-3-2/824-dstu-n-b-a-3-2-12007-nastanova-shhodo-viznachenna-nebezpechnih-i-shkidlivih-faktoriv->.

31. ДБН А.3.2-2-2009. ССБП. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_a322_2009/1-1-0-945.

32. ДСТУ Б В.2.5-82:2016. Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 109 с.

33. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. URL: http://www.poliplast.ua/doc/dbn_v.1.1-7-2002.pdf.

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		81

ДОДАТКИ

						08-11.БКП.010.00.000 ПЗ	Арк.
							82
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Тема роботи: Нове будівництво готелю в місті Луцьк

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

Продукт БМГА, ФБЦЕЛ, гр. Б-216
(кафедра, факультет, навчальна група)

Коефіцієнт подібності текстових запозичень, виявлених у роботі системою StrikePlagiarism 32,61 %

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:

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

Магвська І.В., доцент кафедри БМГА
(прізвище, ініціали, посада)

(підпис)

(підпис)

Особа, відповідальна за перевірку

Блащук Н.В.

(прізвище, ініціали)

З висновком експертної комісії ознайомлений(-на)

Керівник [підпис]
(підпис)

Лялюк О.Г., доцент кафедри БМГА
(прізвище, ініціали, посада)

Здобувач [підпис]
(підпис)

Гудзенко В.В.
(прізвище, ініціали)

Додаток Б

Завдання на проектування

Узгоджене

Затверджене

“ 30 ” травня 2025 р.

“ 30 ” травня 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

Нове будівництво чотирьохповерхового трьохсекційного житлового будинку на

36 квартир в місті Тернопіль

(найменування, коротка характеристика об'єкту, адреса)

1. Підстава для проектування Завдання видане кафедрою БМГА

(наказ міністерства, рішення виконкому)

2. Вид будівництва нове будівництво

(нове будівництво, реконструкція, розширення)

3. Дані про замовника кафедра БМГА ВНТУ

(повне найменування, адреса)

4. Дані про проектувальника Гудзенко

(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 Тернопіль, ситуаційний план території будівництва, типові проектні рішення малоповерхових житлових будинків

(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 Чернігів

9. Призначення і тип будівлі житлові будівлі з благоустроєм території

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

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

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

Проектована будівля має прямокутну форму в плані, з розмірами в осях 15 × 48 (м), висотою 12,6 (м). Будівля 3 поверхова, висота поверху становить – 3,3 (м). Конструктивна схема будівлі – безкаркасна з поперечними несучими стінами. Просторова жорсткість будівлі забезпечується за рахунок повздовжніх та поперечних капітальних стін, а також шляхом виконання наступних заходів: ретельної перев'язки фундаментних блоків: анкеруванням панелей перекриття та покриття із стінами;

12. Черговість проектування та будівництва _____ проектування в одну чергу
13. Вказівки про необхідність:
розроблення окремих проектних рішень в декількох варіантах і на конкурсних
засадах _____ не передбачається
- _____
- _____
- _____ попередніх погоджень проектних рішень із зацікавленими відомствами і
організаціями _____ не передбачається
- _____ виконання демонстраційних матеріалів, макетів і креслень інтер'єрів, їх склад та
форма _____ не передбачається
- _____ виконання науково-дослідних та дослідно-експериментальних робіт в процесі
проектування і будівництва _____ не передбачається
- _____
- _____
- _____ технічного захисту інформації _____ не передбачається
- _____
- _____
14. Вимоги до благоустрою майданчика
_____ Виконати благоустрій прибудинкової території житлової будівлі з розміщенням зони
для відпочинку дорослого населення, дитячих та спортивних майданчиків та господарської
зони _____
- _____
15. Вимоги до інженерного захисту територій і споруд _____
_____ Не передбачається
- _____
16. Основні вимоги щодо інвестиційних намірів _____
_____ Забезпечення мінімально-необхідних витрат
- _____
17. Вимоги щодо розроблення розділу "Оцінка впливів на навколишнє середовище" _____
_____ За вимогами норм
- _____
- _____
- _____
18. Вимоги до режиму безпеки та охорони праці _____
_____ За вимогами норм
- _____
- _____
- _____
19. Заходи з цивільної оборони _____
_____ За вимогами норм
- _____

Завдання складене
" 30 " травня 2025 р.

Додаток – В

Розрахунок фундаменту мілкого закладання за допомогою програми MZ

Розрахункове значення питомого зчеплення ґрунту, що розміщується зразу під подошвою фундаменту в кПа,	C = 15.600
Розрахункове значення кута внутрішнього тертя для того ж ґрунту в град,	F1 = 17.400
Вертикальне розрах. навантаження на обрізі фундаменту, в кН	Sil = 2691.760
Розрахунковий вигинаючий момент на рівні подошви фундаменту відносно осі X,	X = 0.000
Теж саме відносно осі Y,	Y = 0.000
Осереднене розрахункове значення питомої ваги вище подошви фундаменту в кН/м.куб.,	Gam1 = 16.500
Теж саме нижче подошви фундаменту в кН/м.куб.,	Gam = 16.900
Приведена глибина закладення фундам. від підлоги підвалу в м,	D1 = 1.350
Глибина підвалу від відмітки планування в м,	DB1 = 0.800
Коефіцієнт K,	z1 = 1.100
Коефіцієнт умов роботи GamaC1,	Gamc1 = 1.200
Коефіцієнт умов роботи GamaC2,	Gamc2 = 1.100
Співвідношення сторін подошви фундаменту	Z31 = 1.000
Початкова ширина чи діаметр фундаменту (для кільцевого - зовнішній),	B1 = 0.500
Початковий внутрішній діаметр кільцевого фундаменту в м,	DVN1 = 0.500

Результати розрахунку

Назва показника	Один.	Величина
вимір.		
Розрахунковий опір ґрунту основи	кПа	225.58
Максимальний крайовий тиск при дії згинаючих моментів:		
відносно осі X	кПа	225.55
відносно осі Y	кПа	225.55
Мінімальний крайовий тиск при дії згинаючих моментів:		
відносно осі X	кПа	225.55
відносно осі Y	кПа	225.55
Максимальний кутовий тиск	кПа	225.55
Середній тиск по подошві фундаменту	кПа	225.55
Ширина фундаменту	м	3.84
Довжина фундаменту	м	3.84

Додаток Г – Відомості та специфікації для розрахунку технології

Таблиця Г.1 – Підрахунок об’ємів пінобетонної, та цегляної кладки

Вісь	Довжина стіни,м	Відмітка		Висота стіни, м	Площа, м ²			Товщина стіни,мм	Об’єм кладки,м ³
		від	до		стіни	прорізу	стіни без прорізу		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I поверх									
1	22,40	0,000	+3,150	2,95	66,08	22,48	43,60	400	17,44
3	4,4	0,000	+3,150	2,95	12,98	-	12,98	400	5,19
4	12,40	0,000	+3,150	2,95	36,58	8,84	27,74	400	11,10
5	5,6	0,000	+3,150	2,95	16,52	6,97	9,55	400	3,82
A	12,0	0,000	+3,150	2,95	35,40	11,36	24,04	400	9,62
B	4,5	0,000	+3,150	2,95	13,28	7,2	6,08	400	2,43
Г	4,5	0,000	+3,150	2,95	13,28	-	13,28	400	5,31
Д	7,2	0,000	+3,150	2,95	21,24	1,36	19,88	400	7,95
Е	2,9	0,000	+3,150	2,95	8,56	3,4	5,16	400	2,06
Сума									=64,92
II,III та IV-го типових поверхів									
1	22,40	0,000	+3,150	2,95	66,48	24,96	41,52	400	16,61
3	4,4	0,000	+3,150	2,95	12,98	-	12,98	400	5,19
4	12,40	0,000	+3,150	2,95	36,58	12,48	24,10	400	9,64
5	5,6	0,000	+3,150	2,95	16,52	7,04	9,48	400	3,79
A	12,0	0,000	+3,150	2,95	35,40	11,36	24,04	400	9,62
B	4,5	0,000	+3,150	2,95	13,28	-	13,28	400	5,31
Г	4,5	0,000	+3,150	2,95	13,28	-	13,28	400	5,31
Д	7,2	0,000	+3,150	2,95	21,24	1,36	19,88	400	7,95
Е	2,9	0,000	+3,150	2,95	8,56	3,4	5,16	400	2,06
Сума по II типовому поверху									=65,48
Сума по III типовому поверху									=65,48
Сума по IV типовому поверху									=65,48
Всього сума по II- IV типових поверхах									=196,44
V поверх									
1	22,40	0,000	+3,150	2,95	66,48	23,12	43,36	400	17,34
3	4,4	0,000	+3,150	2,95	12,98	-	12,98	400	5,19
4	12,40	0,000	+3,150	2,95	36,58	14,96	21,62	400	8,65
5	5,6	0,000	+3,150	2,95	16,52	9,76	6,76	400	2,70
A	12,0	0,000	+3,150	2,95	35,40	21,44	13,96	400	5,58
B	4,5	0,000	+3,150	2,95	13,28	-	13,28	400	5,31

Продовження табл. Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Г	4,5	0,000	+3,150	2,95	13,28	-	13,28	400	5,31
Д	7,2	0,000	+3,150	2,95	21,24	1,36	19,88	400	7,95
Е	2,9	0,000	+3,150	2,95	8,56	3,4	5,16	400	2,06
Сума									=60,10
VI поверх									
1	11,20	0,000	+3,150	2,95	33,04	8,16	24,88	400	9,95
3	4,4	0,000	+3,150	2,95	12,98	-	12,98	400	5,19
4	6,8	0,000	+3,150	2,95	20,06	1,6	18,46	400	7,38
5	5,6	0,000	+3,150	2,95	16,52	-	16,52	400	6,61
В	16,5	0,000	+3,150	2,95	48,68	1,6	47,08	400	18,83
Г	4,5	0,000	+3,150	2,95	13,28	-	13,28	400	5,31
Д	7,2	0,000	+3,150	2,95	21,24	1,36	19,88	400	7,95
Е	2,9	0,000	+3,150	2,95	8,56	3,4	5,16	400	2,06
Сума									=63,28
								Всього:	384,74м3
Підрахунок кладки цегляних перегородок по поверхах в 1 цеглину									
1 – й	60,1	0,000	+3,150	2,95	177,30	12,6	164,70	250	
2-4 – й	69,4	0,000	+3,150	2,95	204,73	12,6	192,13	250	x3=576,39
5 – й	27,7	0,000	+3,150	2,95	81,72	5,4	76,32	250	
6 – й	19,1	0,000	+3,150	2,95	56,35	5,4	50,95	250	
Сума							=868,36 м2		

Гіпсокартонні перегородки товщиною 100 мм загальним об'ємом – 681,35м².

1-й поверх – 185,44 м²

2-4-ті поверхи – 390,30 м²

5-й поверх – 88,94 м²

6-й поверх – 16,67 м²

Таблиця Г.2 – Специфікація будівельних конструкцій та виробів

Найменування конструкції	Марка	Маса, т	НхВ, м	L, м	Кількість
1	2	3	4	5	6
Сходові марші	ЛМ 30. 11. 15-4	0,148	1,5x1,35	3,0	10
					Σ=10 шт.

Продовження табл. Г.2

1	2	3	4	5	6						
Сходові площадки	ЛПФ 29-19	0,725	0,15x1,9	2,9	5						
Σ=5 шт.											
З/Б балки	Б1	0,240	0,2x0,3	3,1	6						
Σ=6 шт.											
Перемички	2ПБ 19-3	0,081	0,14x0,12	1,94	30	39	39	39	18	9	174
	2ПБ 10-1	0,043	0,14x0,12	1,03	21	12	12	12	21	3	81
	2ПБ 22-3	0,092	0,14x0,12	2,20	9	3	3	3	3	3	24
	3ПБ 36-4	0,240	0,22x0,12	3,63	3	-	-	-	-	-	3
	2ПБ 29-4	0,120	0,14x0,12	2,85	-	3	3	3	6	-	15
	4ПБ 60-4	0,519	0,29x0,12	5,96	-	-	-	-	6	-	6
	2ПБ 19-3	0,081	0,14x0,12	1,94	3	-	-	-	12	-	15
	2ПБ 10-1	0,043	0,14x0,12	1,03	15	18	18	18	3	3	75
Σ=393 шт.											

Таблиця Г.3 – Підрахунок об'ємів монолітного бетонування

Найменування конструкції	Клас бетона	L,м	B,м	H,м	Кількість	Об'єм, м ³ на один.	Об'єм, м ³ на будівлю
1	2	3	4	5	6	7	8
Колона 1-го поверху	C20/25	2,95	0,4	0,4	22	0,472	10,384
Колона 2-го поверху	C20/25	2,95	0,4	0,4	22	0,472	10,384
Колона 3-го поверху	C20/25	2,95	0,4	0,4	22	0,472	10,384
Колона 4-го поверху	C20/25	2,95	0,4	0,4	22	0,472	10,384
Колона 5-го поверху	C20/25	2,95	0,4	0,4	22	0,472	10,384
Колона 6-го поверху	C20/25	2,95	0,4	0,4	14	0,472	6,608
Монолітна ділянка перекриття №1. 1-го поверху	C16/20	6,0	3,0	0,20	1	3,6	3,6
Монолітна ділянка перекриття №2. 1-го поверху	C16/20	1,55	2,3	0,2	1	0,72	0,72

Продовження табл. Г.3

1	2	3	4	5	6	7	8
Монолітна ділянка перекриття №3. 1-го поверху	C16/20	18,5	6,2	0,2	1	22,94	22,94
Монолітна ділянка перекриття №4. 1-го поверху	C16/20	13,6	12,0	0,2	1	32,64	32,64
Монолітна ділянка перекриття №1. 2-го поверху	C16/20	6,0	3,0	0,20	1	3,6	3,6
Монолітна ділянка перекриття №2. 2-го поверху	C16/20	1,55	2,3	0,2	1	0,72	0,72
Монолітна ділянка перекриття №3. 2-го поверху	C16/20	18,5	6,2	0,2	1	22,94	22,94
Монолітна ділянка перекриття №4. 2-го поверху	C16/20	13,6	12,0	0,2	1	32,64	32,64
Монолітна ділянка перекриття №1. 3-го поверху	C16/20	6,0	3,0	0,20	1	3,6	3,6
Монолітна ділянка перекриття №2. 3-го поверху	C16/20	1,55	2,3	0,2	1	0,72	0,72
Монолітна ділянка перекриття №3. 3-го поверху	C16/20	18,5	6,2	0,2	1	22,94	22,94
Монолітна ділянка перекриття №4. 3-го поверху	C16/20	13,6	12,0	0,2	1	32,64	32,64
Монолітна ділянка перекриття №1. 4-го поверху	C16/20	6,0	3,0	0,20	1	3,6	3,6

Продовження табл. Г.3

1	2	3	4	5	6	7	8
Монолітна ділянка перекриття №2. 4-го поверху	C16/20	1,55	2,3	0,2	1	0,72	0,72
Монолітна ділянка перекриття №3. 4-го поверху	C16/20	18,5	6,2	0,2	1	22,94	22,94
Монолітна ділянка перекриття №4. 4-го поверху	C16/20	13,6	12,0	0,2	1	32,64	32,64
Монолітна ділянка перекриття №1. 5-го поверху	C16/20	6,0	3,0	0,20	1	3,6	3,6
Монолітна ділянка перекриття №2. 5-го поверху	C16/20	1,55	2,3	0,2	1	0,72	0,72
Монолітна ділянка перекриття №3. 5-го поверху	C16/20	18,5	6,2	0,2	1	22,94	22,94
Монолітна ділянка покриття №4. 5-го поверху	C16/20	13,6	12,0	0,2	1	32,64	32,64
Монолітна ділянка покриття №1. 6-го поверху	C16/20	6,0	3,0	0,20	1	3,6	3,6
Монолітна ділянка покриття №2. 6-го поверху	C16/20	1,55	2,3	0,2	1	0,72	0,72
Монолітна ділянка покриття №3. 6-го поверху	C16/20	18,5	6,2	0,2	1	22,94	22,94
Монолітний балкон 1-го типу, на 1-му поверсі	C16/20	22,33м2	-	0,2	1	4,47	4,47
Монолітний балкон 1-го типу, на 2-му поверсі	C16/20	22,33м2	-	0,2	1	4,47	4,47

Продовження табл. Г.3

1	2	3	4	5	6	7	8
Монолітний балкон 2-го типу, на 2-му поверсі	C16/20	22,30м2	-	0,2	1	4,46	4,46
Монолітний балкон 3-го типу, на 2-му поверсі	C16/20	20,75м2	-	0,2	1	4,15	4,15
Монолітний балкон 1-го типу, на 3-му поверсі	C16/20	22,33м2	-	0,2	1	4,47	4,47
Монолітний балкон 2-го типу, на 3-му поверсі	C16/20	22,30м2	-	0,2	1	4,46	4,46
Монолітний балкон 3-го типу, на 3-му поверсі	C16/20	20,75м2	-	0,2	1	4,15	4,15
Монолітний балкон 1-го типу, на 4-му поверсі	C16/20	22,33м2	-	0,2	1	4,47	4,47
Монолітний балкон 2-го типу, на 4-му поверсі	C16/20	22,30м2	-	0,2	1	4,46	4,46
Монолітний балкон 3-го типу, на 4-му поверсі	C16/20	20,75м2	-	0,2	1	4,15	4,15
Монолітний балкон 1-го типу, на 5-му поверсі	C16/20	22,33м2	-	0,2	1	4,47	4,47
Монолітний балкон 2-го типу, на 5-му поверсі	C16/20	22,30м2	-	0,2	1	4,46	4,46
Монолітний балкон 4-го типу, на 5-му поверсі	C16/20	17,62м2	-	0,2	1	3,52	3,52
Монолітний козирок 1-го типу, на рівні 6-го поверху	C16/20	22,33м2	-	0,2	1	4,47	4,47

Продовження табл. Г.3

1	2	3	4	5	6	7	8
Монолітний козирок 3-го типу, на рівні 6- го поверху	C16/20	20,75м2	-	0,2	1	4,15	4,15
							$\Sigma = 454,05 \text{ м}^3$

Таблиця Г.5 – Калькуляція трудовитрат і заробітної плати

№ п/п	Шифр норматив. документу	Найменування робіт	Один. виміру	Об'єм робіт	Розцінка, грн.	Заробітна плата, грн.	Норма часу Люд.год. Маш.год.	Працевісткість Люд.год. Маш.год.
1	2	3	4	5	6	9	11	12
<u>Б. Надземна частина</u>								
<u>1-й поверх</u>								
		Розділ 1. Каркас						
1	ЕД6-50-22	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6	100м3	0,02077	<u>1890180,</u> 53 18564,65	386	<u>921,78</u> 24,4953	<u>19,15</u> 0,51
2	ЕД6-64-16	Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18	т	0,8274	<u>9399,50</u> 782,67	648	<u>41,28</u> 1,8362	<u>34,16</u> 1,52
3	ЕД6-65-10	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500	100м3	0,10384	<u>81940,24</u> 4371,75	454	<u>225</u> 184,32	<u>23,36</u> 19,14
		Разом прямі витрати по розділу 1				1488		<u>76,67</u> 21,17
		Розділ 2. Стіни						
4	Е8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м	100м2 гп	1,623	<u>3757,37</u> 2075,31	3368	<u>110,92</u> -	<u>180,02</u> -

Продовження табл. Г.5

5	E8-22-1	Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	м3	64,92	<u>1074,13</u> 110,01	7142	<u>5,88</u> 1,6593	<u>381,73</u> 107,72
		Разом прямі витрати по розділу 2				10510		<u>561,75</u> 107,72
		Розділ 3. Перегородки						
6	E8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м	100м2 гп	3,5014	<u>3757,37</u> 2075,31	7266	<u>110,92</u> -	<u>388,38</u> -
7	E8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100м2	1,647	<u>11715,85</u> 3850,37	6342	<u>191,18</u> 15,3798	<u>314,87</u> 25,33
8	E8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м	100м2	1,8544	<u>15828,97</u> 2816,46	5223	<u>133,04</u> 11,6148	<u>246,71</u> 21,54
		Разом прямі витрати по розділу 3				18831		<u>949,96</u> 46,87
		Розділ 4. Прорізи						
9	E7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	100шт	0,81	<u>13300,41</u> 2235,19	1811	<u>117,89</u> 83,0976	<u>95,49</u> 67,31
10	K582821-564	Перемички з/б марки 2ПБ19-3 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	33	<u>138,71</u> -	-	- -	- -
11	K582821-556	Перемички з/б марки 2ПБ10-1 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	36	<u>77,40</u> -	-	- -	- -

Продовження табл. Г.5

12	K582821-566	Перемички з/б марки 2ПБ22-3 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	9	<u>153,79</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -
13	K582821-594	Перемички з/б марки 3ПБ36-4 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	3	<u>509,17</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -
		Разом прямі витрати по розділу 4				1811		<u>95,49</u> 67,31
		Розділ 5. Сходи						
14	E7-21-8	Установлення балок для обтирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	100шт	0,01	<u>127424,56</u> 5311,99	53	<u>266,8</u> 98,625	<u>2,67</u> 0,99
15	E7-47-4	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	100шт	0,02	<u>2265073,</u> 11 6277,92	126	<u>319</u> 142,6491	<u>6,38</u> 2,85
16	E7-47-2	Установлення сходових площадок масою більше 1 т	100шт	0,01	<u>2266541,</u> 03 6921,11	69	<u>343,65</u> 153,0947	<u>3,44</u> 1,53
		Разом прямі витрати по розділу 5				248		<u>12,49</u> 5,37
		Розділ 6. Перекриття						
17	ЕД6-50-43	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	100м3	0, 1403056	<u>21721,35</u> 4994,77	701	<u>260,28</u> 11,9493	<u>36,52</u> 1,68
18	ЕД6-61-19	Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	т	7,39218	<u>8735,24</u> 193,02	1427	<u>8,85</u> 0,5049	<u>65,42</u> 3,73

Продовження табл. Г.5

19	Е29-202-1	Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	100м3	0,6437	<u>110934,81</u> 15018,42	9667	<u>709,42</u> 2,0727	<u>456,65</u> 1,33
		Разом прямі витрати по розділу 6				11795		<u>558,59</u> 6,74
		Разом прямі витрати по поверху-1				44683		<u>2254,95</u> 255,18
2-й поверх								
		Розділ 1. Каркас						
20	ЕД6-50-22	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6	100м3	0,02077	<u>1890180,</u> 53 18564,65	386	<u>921,78</u> 24,4953	<u>19,15</u> 0,51
21	ЕД6-64-16	Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18	т	0,8274	<u>9399,50</u> 782,67	648	<u>41,28</u> 1,8362	<u>34,16</u> 1,52
22	ЕД6-65-10	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500	100м3	0,10384	<u>81940,24</u> 4371,75	454	<u>225</u> 184,32	<u>23,36</u> 19,14
		Разом прямі витрати по розділу 1				1488		<u>76,67</u> 21,17
		Розділ 2. Стіни						
23	Е8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м	100м2 гп	1,6345	<u>3757,37</u> 2075,31	3392	<u>110,92</u> -	<u>181,3</u> -

Продовження табл. Г.5

24	E8-22-1	Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	м3	65,48	<u>1074,13</u> 110,01	7203	<u>5,88</u> 1,6593	<u>385,02</u> 108,65
		Разом прямі витрати по розділу 2				10595		<u>566,32</u> 108,65
		Розділ 3. Перегородки						
25	E8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м	100м2 гп	3,2223	<u>3757,37</u> 2075,31	6687	<u>110,92</u> -	<u>357,42</u> -
26	E8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100м2	1,9213	<u>11715,85</u> 3850,37	7398	<u>191,18</u> 15,3798	<u>367,31</u> 29,55
27	E8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м	100м2	1,301	<u>15828,97</u> 2816,46	3664	<u>133,04</u> 11,6148	<u>173,09</u> 15,11
		Разом прямі витрати по розділу 3				17749		<u>897,82</u> 44,66
		Розділ 4. Прорізи						
28	E7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	100шт	0,75	<u>10628,41</u> 2235,19	1676	<u>117,89</u> 83,0976	<u>88,42</u> 62,32
29	K582821-564	Перемички з/б марки 2ПБ19-3 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	39	<u>138,71</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -
30	K582821-556	Перемички з/б марки 2ПБ10-1 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	30	<u>77,40</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -

Продовження табл. Г.5

31	K582821-566	Перемички з/б марки 2ПБ22-3 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	3	<u>153,79</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -
32	K582821-572	Перемички з/б марки 2ПБ29-4 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	3	<u>192,71</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -
		Разом прямі витрати по розділу 4				1676		<u>88,42</u> 62,32
		Розділ 5. Сходи						
33	E7-21-8	Установлення балок для обтирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	100шт	0,01	<u>127424,56</u> 5311,99	53	<u>266,8</u> 98,625	<u>2,67</u> 0,99
34	E7-47-4	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	100шт	0,02	<u>2265073,</u> 11 6277,92	126	<u>319</u> 142,6491	<u>6,38</u> 2,85
35	E7-47-2	Установлення сходових площадок масою більше 1 т	100шт	0,01	<u>2266541,</u> 03 6921,11	69	<u>343,65</u> 153,0947	<u>3,44</u> 1,53
		Разом прямі витрати по розділу 5				248		<u>12,49</u> 5,37
		Розділ 6. Перекриття						
36	ЕД6-50-43	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	100м3	0, 1403056	<u>21721,35</u> 4994,77	701	<u>260,28</u> 11,9493	<u>36,52</u> 1,68
37	ЕД6-61-19	Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	т	7,39218	<u>8735,24</u> 193,02	1427	<u>8,85</u> 0,5049	<u>65,42</u> 3,73

Продовження табл. Г.5

38	Е29-202-1	Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	100м3	0,7298	<u>110934,81</u> 15018,42	10960	<u>709,42</u> 2,0727	<u>517,73</u> 1,51
		Разом прямі витрати по розділу 6				13088		<u>619,67</u> 6,92
		Разом прямі витрати по поверху-2				44844		<u>2261,39</u> 249,09
3-й поверх								
		Розділ 1. Каркас						
39	ЕД6-50-22	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6	100м3	0,02077	<u>1890180,</u> 53 18564,65	386	<u>921,78</u> 24,4953	<u>19,15</u> 0,51
40	ЕД6-64-16	Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18	т	0,8274	<u>9399,50</u> 782,67	648	<u>41,28</u> 1,8362	<u>34,16</u> 1,52
41	ЕД6-65-10	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500	100м3	0,10384	<u>81940,24</u> 4371,75	454	<u>225</u> 184,32	<u>23,36</u> 19,14
		Разом прямі витрати по розділу 1				1488		<u>76,67</u> 21,17
		Розділ 2. Стіни						
42	Е8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м	100м2 гп	1,637	<u>3757,37</u> 2075,31	3397	<u>110,92</u> -	<u>181,58</u> -

Продовження табл. Г.5

43	E8-22-1	Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	м3	65,48	<u>1074,13</u> 110,01	7203	<u>5,88</u> 1,6593	<u>385,02</u> 108,65
		Разом прямі витрати по розділу 2				10600		<u>566,6</u> 108,65
		Розділ 3. Перегородки						
44	E8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м	100м2 гп	3,2223	<u>3757,37</u> 2075,31	6687	<u>110,92</u> -	<u>357,42</u> -
45	E8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100м2	1,9213	<u>11715,85</u> 3850,37	7398	<u>191,18</u> 15,3798	<u>367,31</u> 29,55
46	E8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м	100м2	1,301	<u>15828,97</u> 2816,46	3664	<u>133,04</u> 11,6148	<u>173,09</u> 15,11
		Разом прямі витрати по розділу 3				17749		<u>897,82</u> 44,66
		Розділ 4. Прорізи						
47	E7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	100шт	0,75	<u>10628,41</u> 2235,19	1676	<u>117,89</u> 83,0976	<u>88,42</u> 62,32
48	K582821-564	Перемички з/б марки 2ПБ19-3 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	39	<u>138,71</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -
49	K582821-556	Перемички з/б марки 2ПБ10-1 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	30	<u>77,40</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -

Продовження табл. Г.5

50	K582821-566	Перемички з/б марки 2ПБ22-3 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	3	<u>153,79</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -
51	K582821-572	Перемички з/б марки 2ПБ29-4 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	3	<u>192,71</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -
		Разом прямі витрати по розділу 4				1676		<u>88,42</u> 62,32
		Розділ 5. Сходи						
52	E7-21-8	Установлення балок для обтирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	100шт	0,01	<u>127424,56</u> 5311,99	53	<u>266,8</u> 98,625	<u>2,67</u> 0,99
53	E7-47-4	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	100шт	0,02	<u>2265073,</u> 11 6277,92	126	<u>319</u> 142,6491	<u>6,38</u> 2,85
54	E7-47-2	Установлення сходових площадок масою більше 1 т	100шт	0,01	<u>2266541,</u> 03 6921,11	69	<u>343,65</u> 153,0947	<u>3,44</u> 1,53
		Разом прямі витрати по розділу 5				248		<u>12,49</u> 5,37
		Розділ 6. Перекриття						
55	ЕД6-50-43	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	100м3	0, 1403056	<u>21721,35</u> 4994,77	701	<u>260,28</u> 11,9493	<u>36,52</u> 1,68
56	ЕД6-61-19	Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	т	7,39218	<u>8735,24</u> 193,02	1427	<u>8,85</u> 0,5049	<u>65,42</u> 3,73

Продовження табл. Г.5

57	Е29-202-1	Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	100м3	0,7298	<u>110934,81</u> 15018,42	10960	<u>709,42</u> 2,0727	<u>517,73</u> 1,51
		Разом прямі витрати по розділу 6				13088		<u>619,67</u> 6,92
		Разом прямі витрати по поверху-3				44849		<u>2261,67</u> 249,09
4-й поверх								
		Розділ 1. Каркас						
58	ЕД6-50-22	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6	100м3	0,02077	<u>1890180,</u> 53 18564,65	386	<u>921,78</u> 24,4953	<u>19,15</u> 0,51
59	ЕД6-64-16	Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18	т	0,8274	<u>9399,50</u> 782,67	648	<u>41,28</u> 1,8362	<u>34,16</u> 1,52
60	ЕД6-65-10	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500	100м3	0,10384	<u>81940,24</u> 4371,75	454	<u>225</u> 184,32	<u>23,36</u> 19,14
		Разом прямі витрати по розділу 1				1488		<u>76,67</u> 21,17
		Розділ 2. Стіни						
61	Е8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м	100м2 гп	1,637	<u>3757,37</u> 2075,31	3397	<u>110,92</u> -	<u>181,58</u> -

Продовження табл. Г.5

62	E8-22-1	Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	м3	65,48	<u>1074,13</u> 110,01	7203	<u>5,88</u> 1,6593	<u>385,02</u> 108,65
		Разом прямі витрати по розділу 2				10600		<u>566,6</u> 108,65
		Розділ 3. Перегородки						
63	E8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м	100м2 гп	3,2223	<u>3757,37</u> 2075,31	6687	<u>110,92</u> -	<u>357,42</u> -
64	E8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100м2	1,9213	<u>11715,85</u> 3850,37	7398	<u>191,18</u> 15,3798	<u>367,31</u> 29,55
65	E8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м	100м2	1,301	<u>15828,97</u> 2816,46	3664	<u>133,04</u> 11,6148	<u>173,09</u> 15,11
		Разом прямі витрати по розділу 3				17749		<u>897,82</u> 44,66
		Розділ 4. Прорізи						
66	E7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	100шт	0,75	<u>10628,41</u> 2235,19	1676	<u>117,89</u> 83,0976	<u>88,42</u> 62,32
67	K582821-564	Перемички з/б марки 2ПБ19-3 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	39	<u>138,71</u> -	-	- -	- -
68	K582821-556	Перемички з/б марки 2ПБ10-1 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	30	<u>77,40</u> -	-	- -	- -

Продовження табл. Г.5

69	K582821-566	Перемички з/б марки 2ПБ22-3 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	3	<u>153,79</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -
70	K582821-572	Перемички з/б марки 2ПБ29-4 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	3	<u>192,71</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -
		Разом прямі витрати по розділу 4				1676		<u>88,42</u> 62,32
		Розділ 5. Сходи						
71	E7-21-8	Установлення балок для обтирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	100шт	0,01	<u>127424,56</u> 5311,99	53	<u>266,8</u> 98,625	<u>2,67</u> 0,99
72	E7-47-4	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	100шт	0,02	<u>2265073,</u> 11 6277,92	126	<u>319</u> 142,6491	<u>6,38</u> 2,85
73	E7-47-2	Установлення сходових площадок масою більше 1 т	100шт	0,01	<u>2266541,</u> 03 6921,11	69	<u>343,65</u> 153,0947	<u>3,44</u> 1,53
		Разом прямі витрати по розділу 5				248		<u>12,49</u> 5,37
		Розділ 6. Перекриття						
74	ЕД6-50-43	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	100м3	0, 1403056	<u>21721,35</u> 4994,77	701	<u>260,28</u> 11,9493	<u>36,52</u> 1,68
75	ЕД6-61-19	Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	т	7,39218	<u>8735,24</u> 193,02	1427	<u>8,85</u> 0,5049	<u>65,42</u> 3,73

Продовження табл. Г.5

76	Е29-202-1	Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	100м3	0,7298	<u>110934,81</u> 15018,42	10960	<u>709,42</u> 2,0727	<u>517,73</u> 1,51
		Разом прямі витрати по розділу 6				13088		<u>619,67</u> 6,92
		Разом прямі витрати по поверху-4				44849		<u>2261,67</u> 249,09
5-й поверх								
		Розділ 1. Каркас						
77	ЕД6-50-22	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6	100м3	0,02077	<u>1890180,</u> 53 18564,65	386	<u>921,78</u> 24,4953	<u>19,15</u> 0,51
78	ЕД6-64-16	Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18	т	0,8274	<u>9399,50</u> 782,67	648	<u>41,28</u> 1,8362	<u>34,16</u> 1,52
79	ЕД6-65-10	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500	100м3	0,10384	<u>81940,24</u> 4371,75	454	<u>225</u> 184,32	<u>23,36</u> 19,14
		Разом прямі витрати по розділу 1				1488		<u>76,67</u> 21,17
		Розділ 2. Стіни						
80	Е8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м	100м2 гп	1,5025	<u>3757,37</u> 2075,31	3118	<u>110,92</u> -	<u>166,66</u> -

Продовження табл. Г.5

81	E8-22-1	Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	м3	60,1	<u>1074,13</u> 110,01	6612	<u>5,88</u> 1,6593	<u>353,39</u> 99,72
		Разом прямі витрати по розділу 2				9730		<u>520,05</u> 99,72
		Розділ 3. Перегородки						
82	E8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м	100м2 гп	1,6526	<u>3757,37</u> 2075,31	3430	<u>110,92</u> -	<u>183,31</u> -
83	E8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100м2	0,7632	<u>11715,85</u> 3850,37	2939	<u>191,18</u> 15,3798	<u>145,91</u> 11,74
84	E8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м	100м2	0,8894	<u>15828,97</u> 2816,46	2505	<u>133,04</u> 11,6148	<u>118,33</u> 10,33
		Разом прямі витрати по розділу 3				8874		<u>447,55</u> 22,07
		Розділ 4. Прорізи						
85	E7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	100шт	0,69	<u>16237,41</u> 2235,19	1542	<u>117,89</u> 83,0976	<u>81,34</u> 57,34
86	K582821-564	Перемички з/б марки 2ПБ19-3 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	30	<u>138,71</u> -	-	- -	- -
87	K582821-556	Перемички з/б марки 2ПБ10-1 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	24	<u>77,40</u> -	-	- -	- -

Продовження табл. Г.5

88	K582821-572	Перемички з/б марки 2ПБ29-4 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	6	<u>192,71</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -
89	K582821-604	Перемички з/б марки 4ПБ60-8 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	6	<u>1008,92</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -
		Разом прямі витрати по розділу 4				1542		<u>81,34</u> 57,34
		Розділ 5. Сходи						
90	E7-21-8	Установлення балок для обтирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	100шт	0,01	<u>127424,56</u> 5311,99	53	<u>266,8</u> 98,625	<u>2,67</u> 0,99
91	E7-47-4	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	100шт	0,02	<u>2265073,</u> 11 6277,92	126	<u>319</u> 142,6491	<u>6,38</u> 2,85
92	E7-47-2	Установлення сходових площадок масою більше 1 т	100шт	0,01	<u>2266541,</u> 03 6921,11	69	<u>343,65</u> 153,0947	<u>3,44</u> 1,53
		Разом прямі витрати по розділу 5				248		<u>12,49</u> 5,37
		Розділ 6. Перекриття						
93	ЕД6-50-43	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	100м3	0,130594	<u>21721,35</u> 4994,77	652	<u>260,28</u> 11,9493	<u>33,99</u> 1,56
94	ЕД6-61-19	Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	т	7,20362	<u>8735,24</u> 193,02	1390	<u>8,85</u> 0,5049	<u>63,75</u> 3,64

Продовження табл. Г.5

95	Е29-202-1	Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	100м3	0,7235	<u>110934,81</u> 15018,42	10866	<u>709,42</u> 2,0727	<u>513,27</u> 1,5
		Разом прямі витрати по розділу 6				12908		<u>611,01</u> 6,7
		Разом прямі витрати по поверху-5				34790		<u>1749,11</u> 212,37
6-й поверх								
		Розділ 1. Каркас						
96	ЕД6-50-22	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6	100м3	0,01322	<u>1890180,</u> 53 18564,65	245	<u>921,78</u> 24,4953	<u>12,19</u> 0,32
97	ЕД6-64-16	Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18	т	0,5265	<u>9399,50</u> 782,67	412	<u>41,28</u> 1,8362	<u>21,73</u> 0,97
98	ЕД6-65-10	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500	100м3	0,06608	<u>81940,24</u> 4371,75	289	<u>225</u> 184,32	<u>14,87</u> 12,18
		Разом прямі витрати по розділу 1				946		<u>48,79</u> 13,47
		Розділ 2. Стіни						
99	Е8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м	100м2 гп	1,582	<u>3757,37</u> 2075,31	3283	<u>110,92</u> -	<u>175,48</u> -

Продовження табл. Г.5

100	E8-22-1	Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	м3	63,28	<u>1074,13</u> 110,01	6961	<u>5,88</u> 1,6593	<u>372,09</u> 105
		Разом прямі витрати по розділу 2				10244		<u>547,57</u> 105
		Розділ 3. Перегородки						
101	E8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м	100м2 гп	0,6762	<u>3757,37</u> 2075,31	1403	<u>110,92</u> -	<u>75</u> -
102	E8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100м2	0,5095	<u>11715,85</u> 3850,37	1962	<u>191,18</u> 15,3798	<u>97,41</u> 7,84
103	E8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м	100м2	0,1667	<u>15828,97</u> 2816,46	470	<u>133,04</u> 11,6148	<u>22,18</u> 1,94
		Разом прямі витрати по розділу 3				3835		<u>194,59</u> 9,78
		Розділ 4. Прорізи						
104	E7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	100шт	0,69	<u>10628,41</u> 2235,19	1542	<u>117,89</u> 83,0976	<u>81,34</u> 57,34
105	K582821-564	Перемички з/б марки 2ПБ19-3 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	9	<u>138,71</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -
106	K582821-556	Перемички з/б марки 2ПБ10-1 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	6	<u>77,40</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -

Продовження табл. Г.5

107	K582821-564	Перемички з/б марки 2ПБ19-3 серія 1.038.1-1 вип.1	шт	3	<u>138,71</u> -	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -
		Разом прямі витрати по розділу 4				1542		<u>81,34</u> 57,34
		Розділ 5. Сходи						
108	E7-21-8	Установлення балок для обпирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	100шт	0,01	<u>127424,56</u> 5311,99	53	<u>266,8</u> 98,625	<u>2,67</u> 0,99
		Разом прямі витрати по розділу 5				53		<u>2,67</u> 0,99
		Розділ 6. Покриття						
109	ЕД6-50-43	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м ² , товщина, мм понад 120 до 200	100м ³	0,05246	<u>21721,35</u> 4994,77	262	<u>260,28</u> 11,9493	<u>13,65</u> 0,63
110	ЕД6-61-19	Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	т	4,82362	<u>8735,24</u> 193,02	931	<u>8,85</u> 0,5049	<u>42,69</u> 2,44
111	E29-202-1	Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	100м ³	0,3588	<u>110934,81</u> 15018,42	5389	<u>709,42</u> 2,0727	<u>254,54</u> 0,74
		Разом прямі витрати по розділу 6				6582		<u>310,88</u> 3,81
		Разом прямі витрати по поверху-6				23202		<u>1185,84</u> 190,39
		Разом прямі витрати по кошторису				237217		<u>11974,63</u> 1405,21

Додаток – Д

Будова - Готель в м.Луцьк
Шифр проекту - 1

Локальний кошторис № 2-1-1
на технологічні рішення по зведенню надземної частини будівлі
Будівництво готелю в м.Луцьк

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість
Кошторисна трудомісткість
Кошторисна заробітна плата
Середній розряд робіт

317,730 тис. грн.
11,986 тис.люд.-год.
175,243 тис. грн.
3,7 розряд

Складений в поточних цінах станом на "19 квітня" 2025 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт і витрат, одиниця виміру	Кіль- кість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
				всього	експлуа- тації машин	всього	заробіт- ної плати	експлуа- тації машин	не зайнятих обслуго- вуванням машин	
									тих, що обслуговують машини	
									на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		<u>Б. Надземна частина</u>								
		<u>Розділ 1. 1-й поверх</u>								
1	ЕД6-50-22	колона монолітна Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6 100м3	0,02077	<u>13715,37</u> 12554,64	<u>1160,73</u> 371,59	285	261	<u>24</u> 8	<u>921,78</u> 24,50	<u>19</u> 1
2	ЕД6-64-16	Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18 т	0,8274	<u>623,26</u> 529,21	<u>94,05</u> 24,33	516	438	<u>78</u> 20	<u>41,28</u> 1,84	<u>34</u> 2
3	ЕД6-65-10	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500 100м3	0,10384	<u>9942,93</u> 2954,25	<u>6960,00</u> 2228,16	1032	307	<u>723</u> 231	<u>225,00</u> 146,88	<u>23</u> 15
		збірні конструкції								

4	E8-22-1	Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м м3	64,92	<u>130,94</u> 74,38	<u>56,56</u> 19,10	8501	4829	<u>3672</u> 1240	<u>5,88</u> 1,43	<u>382</u> 93
5	E8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м 100м2	1,647	<u>3140,77</u> 2603,87	<u>536,90</u> 182,07	5173	4289	<u>884</u> 300	<u>191,18</u> 13,35	<u>315</u> 22
6	E8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м 100м2	1,8544	<u>2305,48</u> 1903,80	<u>401,68</u> 135,99	4275	3530	<u>745</u> 252	<u>133,04</u> 10,06	<u>247</u> 19
7	E7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т 100шт	0,81	<u>4505,17</u> 1511,35	<u>2993,82</u> 1020,69	3649	1224	<u>2425</u> 827	<u>117,89</u> 72,59	<u>95</u> 59
8	C1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м м	1,94	<u>83,01</u> --	- -	161	-	- -	- -	- -
9	C1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м м	1,03	<u>83,01</u> --	- -	86	-	- -	- -	- -
10	C1412-860	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 3, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 301-400 кгс/м м	2,2	<u>89,13</u> --	- -	196	-	- -	- -	- -
11	C1412-864	Перемички брускові, висота 220 мм, довжина понад 3,0 до 4 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 800 кгс/м м	3,63	<u>99,76</u> --	- -	362	-	- -	- -	- -
12	E7-21-8	Установлення балок для обпирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т 100шт	0,01	<u>8014,74</u> 3591,13	<u>4423,61</u> 1413,16	80	36	<u>44</u> 14	<u>266,80</u> 97,73	<u>3</u> 1
13	E7-47-4	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т 100шт	0,02	<u>9526,28</u> 4242,70	<u>5283,58</u> 1809,55	191	85	<u>106</u> 36	<u>319,00</u> 125,34	<u>6</u> 3
14	E7-47-2	Установлення сходових площадок масою більше 1 т 100шт	0,01	<u>10367,25</u> 4680,51	<u>5686,74</u> 1921,74	104	47	<u>57</u> 19	<u>343,65</u> 134,29	<u>3</u> 1
15	ЕД6-50-43	монолітне перекриття Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад	0,140305 6	<u>3942,06</u> 3375,83	<u>566,23</u> 181,27	553	474	<u>79</u> 25	<u>260,28</u> 11,95	<u>37</u> 2

16	ЕД6-61-19	10 м2, товщина, мм понад 120 до 200 100м3 Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	7,39218	<u>154,38</u> 130,45	<u>23,93</u> 7,66	1141	964	<u>177</u> 57	<u>8,85</u> 0,50	<u>65</u> 4
17	Е29-202-1	Т Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці 100м3	0,6437	<u>10785,69</u> 10151,80	<u>610,98</u> 485,33	6943	6535	<u>393</u> 312	<u>709,42</u> 36,33	<u>457</u> 23
Разом прямі витрати по розділу 1, грн.						33248	23019	<u>9407</u> 3341		<u>1686</u> 245
Всього по розділу 1, грн.						58085				
Розділ 2. 2-й поверх										
18	ЕД6-50-22	колона монолітна Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6	0,02077	<u>13715,37</u> 12554,64	<u>1160,73</u> 371,59	285	261	<u>24</u> 8	<u>921,78</u> 24,50	<u>19</u> 1
19	ЕД6-64-16	100м3 Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крана, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18	0,8274	<u>623,26</u> 529,21	<u>94,05</u> 24,33	516	438	<u>78</u> 20	<u>41,28</u> 1,84	<u>34</u> 2
20	ЕД6-65-10	Т Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500	0,10384	<u>9942,93</u> 2954,25	<u>6960,00</u> 2228,16	1032	307	<u>723</u> 231	<u>225,00</u> 146,88	<u>23</u> 15
21	Е8-22-1	100м3 збірні конструкції Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	65,48	<u>130,94</u> 74,38	<u>56,56</u> 19,10	8574	4870	<u>3704</u> 1251	<u>5,88</u> 1,43	<u>385</u> 94
22	Е8-7-5	м3 Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	1,9213	<u>3140,77</u> 2603,87	<u>536,90</u> 182,07	6034	5003	<u>1031</u> 350	<u>191,18</u> 13,35	<u>367</u> 26
23	Е8-24-1	100м2 Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м	1,301	<u>2305,48</u> 1903,80	<u>401,68</u> 135,99	2999	2477	<u>522</u> 177	<u>133,04</u> 10,06	<u>173</u> 13
24	Е7-11-1	100м2 Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до	0,75	<u>4505,17</u> 1511,35	<u>2993,82</u> 1020,69	3379	1134	<u>2245</u> 766	<u>117,89</u> 72,59	<u>88</u> 54

25	C1412-859	5 т 100шт Перемички брусків, висота 140 мм, довжина до 2,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м	1,94	<u>83,01</u> --	<u>-</u> -	161	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
26	C1412-859	М Перемички брусків, висота 140 мм, довжина до 2,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м	1,03	<u>83,01</u> --	<u>-</u> -	86	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
27	C1412-860	М Перемички брусків, висота 140 мм, довжина до 3,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 301-400 кгс/м	2,85	<u>89,13</u> --	<u>-</u> -	254	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
28	E7-21-8	М Установлення балок для обпирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	0,01	<u>8014,74</u> 3591,13	<u>4423,61</u> 1413,16	80	36	<u>44</u> 14	<u>266,80</u> 97,73	<u>3</u> 1
29	E7-47-4	100шт Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	0,02	<u>9526,28</u> 4242,70	<u>5283,58</u> 1809,55	191	85	<u>106</u> 36	<u>319,00</u> 125,34	<u>6</u> 3
30	E7-47-2	100шт Установлення сходових площадок масою більше 1 т	0,01	<u>10367,25</u> 4680,51	<u>5686,74</u> 1921,74	104	47	<u>57</u> 19	<u>343,65</u> 134,29	<u>3</u> 1
31	ЕД6-50-43	100шт монолітне перекриття Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	0,140305 6	<u>3942,06</u> 3375,83	<u>566,23</u> 181,27	553	474	<u>79</u> 25	<u>260,28</u> 11,95	<u>37</u> 2
32	ЕД6-61-19	100м3 Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	7,39218	<u>154,38</u> 130,45	<u>23,93</u> 7,66	1141	964	<u>177</u> 57	<u>8,85</u> 0,50	<u>65</u> 4
33	E29-202-1	Т Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	0,7298	<u>10785,69</u> 10151,80	<u>610,98</u> 485,33	7871	7409	<u>446</u> 354	<u>709,42</u> 36,33	<u>518</u> 27
		100м3 Разом прямі витрати по розділу 2, грн.				33260	23505	<u>9236</u> 3308		<u>1721</u> 243
		Всього по розділу 2, грн.				58753				
		Розділ 3. 3-й поверх								
		колона монолітна								

34	ЕД6-50-22	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6 100м3	0,02077	<u>13715,37</u> 12554,64	<u>1160,73</u> 371,59	285	261	<u>24</u> 8	<u>921,78</u> 24,50	<u>19</u> 1
35	ЕД6-64-16	Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18 Т	0,8274	<u>623,26</u> 529,21	<u>94,05</u> 24,33	516	438	<u>78</u> 20	<u>41,28</u> 1,84	<u>34</u> 2
36	ЕД6-65-10	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500 100м3	0,10384	<u>9942,93</u> 2954,25	<u>6960,00</u> 2228,16	1032	307	<u>723</u> 231	<u>225,00</u> 146,88	<u>23</u> 15
37	Е8-22-1	збірні конструкції Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м м3	65,48	<u>130,94</u> 74,38	<u>56,56</u> 19,10	8574	4870	<u>3704</u> 1251	<u>5,88</u> 1,43	<u>385</u> 94
38	Е8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м 100м2	1,9213	<u>3140,77</u> 2603,87	<u>536,90</u> 182,07	6034	5003	<u>1031</u> 350	<u>191,18</u> 13,35	<u>367</u> 26
39	Е8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м 100м2	1,301	<u>2305,48</u> 1903,80	<u>401,68</u> 135,99	2999	2477	<u>522</u> 177	<u>133,04</u> 10,06	<u>173</u> 13
40	Е7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т 100шт	0,75	<u>4505,17</u> 1511,35	<u>2993,82</u> 1020,69	3379	1134	<u>2245</u> 766	<u>117,89</u> 72,59	<u>88</u> 54
41	С1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м М	1,94	<u>83,01</u> --	<u>-</u> -	161	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
42	С1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м М	1,03	<u>83,01</u> --	<u>-</u> -	86	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
43	С1412-860	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 3, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 301-400 кгс/м М	2,85	<u>89,13</u> --	<u>-</u> -	254	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
44	Е7-21-8	Установлення балок для обпирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т М	0,01	<u>8014,74</u> 3591,13	<u>4423,61</u> 1413,16	80	36	<u>44</u> 14	<u>266,80</u> 97,73	<u>3</u> 1

45	E7-47-4	100шт Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	0,02	<u>9526,28</u> 4242,70	<u>5283,58</u> 1809,55	191	85	<u>106</u> 36	<u>319,00</u> 125,34	<u>6</u> 3
46	E7-47-2	100шт Установлення сходових площадок масою більше 1 т	0,01	<u>10367,25</u> 4680,51	<u>5686,74</u> 1921,74	104	47	<u>57</u> 19	<u>343,65</u> 134,29	<u>3</u> 1
47	ЕД6-50-43	100шт монолітне перекриття Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	0,140305 6	<u>3942,06</u> 3375,83	<u>566,23</u> 181,27	553	474	<u>79</u> 25	<u>260,28</u> 11,95	<u>37</u> 2
48	ЕД6-61-19	100м3 Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	7,39218	<u>154,38</u> 130,45	<u>23,93</u> 7,66	1141	964	<u>177</u> 57	<u>8,85</u> 0,50	<u>65</u> 4
49	E29-202-1	т Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	0,7298	<u>10785,69</u> 10151,80	<u>610,98</u> 485,33	7871	7409	<u>446</u> 354	<u>709,42</u> 36,33	<u>518</u> 27
		100м3 Разом прямі витрати по розділу 3, грн.				33260	23505	<u>9236</u> 3308		<u>1721</u> 243
		Всього по розділу 3, грн.				58753				
		Розділ 4. 4-й поверх								
50	ЕД6-50-22	колона монолітна Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6	0,02077	<u>13715,37</u> 12554,64	<u>1160,73</u> 371,59	285	261	<u>24</u> 8	<u>921,78</u> 24,50	<u>19</u> 1
51	ЕД6-64-16	100м3 Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крана, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18	0,8274	<u>623,26</u> 529,21	<u>94,05</u> 24,33	516	438	<u>78</u> 20	<u>41,28</u> 1,84	<u>34</u> 2
52	ЕД6-65-10	т Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в бадях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500	0,10384	<u>9942,93</u> 2954,25	<u>6960,00</u> 2228,16	1032	307	<u>723</u> 231	<u>225,00</u> 146,88	<u>23</u> 15
53	E8-22-1	100м3 збірні конструкції Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	65,48	<u>130,94</u> 74,38	<u>56,56</u> 19,10	8574	4870	<u>3704</u> 1251	<u>5,88</u> 1,43	<u>385</u> 94

54	E8-7-5	м3 Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	1,9213	<u>3140,77</u> 2603,87	<u>536,90</u> 182,07	6034	5003	<u>1031</u> 350	<u>191,18</u> 13,35	<u>367</u> 26
55	E8-24-1	100м2 Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м	1,301	<u>2305,48</u> 1903,80	<u>401,68</u> 135,99	2999	2477	<u>522</u> 177	<u>133,04</u> 10,06	<u>173</u> 13
56	E7-11-1	100м2 Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	0,75	<u>4505,17</u> 1511,35	<u>2993,82</u> 1020,69	3379	1134	<u>2245</u> 766	<u>117,89</u> 72,59	<u>88</u> 54
57	C1412-859	100шт Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м	1,94	<u>83,01</u> --	- -	161	-	- -	- -	- -
58	C1412-859	м Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м	1,03	<u>83,01</u> --	- -	86	-	- -	- -	- -
59	C1412-860	м Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 3, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 301-400 кгс/м	2,85	<u>89,13</u> --	- -	254	-	- -	- -	- -
60	E7-21-8	м Установлення балок для обпирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	0,01	<u>8014,74</u> 3591,13	<u>4423,61</u> 1413,16	80	36	<u>44</u> 14	<u>266,80</u> 97,73	<u>3</u> 1
61	E7-47-4	100шт Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	0,02	<u>9526,28</u> 4242,70	<u>5283,58</u> 1809,55	191	85	<u>106</u> 36	<u>319,00</u> 125,34	<u>6</u> 3
62	E7-47-2	100шт Установлення сходових площадок масою більше 1 т	0,01	<u>10367,25</u> 4680,51	<u>5686,74</u> 1921,74	104	47	<u>57</u> 19	<u>343,65</u> 134,29	<u>3</u> 1
63	ЕД6-50-43	100шт монолітне перекриття Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	0,140305 6	<u>3942,06</u> 3375,83	<u>566,23</u> 181,27	553	474	<u>79</u> 25	<u>260,28</u> 11,95	<u>37</u> 2
64	ЕД6-61-19	100м3 Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	7,39218	<u>154,38</u> 130,45	<u>23,93</u> 7,66	1141	964	<u>177</u> 57	<u>8,85</u> 0,50	<u>65</u> 4

65	Е29-202-1	Т Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці 100м3	0,7298	<u>10785,69</u> 10151,80	<u>610,98</u> 485,33	7871	7409	<u>446</u> 354	<u>709,42</u> 36,33	<u>518</u> 27
		Разом прямі витрати по розділу 4, грн.				33260	23505	<u>9236</u> 3308		<u>1721</u> 243
		Всього по розділу 4, грн.				58753				
		Розділ 5. 5-й поверх								
66	ЕД6-50-22	колона монолітна Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6 100м3	0,02077	<u>13715,37</u> 12554,64	<u>1160,73</u> 371,59	285	261	<u>24</u> 8	<u>921,78</u> 24,50	<u>19</u> 1
67	ЕД6-64-16	Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18	0,8274	<u>623,26</u> 529,21	<u>94,05</u> 24,33	516	438	<u>78</u> 20	<u>41,28</u> 1,84	<u>34</u> 2
68	ЕД6-65-10	Т Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500 100м3	0,10384	<u>9942,93</u> 2954,25	<u>6960,00</u> 2228,16	1032	307	<u>723</u> 231	<u>225,00</u> 146,88	<u>23</u> 15
69	Е8-22-1	збірні конструкції Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м м3	60,1	<u>130,94</u> 74,38	<u>56,56</u> 19,10	7869	4470	<u>3399</u> 1148	<u>5,88</u> 1,43	<u>353</u> 86
70	Е8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м 100м2	0,7632	<u>3140,77</u> 2603,87	<u>536,90</u> 182,07	2397	1987	<u>410</u> 139	<u>191,18</u> 13,35	<u>146</u> 10
71	Е8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м 100м2	0,8894	<u>2305,48</u> 1903,80	<u>401,68</u> 135,99	2050	1693	<u>357</u> 121	<u>133,04</u> 10,06	<u>118</u> 9
72	Е7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т 100шт	0,69	<u>4505,17</u> 1511,35	<u>2993,82</u> 1020,69	3109	1043	<u>2066</u> 704	<u>117,89</u> 72,59	<u>81</u> 50
73	С1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м м	1,94	<u>83,01</u> --	<u>-</u> -	161	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -

74	C1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м М	1,03	<u>83,01</u> --	- -	86	-	- -	- -	- -
75	C1412-860	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 3,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 301-400 кгс/м М	2,85	<u>89,13</u> --	- -	254	-	- -	- -	- -
76	C1412-868	Перемички брускові, висота 290 мм, довжина понад 5,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 800 кгс/м М	5,96	<u>115,87</u> --	- -	691	-	- -	- -	- -
77	E7-21-8	Установлення балок для обпирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т 100шт	0,01	<u>8014,74</u> 3591,13	<u>4423,61</u> 1413,16	80	36	<u>44</u> 14	<u>266,80</u> 97,73	<u>3</u> 1
78	E7-47-4	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т 100шт	0,02	<u>9526,28</u> 4242,70	<u>5283,58</u> 1809,55	191	85	<u>106</u> 36	<u>319,00</u> 125,34	<u>6</u> 3
79	E7-47-2	Установлення сходових площадок масою більше 1 т 100шт	0,01	<u>10367,25</u> 4680,51	<u>5686,74</u> 1921,74	104	47	<u>57</u> 19	<u>343,65</u> 134,29	<u>3</u> 1
80	ЕД6-50-43	монолітне перекриття Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200 100м3	0,130594	<u>3942,06</u> 3375,83	<u>566,23</u> 181,27	515	441	<u>74</u> 24	<u>260,28</u> 11,95	<u>34</u> 2
81	ЕД6-61-19	Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000 Т	7,20362	<u>154,38</u> 130,45	<u>23,93</u> 7,66	1112	940	<u>172</u> 55	<u>8,85</u> 0,50	<u>64</u> 4
82	E29-202-1	Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці 100м3	0,7235	<u>10785,69</u> 10151,80	<u>610,98</u> 485,33	7803	7345	<u>442</u> 351	<u>709,42</u> 36,33	<u>513</u> 26
Разом прямі витрати по розділу 5, грн.						28255	19093	<u>7952</u> 2870		<u>1397</u> 210
Всього по розділу 5, грн.						49511				
Розділ 6. 6-й поверх										
83	ЕД6-50-22	колона монолітна Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м,	0,01322	<u>13715,37</u> 12554,64	<u>1160,73</u> 371,59	181	166	<u>15</u> 5	<u>921,78</u> 24,50	<u>12</u> -

		периметр, м понад 1,2 до 1,6								
		100м3								
84	ЕД6-64-16	Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18	0,5265	<u>623,26</u> 529,21	<u>94,05</u> 24,33	328	279	<u>49</u> 13	<u>41,28</u> 1,84	<u>22</u> 1
85	ЕД6-65-10	Т Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500	0,06608	<u>9942,93</u> 2954,25	<u>6960,00</u> 2228,16	657	195	<u>460</u> 147	<u>225,00</u> 146,88	<u>15</u> 10
86	Е8-22-1	100м3 збірні конструкції Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	63,28	<u>130,94</u> 74,38	<u>56,56</u> 19,10	8286	4707	<u>3579</u> 1209	<u>5,88</u> 1,43	<u>372</u> 91
87	Е8-7-5	м3 Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	0,5095	<u>3140,77</u> 2603,87	<u>536,90</u> 182,07	1600	1327	<u>273</u> 93	<u>191,18</u> 13,35	<u>97</u> 7
88	Е8-24-1	100м2 Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м	0,1667	<u>2305,48</u> 1903,80	<u>401,68</u> 135,99	384	317	<u>67</u> 23	<u>133,04</u> 10,06	<u>22</u> 2
89	Е7-11-1	100м2 Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	0,69	<u>4505,17</u> 1511,35	<u>2993,82</u> 1020,69	3109	1043	<u>2066</u> 704	<u>117,89</u> 72,59	<u>81</u> 50
90	С1412-859	100шт Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м	1,94	<u>83,01</u> --	- -	161	-	- -	- -	- -
91	С1412-859	м Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м	1,03	<u>83,01</u> --	- -	86	-	- -	- -	- -
92	Е7-21-8	м Установлення балок для обпирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	0,01	<u>8014,74</u> 3591,13	<u>4423,61</u> 1413,16	80	36	<u>44</u> 14	<u>266,80</u> 97,73	<u>3</u> 1
93	ЕД6-50-43	100шт монолітне перекриття Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	0,05246	<u>3942,06</u> 3375,83	<u>566,23</u> 181,27	207	177	<u>30</u> 10	<u>260,28</u> 11,95	<u>14</u> 1

11 Програмний комплекс АВК-5 (2.10.0)

- 11 -

11_СД_ЛС4_2-1-1_1

94	ЕД6-61-19	Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	100м3	4,82362	<u>154,38</u> 130,45	<u>23,93</u> 7,66	745	629	<u>116</u> 37	<u>8,85</u> 0,50	<u>43</u> 2
95	Е29-202-1	Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	Т	0,3588	<u>10785,69</u> 10151,80	<u>610,98</u> 485,33	3870	3642	<u>219</u> 174	<u>709,42</u> 36,33	<u>255</u> 13
		Разом прямі витрати по розділу 6, грн.	100м3				19694	12518	<u>6918</u> 2429		<u>936</u> 178
		Всього по кошторису, грн.					317730				
		Кошторисна трудомісткість, люд.-год.					11986				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					175243				

Склав _____

Перевірив _____

Додаток – Е

Будова - Готель в м.Луцьк
Шифр проекту - 1

Локальний кошторис № 2-1-1
на організаційні рішення по зведенню будівлі
Будівництво готелю в м.Луцьк

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість
Кошторисна трудомісткість
Кошторисна заробітна плата
Середній розряд робіт

2440,588 тис. грн.
56,620 тис.люд.-год.
850,431 тис. грн.
3,8 розряд

Складений в поточних цінах станом на "19 квітня" 2025 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт і витрат, одиниця виміру	Кіль- кість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
				всього	експлуа- тації машин	всього	заробіт- ної плати	експлуа- тації машин	не зайнятих обслуго- вуванням машин	
									тих, що обслуговують машини	
									на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		<u>Відділ 1. Підготовчий період</u>								
1	ШД1-57-2	Зрізання рослинного шару ґрунту бульдозерами CAT-D5 H [130 к/С/], група ґрунту 2	0,43006	<u>261,60</u>	<u>261,60</u>	113	-	<u>113</u>	-	-
		1000м2гр		--	42,44			18	2,27	1
2	E1-30-1	Планування площ бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] за 1 прохід	2,2974	<u>45,83</u>	<u>45,83</u>	105	-	<u>105</u>	-	-
		1000м2		--	12,07			28	0,77	2
3	E27-99-1	Улаштування лежневих тимчасових доріг товщиною настилу 180 мм і шириною проїжджої частини 3,5 м	0,0627	<u>100278,99</u>	<u>615,86</u>	6287	6249	<u>38</u>	<u>7237,70</u>	<u>454</u>
		км		99663,13	140,02			9	7,96	2
4	E16-14-1	Прокладання трубопроводів водопостачання з напірних поліетиленових труб високого тиску зовнішнім діаметром 20 мм зі з'єднанням контактним зварюванням	1,0405	<u>5621,22</u>	<u>1769,97</u>	5849	4005	<u>1842</u>	<u>268,96</u>	<u>280</u>
		100м		3848,82	422,40			440	28,34	29
5	E21-8-2	Прокладання проводу в гумовобітумних трубках, кількість проводів у трубці 2, переріз проводу до 6 мм2	3,0098	<u>411,63</u>	<u>44,70</u>	1239	1082	<u>135</u>	<u>27,38</u>	<u>82</u>
		100м		359,50	13,68			41	0,88	3

	E10-44-1	Улаштування огорожі глухої з установленням стовпів 100м2	5,7575	<u>5204,18</u> 3483,74	<u>946,63</u> 280,01	29963	20058	<u>5450</u> 1612	<u>268,60</u> 17,40	<u>1546</u> 100
		Разом прямі витрати по відділу 1, грн.				43556	31394	<u>7683</u> 2148		<u>2362</u> 135
		Всього по відділу 1, грн.				72574				
		<u>А. Підземна частина</u>								
7	E5-65-5	Розроблення траншей глибиною до 15 м установкою з плоским грейфером при ширині траншеї 600 мм у ґрунтах групи 2 м3	487,43	<u>220,53</u> 32,41	<u>186,80</u> 64,87	107493	15798	<u>91052</u> 31620	<u>2,69</u> 4,15	<u>1311</u> 2025
8	E1-171-1	Кріплення інвентарними щитами стінок траншей шириною до 2 м у ґрунтах нестійких і мокрих 100м2	0,8124	<u>655,13</u> 552,06	<u>103,07</u> 34,38	532	448	<u>84</u> 28	<u>44,20</u> 2,75	<u>36</u> 2
9	BM5-67A-2	Улаштування бетонної "стіни в ґрунті" у траншеї шириною 0,6 м, глибиною до 15 м під розчином бентонітової глини за допомогою бурової установки марки "Casagrande B125 KRS" з наступним бетонуванням, група ґрунту 2 м3	487,43	<u>1372,11</u> 38,91	<u>1332,74</u> 87,11	668808	18966	<u>649617</u> 42460	<u>2,64</u> 4,77	<u>1287</u> 2326
10	E1-17-14	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2 1000м3	1,76561	<u>6430,59</u> 251,28	<u>6179,31</u> 1607,43	11354	444	<u>10910</u> 2838	<u>22,10</u> 91,57	<u>39</u> 162
11	E1-17-14	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2 1000м3	0,57921	<u>6430,59</u> 251,28	<u>6179,31</u> 1607,43	3725	146	<u>3579</u> 931	<u>22,10</u> 91,57	<u>13</u> 53
12	P1-22-2	Розробка ґрунту вручну в котлованах з переміщенням пересувними транспортерами, група ґрунту 2 100м3	1,1033	<u>2646,32</u> 2159,34	<u>486,98</u> 334,20	2920	2382	<u>538</u> 369	<u>197,20</u> 22,33	<u>218</u> 25
13	E6-1-1	Улаштування бетонної підготовки 100м3	0,353	<u>3645,27</u> 2225,68	<u>1407,30</u> 426,08	1287	786	<u>497</u> 150	<u>195,75</u> 24,86	<u>69</u> 9
14	ED6-50-6	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки з щитів площею понад 2 м2 для улаштування фундаментів загального призначення під колони, об'єм конструкцій, м3 до 10 100м3	0,06165	<u>4610,69</u> 1745,24	<u>156,60</u> 50,13	284	108	<u>10</u> 3	<u>134,56</u> 3,30	<u>8</u> 2
15	ED6-65-1	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Масиви, окремі фундаменти і плитні 100м3	0,06165	<u>2757,86</u> 880,44	<u>1870,50</u> 598,82	170	54	<u>115</u> 37	<u>69,60</u> 39,47	<u>4</u> 2

27	E8-7-5	100м3 Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	0,704	<u>3870,88</u> 2603,87	<u>536,90</u> 182,07	2725	1833	<u>378</u> 128	<u>191,18</u> 13,35	<u>135</u> 9
28	E8-7-3	100м2 Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	1,6593	<u>4606,93</u> 3077,30	<u>542,38</u> 183,93	7644	5106	<u>900</u> 305	<u>225,94</u> 13,48	<u>375</u> 22
29	E7-11-1	100м2 Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	0,19	<u>4567,27</u> 1511,35	<u>2993,82</u> 1020,69	868	287	<u>569</u> 194	<u>117,89</u> 72,59	<u>22</u> 14
30	E7-21-8	100шт Установлення балок для обпирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	0,01	<u>8014,74</u> 3591,13	<u>4423,61</u> 1413,16	80	36	<u>44</u> 14	<u>266,80</u> 97,73	<u>3</u> 1
31	E7-47-4	100шт Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	0,02	<u>9716,92</u> 4242,70	<u>5283,58</u> 1809,55	194	85	<u>106</u> 36	<u>319,00</u> 125,34	<u>6</u> 3
32	E7-47-2	100шт Установлення сходових площадок масою більше 1 т	0,01	<u>10658,49</u> 4680,51	<u>5686,74</u> 1921,74	107	47	<u>57</u> 19	<u>343,65</u> 134,29	<u>3</u> 1
33	ЕД6-50-43	100шт Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	0,140305 6	<u>13298,20</u> 3375,83	<u>566,23</u> 181,27	1866	474	<u>79</u> 25	<u>260,28</u> 11,95	<u>37</u> 2
34	ЕД6-61-19	100м3 Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	7,39218	<u>169,16</u> 130,45	<u>23,93</u> 7,66	1250	964	<u>177</u> 57	<u>8,85</u> 0,50	<u>65</u> 4
35	E29-202-1	т Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	0,599	<u>69125,11</u> 10151,80	<u>610,98</u> 485,33	41406	6081	<u>366</u> 291	<u>709,42</u> 36,33	<u>425</u> 22
		100м3 Разом прямі витрати по розділу 1, грн.				65039	18479	<u>6715</u> 2357		<u>1341</u> 164
		Всього по розділу 1, грн.				84809				
		Розділ 2. 1-поверх підвалу								
36	ЕД6-50-22	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6	0,02077	<u>22424,53</u> 12554,64	<u>1160,73</u> 371,59	466	261	<u>24</u> 8	<u>921,78</u> 24,50	<u>19</u> 1

37	ЕД6-64-16	100м3 Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18	0,8274	<u>684,01</u> 529,21	<u>94,05</u> 24,33	566	438	<u>78</u> 20	<u>41,28</u> 1,84	<u>34</u> 2
38	ЕД6-65-10	Т Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500	0,10384	<u>9942,93</u> 2954,25	<u>6960,00</u> 2228,16	1032	307	<u>723</u> 231	<u>225,00</u> 146,88	<u>23</u> 15
39	ЕД6-50-66	100м3 Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування стін і перегородок площею понад 5 м2, товщина, мм понад 300 до 400	0,2	<u>12113,25</u> 4922,12	<u>564,05</u> 180,57	2423	984	<u>113</u> 36	<u>379,50</u> 11,90	<u>76</u> 2
40	ЕД6-61-5	100м3 Встановлення арматурних сіток і каркасів в стінах за допомогою крана, діаметр арматури 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	4,67477	<u>191,04</u> 140,91	<u>35,53</u> 11,37	893	659	<u>166</u> 53	<u>9,56</u> 0,75	<u>45</u> 4
41	ЕД6-65-25	Т Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Стіни і перегородки прямолінійні, товщина, мм понад 300	0,9998	<u>5759,00</u> 1756,34	<u>3987,50</u> 1276,55	5758	1756	<u>3987</u> 1276	<u>137,00</u> 84,15	<u>137</u> 84
42	Е8-7-5	100м3 Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	0,3778	<u>3870,88</u> 2603,87	<u>536,90</u> 182,07	1462	984	<u>203</u> 69	<u>191,18</u> 13,35	<u>72</u> 5
43	Е8-7-3	100м2 Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	2,2857	<u>4606,93</u> 3077,30	<u>542,38</u> 183,93	10530	7034	<u>1240</u> 420	<u>225,94</u> 13,48	<u>516</u> 31
44	Е7-11-1	100м2 Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	0,13	<u>4567,27</u> 1511,35	<u>2993,82</u> 1020,69	594	196	<u>389</u> 133	<u>117,89</u> 72,59	<u>15</u> 9
45	Е7-21-8	100шт Установлення балок для обпирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	0,01	<u>8014,74</u> 3591,13	<u>4423,61</u> 1413,16	80	36	<u>44</u> 14	<u>266,80</u> 97,73	<u>3</u> 1
46	Е7-47-4	100шт Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	0,02	<u>9716,92</u> 4242,70	<u>5283,58</u> 1809,55	194	85	<u>106</u> 36	<u>319,00</u> 125,34	<u>6</u> 3
47	Е7-47-2	100шт Установлення сходових площадок масою більше 1 т	0,01	<u>10658,49</u> 4680,51	<u>5686,74</u> 1921,74	107	47	<u>57</u> 19	<u>343,65</u> 134,29	<u>3</u> 1

48	ЕД6-50-43	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	100шт 0,1403056	<u>13298,20</u> 3375,83	<u>566,23</u> 181,27	1866	474	<u>79</u> 25	<u>260,28</u> 11,95	<u>37</u> 2
49	ЕД6-61-19	Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	100м3 7,39218	<u>169,16</u> 130,45	<u>23,93</u> 7,66	1250	964	<u>177</u> 57	<u>8,85</u> 0,50	<u>65</u> 4
50	Е29-202-1	Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	Т 0,6437	<u>69125,11</u> 10151,80	<u>610,98</u> 485,33	44496	6535	<u>393</u> 312	<u>709,42</u> 36,33	<u>457</u> 23
		Разом прямі витрати по розділу 2, грн.	100м3			71717	20760	<u>7779</u> 2709		<u>1508</u> 187
		Всього по розділу 2, грн.				93898				
		Разом прямі витрати по підземній частині, грн.				942819	85229	<u>772030</u> 83880		<u>6348</u> 4982
		Всього по підземній частині, грн.				1101004				
		Б. Надземна частина								
		Розділ 1. 1-й поверх								
51	ЕД6-50-22	колона монолітна Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6	0,02077	<u>22424,53</u> 12554,64	<u>1160,73</u> 371,59	466	261	<u>24</u> 8	<u>921,78</u> 24,50	<u>19</u> 1
52	ЕД6-64-16	Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18	100м3 0,8274	<u>684,01</u> 529,21	<u>94,05</u> 24,33	566	438	<u>78</u> 20	<u>41,28</u> 1,84	<u>34</u> 2
53	ЕД6-65-10	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500	Т 0,10384	<u>9942,93</u> 2954,25	<u>6960,00</u> 2228,16	1032	307	<u>723</u> 231	<u>225,00</u> 146,88	<u>23</u> 15
54	Е8-22-1	збірні конструкції Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	100м3 64,92	<u>163,44</u> 74,38	<u>56,56</u> 19,10	10611	4829	<u>3672</u> 1240	<u>5,88</u> 1,43	<u>382</u> 93
55	Е8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті	м3 1,647	<u>3870,88</u> 2603,87	<u>536,90</u> 182,07	6375	4289	<u>884</u> 300	<u>191,18</u> 13,35	<u>315</u> 22

		поверху до 4 м								
		100м2								
56	E8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м	1,8544	<u>2787,68</u> 1903,80	<u>401,68</u> 135,99	5169	3530	<u>745</u> 252	<u>133,04</u> 10,06	<u>247</u> 19
		100м2								
57	E7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	0,81	<u>4567,27</u> 1511,35	<u>2993,82</u> 1020,69	3699	1224	<u>2425</u> 827	<u>117,89</u> 72,59	<u>95</u> 59
		100шт								
58	C1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м	1,94	<u>83,01</u> --	- -	161	-	- -	- -	- -
		м								
59	C1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м	1,03	<u>83,01</u> --	- -	86	-	- -	- -	- -
		м								
60	C1412-860	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 3, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 301-400 кгс/м	2,2	<u>89,13</u> --	- -	196	-	- -	- -	- -
		м								
61	C1412-864	Перемички брускові, висота 220 мм, довжина понад 3,0 до 4 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 800 кгс/м	3,63	<u>99,76</u> --	- -	362	-	- -	- -	- -
		м								
62	E7-21-8	Установлення балок для обпирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	0,01	<u>8014,74</u> 3591,13	<u>4423,61</u> 1413,16	80	36	<u>44</u> 14	<u>266,80</u> 97,73	<u>3</u> 1
		100шт								
63	E7-47-4	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	0,02	<u>9716,92</u> 4242,70	<u>5283,58</u> 1809,55	194	85	<u>106</u> 36	<u>319,00</u> 125,34	<u>6</u> 3
		100шт								
64	E7-47-2	Установлення сходових площадок масою більше 1 т	0,01	<u>10658,49</u> 4680,51	<u>5686,74</u> 1921,74	107	47	<u>57</u> 19	<u>343,65</u> 134,29	<u>3</u> 1
		100шт								
65	ЕД6-50-43	монолітне перекриття Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	0,140305 6	<u>13298,20</u> 3375,83	<u>566,23</u> 181,27	1866	474	<u>79</u> 25	<u>260,28</u> 11,95	<u>37</u> 2
		100м3								
66	ЕД6-61-19	Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг	7,39218	<u>169,16</u> 130,45	<u>23,93</u> 7,66	1250	964	<u>177</u> 57	<u>8,85</u> 0,50	<u>65</u> 4

18 Програмний комплекс АВК-5 (2.10.0)		понад 2000								
67	E29-202-1	Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці 100м3	0,6437	<u>69125,11</u> 10151,80	<u>610,98</u> 485,33	44496	6535	<u>393</u> 312	<u>709,42</u> 36,33	<u>457</u> 23
Разом прямі витрати по розділу 1, грн.						76716	23019	<u>9407</u> 3341		<u>1686</u> 245
Всього по розділу 1, грн.						101553				
Розділ 2. 2-й поверх										
68	ЕД6-50-22	колона монолітна Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6 100м3	0,02077	<u>22424,53</u> 12554,64	<u>1160,73</u> 371,59	466	261	<u>24</u> 8	<u>921,78</u> 24,50	<u>19</u> 1
69	ЕД6-64-16	Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18	0,8274	<u>684,01</u> 529,21	<u>94,05</u> 24,33	566	438	<u>78</u> 20	<u>41,28</u> 1,84	<u>34</u> 2
70	ЕД6-65-10	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500 100м3	0,10384	<u>9942,93</u> 2954,25	<u>6960,00</u> 2228,16	1032	307	<u>723</u> 231	<u>225,00</u> 146,88	<u>23</u> 15
71	Е8-22-1	збірні конструкції Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м м3	65,48	<u>163,44</u> 74,38	<u>56,56</u> 19,10	10702	4870	<u>3704</u> 1251	<u>5,88</u> 1,43	<u>385</u> 94
72	Е8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м 100м2	1,9213	<u>3870,88</u> 2603,87	<u>536,90</u> 182,07	7437	5003	<u>1032</u> 350	<u>191,18</u> 13,35	<u>367</u> 26
73	Е8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м 100м2	1,301	<u>2787,68</u> 1903,80	<u>401,68</u> 135,99	3627	2477	<u>523</u> 177	<u>133,04</u> 10,06	<u>173</u> 13
74	Е7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т 100шт	0,75	<u>4567,27</u> 1511,35	<u>2993,82</u> 1020,69	3425	1134	<u>2245</u> 766	<u>117,89</u> 72,59	<u>88</u> 54
75	С1412-859	Перемички брусків, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м	1,94	<u>83,01</u> --	<u>-</u> -	161	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -

76	C1412-859	М Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м	1,03	<u>83,01</u> --	- -	86	-	- -	- -	- -
77	C1412-860	М Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 3,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 301-400 кгс/м	2,85	<u>89,13</u> --	- -	254	-	- -	- -	- -
78	E7-21-8	М Установлення балок для обпирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	0,01	<u>8014,74</u> 3591,13	<u>4423,61</u> 1413,16	80	36	<u>44</u> 14	<u>266,80</u> 97,73	<u>3</u> 1
79	E7-47-4	100шт Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	0,02	<u>9716,92</u> 4242,70	<u>5283,58</u> 1809,55	194	85	<u>106</u> 36	<u>319,00</u> 125,34	<u>6</u> 3
80	E7-47-2	100шт Установлення сходових площадок масою більше 1 т	0,01	<u>10658,49</u> 4680,51	<u>5686,74</u> 1921,74	107	47	<u>57</u> 19	<u>343,65</u> 134,29	<u>3</u> 1
81	ЕД6-50-43	100шт монолітне перекриття Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	0,1403056	<u>13298,20</u> 3375,83	<u>566,23</u> 181,27	1866	474	<u>79</u> 25	<u>260,28</u> 11,95	<u>37</u> 2
82	ЕД6-61-19	100м3 Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	7,39218	<u>169,16</u> 130,45	<u>23,93</u> 7,66	1250	964	<u>177</u> 57	<u>8,85</u> 0,50	<u>65</u> 4
83	E29-202-1	Т Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	0,7298	<u>69125,11</u> 10151,80	<u>610,98</u> 485,33	50448	7409	<u>446</u> 354	<u>709,42</u> 36,33	<u>518</u> 27
		100м3 Разом прямі витрати по розділу 2, грн.				81701	23505	<u>9238</u> 3308		<u>1721</u> 243
		Всього по розділу 2, грн.				107194				
		Розділ 3. 3-й поверх								
84	ЕД6-50-22	колона монолітна Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6	0,02077	<u>22424,53</u> 12554,64	<u>1160,73</u> 371,59	466	261	<u>24</u> 8	<u>921,78</u> 24,50	<u>19</u> 1
85	ЕД6-64-16	100м3 Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок	0,8274	<u>684,01</u>	<u>94,05</u>	566	438	<u>78</u>	<u>41,28</u>	<u>34</u>

		рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18		529,21	24,33			20	1,84	2
86	ЕД6-65-10	Т Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500 100м3	0,10384	<u>9942,93</u> 2954,25	<u>6960,00</u> 2228,16	1032	307	<u>723</u> 231	<u>225,00</u> 146,88	<u>23</u> 15
87	Е8-22-1	збірні конструкції Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м м3	65,48	<u>163,44</u> 74,38	<u>56,56</u> 19,10	10702	4870	<u>3704</u> 1251	<u>5,88</u> 1,43	<u>385</u> 94
88	Е8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м 100м2	1,9213	<u>3870,88</u> 2603,87	<u>536,90</u> 182,07	7437	5003	<u>1032</u> 350	<u>191,18</u> 13,35	<u>367</u> 26
89	Е8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м 100м2	1,301	<u>2787,68</u> 1903,80	<u>401,68</u> 135,99	3627	2477	<u>523</u> 177	<u>133,04</u> 10,06	<u>173</u> 13
90	Е7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т 100шт	0,75	<u>4567,27</u> 1511,35	<u>2993,82</u> 1020,69	3425	1134	<u>2245</u> 766	<u>117,89</u> 72,59	<u>88</u> 54
91	С1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м м	1,94	<u>83,01</u> --	- -	161	-	- -	- -	- -
92	С1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м м	1,03	<u>83,01</u> --	- -	86	-	- -	- -	- -
93	С1412-860	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 3, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 301-400 кгс/м м	2,85	<u>89,13</u> --	- -	254	-	- -	- -	- -
94	Е7-21-8	Установлення балок для обпирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т 100шт	0,01	<u>8014,74</u> 3591,13	<u>4423,61</u> 1413,16	80	36	<u>44</u> 14	<u>266,80</u> 97,73	<u>3</u> 1
95	Е7-47-4	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т 100шт	0,02	<u>9716,92</u> 4242,70	<u>5283,58</u> 1809,55	194	85	<u>106</u> 36	<u>319,00</u> 125,34	<u>6</u> 3
96	Е7-47-2	Установлення сходових площадок масою більше	0,01	<u>10658,49</u>	<u>5686,74</u>	107	47	<u>57</u>	<u>343,65</u>	<u>3</u>

18	Програмний комплекс АВК-5 (2.10.0)		- 11 -				13_СД_ЛС4_2-1-1_1			
		1 т		4680,51	1921,74			19	134,29	1
		100шт								
97	ЕД6-50-43	монолітне перекриття Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	0,140305 6	<u>13298,20</u> 3375,83	<u>566,23</u> 181,27	1866	474	<u>79</u> 25	<u>260,28</u> 11,95	<u>37</u> 2
98	ЕД6-61-19	100м3 Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	7,39218	<u>169,16</u> 130,45	<u>23,93</u> 7,66	1250	964	<u>177</u> 57	<u>8,85</u> 0,50	<u>65</u> 4
99	Е29-202-1	т Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	0,7298	<u>69125,11</u> 10151,80	<u>610,98</u> 485,33	50448	7409	<u>446</u> 354	<u>709,42</u> 36,33	<u>518</u> 27
		100м3								
		Разом прямі витрати по розділу 3, грн.				81701	23505	<u>9238</u> 3308		<u>1721</u> 243
		Всього по розділу 3, грн.				107194				
		Розділ 4. 4-й поверх								
100	ЕД6-50-22	колона монолітна Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6	0,02077	<u>22424,53</u> 12554,64	<u>1160,73</u> 371,59	466	261	<u>24</u> 8	<u>921,78</u> 24,50	<u>19</u> 1
101	ЕД6-64-16	100м3 Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18	0,8274	<u>684,01</u> 529,21	<u>94,05</u> 24,33	566	438	<u>78</u> 20	<u>41,28</u> 1,84	<u>34</u> 2
102	ЕД6-65-10	т Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500	0,10384	<u>9942,93</u> 2954,25	<u>6960,00</u> 2228,16	1032	307	<u>723</u> 231	<u>225,00</u> 146,88	<u>23</u> 15
103	Е8-22-1	100м3 збірні конструкції Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	65,48	<u>163,44</u> 74,38	<u>56,56</u> 19,10	10702	4870	<u>3704</u> 1251	<u>5,88</u> 1,43	<u>385</u> 94
104	Е8-7-5	м3 Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	1,9213	<u>3870,88</u> 2603,87	<u>536,90</u> 182,07	7437	5003	<u>1032</u> 350	<u>191,18</u> 13,35	<u>367</u> 26
		100м2								

105	E8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м	1,301	<u>2787,68</u> 1903,80	<u>401,68</u> 135,99	3627	2477	<u>523</u> 177	<u>133,04</u> 10,06	<u>173</u> 13
		100м2								
106	E7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	0,75	<u>4567,27</u> 1511,35	<u>2993,82</u> 1020,69	3425	1134	<u>2245</u> 766	<u>117,89</u> 72,59	<u>88</u> 54
		100шт								
107	C1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м	1,94	<u>83,01</u> --	- -	161	-	- -	- -	- -
		м								
108	C1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м	1,03	<u>83,01</u> --	- -	86	-	- -	- -	- -
		м								
109	C1412-860	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 3,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 301-400 кгс/м	2,85	<u>89,13</u> --	- -	254	-	- -	- -	- -
		м								
110	E7-21-8	Установлення балок для обпирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	0,01	<u>8014,74</u> 3591,13	<u>4423,61</u> 1413,16	80	36	<u>44</u> 14	<u>266,80</u> 97,73	<u>3</u> 1
		100шт								
111	E7-47-4	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	0,02	<u>9716,92</u> 4242,70	<u>5283,58</u> 1809,55	194	85	<u>106</u> 36	<u>319,00</u> 125,34	<u>6</u> 3
		100шт								
112	E7-47-2	Установлення сходових площадок масою більше 1 т	0,01	<u>10658,49</u> 4680,51	<u>5686,74</u> 1921,74	107	47	<u>57</u> 19	<u>343,65</u> 134,29	<u>3</u> 1
		100шт								
113	ЕД6-50-43	монолітне перекриття Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	0,140305 6	<u>13298,20</u> 3375,83	<u>566,23</u> 181,27	1866	474	<u>79</u> 25	<u>260,28</u> 11,95	<u>37</u> 2
		100м3								
114	ЕД6-61-19	Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	7,39218	<u>169,16</u> 130,45	<u>23,93</u> 7,66	1250	964	<u>177</u> 57	<u>8,85</u> 0,50	<u>65</u> 4
		т								
115	E29-202-1	Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	0,7298	<u>69125,11</u> 10151,80	<u>610,98</u> 485,33	50448	7409	<u>446</u> 354	<u>709,42</u> 36,33	<u>518</u> 27
		100м3								

		Разом прямі витрати по розділу 4, грн.				81701	23505	<u>9238</u>		<u>1721</u>
								3308		243
		Всього по розділу 4, грн.				107194				
		Розділ 5. 5-й поверх								
116	ЕД6-50-22	колона монолітна Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6 100м3	0,02077	<u>22424,53</u> 12554,64	<u>1160,73</u> 371,59	466	261	<u>24</u> 8	<u>921,78</u> 24,50	<u>19</u> 1
117	ЕД6-64-16	Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр арматури, мм понад 12 до 18 Т	0,8274	<u>684,01</u> 529,21	<u>94,05</u> 24,33	566	438	<u>78</u> 20	<u>41,28</u> 1,84	<u>34</u> 2
118	ЕД6-65-10	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500 100м3	0,10384	<u>9942,93</u> 2954,25	<u>6960,00</u> 2228,16	1032	307	<u>723</u> 231	<u>225,00</u> 146,88	<u>23</u> 15
119	Е8-22-1	збірні конструкції Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м м3	60,1	<u>163,44</u> 74,38	<u>56,56</u> 19,10	9823	4470	<u>3399</u> 1148	<u>5,88</u> 1,43	<u>353</u> 86
120	Е8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м 100м2	0,7632	<u>3870,88</u> 2603,87	<u>536,90</u> 182,07	2954	1987	<u>410</u> 139	<u>191,18</u> 13,35	<u>146</u> 10
121	Е8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м 100м2	0,8894	<u>2787,68</u> 1903,80	<u>401,68</u> 135,99	2479	1693	<u>357</u> 121	<u>133,04</u> 10,06	<u>118</u> 9
122	Е7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т 100шт	0,69	<u>4567,27</u> 1511,35	<u>2993,82</u> 1020,69	3151	1043	<u>2066</u> 704	<u>117,89</u> 72,59	<u>81</u> 50
123	С1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м М	1,94	<u>83,01</u> --	- -	161	-	- -	- -	- -
124	С1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м М	1,03	<u>83,01</u> --	- -	86	-	- -	- -	- -
125	С1412-860	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 3, М	2,85	<u>89,13</u> -	- -	254	-	- -	- -	- -

		0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 301-400 кгс/м		--	-			-	-	-
126	С1412-868	М Перемички брусків, висота 290 мм, довжина понад 5,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 800 кгс/м	5,96	<u>115,87</u>	-	691	-	-	-	-
127	Е7-21-8	М Установлення балок для обпирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	0,01	<u>8014,74</u> 3591,13	<u>4423,61</u> 1413,16	80	36	<u>44</u> 14	<u>266,80</u> 97,73	<u>3</u> 1
128	Е7-47-4	100шт Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	0,02	<u>9716,92</u> 4242,70	<u>5283,58</u> 1809,55	194	85	<u>106</u> 36	<u>319,00</u> 125,34	<u>6</u> 3
129	Е7-47-2	100шт Установлення сходових площадок масою більше 1 т	0,01	<u>10658,49</u> 4680,51	<u>5686,74</u> 1921,74	107	47	<u>57</u> 19	<u>343,65</u> 134,29	<u>3</u> 1
130	ЕД6-50-43	100шт монолітне перекриття Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	0,130594	<u>13298,20</u> 3375,83	<u>566,23</u> 181,27	1737	441	<u>74</u> 24	<u>260,28</u> 11,95	<u>34</u> 2
131	ЕД6-61-19	100м3 Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	7,20362	<u>169,16</u> 130,45	<u>23,93</u> 7,66	1219	940	<u>172</u> 55	<u>8,85</u> 0,50	<u>64</u> 4
132	Е29-202-1	Т Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	0,7235	<u>69125,11</u> 10151,80	<u>610,98</u> 485,33	50012	7345	<u>442</u> 351	<u>709,42</u> 36,33	<u>513</u> 26
		100м3 Разом прямі витрати по розділу 5, грн.				75012	19093	<u>7952</u> 2870		<u>1397</u> 210
		Всього по розділу 5, грн.				96268				
		Розділ 6. 6-й поверх								
133	ЕД6-50-22	колона монолітна Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 1,2 до 1,6	0,01322	<u>22424,53</u> 12554,64	<u>1160,73</u> 371,59	296	166	<u>15</u> 5	<u>921,78</u> 24,50	<u>12</u> 1
134	ЕД6-64-16	100м3 Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок рам з хомутами простої форми за допомогою крану, в умовах будівельного майданчика, діаметр	0,5265	<u>684,01</u> 529,21	<u>94,05</u> 24,33	360	279	<u>50</u> 13	<u>41,28</u> 1,84	<u>22</u> 1

		арматури, мм понад 12 до 18								
		Т								
135	ЕД6-65-10	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500	0,06608	<u>9942,93</u> 2954,25	<u>6960,00</u> 2228,16	657	195	<u>460</u> 147	<u>225,00</u> 146,88	<u>15</u> 10
		100м3								
136	Е8-22-1	збірні конструкції Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	63,28	<u>163,44</u> 74,38	<u>56,56</u> 19,10	10342	4707	<u>3579</u> 1209	<u>5,88</u> 1,43	<u>372</u> 91
		м3								
137	Е8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	0,5095	<u>3870,88</u> 2603,87	<u>536,90</u> 182,07	1972	1327	<u>274</u> 93	<u>191,18</u> 13,35	<u>97</u> 7
		100м2								
138	Е8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м	0,1667	<u>2787,68</u> 1903,80	<u>401,68</u> 135,99	465	317	<u>67</u> 23	<u>133,04</u> 10,06	<u>22</u> 2
		100м2								
139	Е7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	0,69	<u>4567,27</u> 1511,35	<u>2993,82</u> 1020,69	3151	1043	<u>2066</u> 704	<u>117,89</u> 72,59	<u>81</u> 50
		100шт								
140	С1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м	1,94	<u>83,01</u> --	- -	161	-	- -	- -	- -
		м								
141	С1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2, 0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м	1,03	<u>83,01</u> --	- -	86	-	- -	- -	- -
		м								
142	Е7-21-8	Установлення балок для обпирання сходових площадок при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	0,01	<u>8014,74</u> 3591,13	<u>4423,61</u> 1413,16	80	36	<u>44</u> 14	<u>266,80</u> 97,73	<u>3</u> 1
		100шт								
143	ЕД6-50-43	монолітне перекриття Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів [безбалкових] з площею між осями колон понад 10 м2, товщина, мм понад 120 до 200	0,05246	<u>13298,20</u> 3375,83	<u>566,23</u> 181,27	698	177	<u>30</u> 10	<u>260,28</u> 11,95	<u>14</u> 1
		100м3								
144	ЕД6-61-19	Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана, діаметр арматури більше 16-32 мм, маса елемента, кг понад 2000	4,82362	<u>169,16</u> 130,45	<u>23,93</u> 7,66	816	629	<u>115</u> 37	<u>8,85</u> 0,50	<u>43</u> 2

145	E29-202-1	Т Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці 100м3	0,3588	<u>69125,11</u> 10151,80	<u>610,98</u> 485,33	24802	3642	<u>219</u> 174	<u>709,42</u> 36,33	<u>255</u> 13
		Разом прямі витрати по розділу 6, грн.				43886	12518	<u>6919</u> 2429		<u>936</u> 178
		Всього по розділу 6, грн.				58067				
		Розділ 7. Покрівельні роботи								
146	E26-30-2	Теплоізоляція виробами з волокнистих і зернистих матеріалів на бітумі покриттів і перекриттів зверху м3	29,764	<u>295,72</u> 238,21	<u>52,78</u> 17,61	8802	7090	<u>1571</u> 524	<u>17,49</u> 1,41	<u>521</u> 42
147	P8-27-1	Улаштування цементної вирівнювальної стяжки 100м2	2,9764	<u>1873,72</u> 886,63	<u>29,22</u> 26,24	5577	2639	<u>87</u> 78	<u>69,16</u> 2,00	<u>206</u> 6
148	P8-27-1	Улаштування цементної вирівнювальної стяжки 100м2	2,9764	<u>1873,72</u> 886,63	<u>29,22</u> 26,24	5577	2639	<u>87</u> 78	<u>69,16</u> 2,00	<u>206</u> 6
149	P8-19-1	Покриття руберойдної покрівлі мастикою 100м2	2,9764	<u>336,87</u> 297,90	<u>1,79</u> 1,61	1003	887	<u>5</u> 5	<u>25,44</u> 0,12	<u>76</u> 1
		Разом прямі витрати по розділу 7, грн.				20959	13255	<u>1750</u> 685		<u>1009</u> 54
		Всього по розділу 7, грн.				32590				
		Розділ 8. Підлоги								
150	E37-7-3	Тип підлоги №1 Улаштування гравійної підготовки під споруди 100м3	0,423	<u>4203,98</u> 1598,83	<u>2605,15</u> 865,82	1778	676	<u>1102</u> 366	<u>143,78</u> 58,16	<u>61</u> 25
151	ЕД11-43-5	Стяжки цементні з напівсухої суміші, товщина 50 мм 100 м2	2,82	<u>1356,87</u> 1286,22	<u>69,17</u> 39,77	3826	3627	<u>195</u> 112	<u>106,74</u> 2,66	<u>301</u> 7
152	E41-3-4	Обклеювальна ізоляція вертикальної бетонної поверхні склотканиною на полімерних в'язучих в один шар 100м2	2,82	<u>2412,61</u> 2018,54	<u>394,07</u> 127,33	6804	5692	<u>1112</u> 359	<u>146,59</u> 9,36	<u>413</u> 26
153	ЕД11-43-1	Стяжки самовирівнювальні з суміші Cerezit CN-69, товщина 5 мм 100 м2	2,82	<u>807,57</u> 795,61	<u>9,34</u> 4,39	2277	2244	<u>26</u> 12	<u>63,70</u> 0,30	<u>180</u> 1
154	E26-33-2	Тип підлоги №2 Теплоізоляція виробами з пінопласту на бітумі покриттів і перекриттів зверху м3	73,31	<u>233,76</u> 204,21	<u>26,89</u> 8,97	17137	14971	<u>1971</u> 658	<u>14,83</u> 0,72	<u>1087</u> 53
155	E41-3-4	Обклеювальна ізоляція вертикальної бетонної поверхні склотканиною на полімерних в'язучих в один шар	14,662	<u>2412,61</u> 2018,54	<u>394,07</u> 127,33	35374	29596	<u>5778</u> 1867	<u>146,59</u> 9,36	<u>2149</u> 137

18 Програмний комплекс АВК-5 (2.10.0)			- 17 -			13_СД_ЛС4_2-1-1_1				
156	P7-18-8	Улаштування легкобетонної стяжки товщиною 20 мм площею понад 20 м2	14,662	<u>1039,15</u> 1007,60	<u>28,08</u> 24,16	15236	14773	<u>412</u> 354	<u>76,74</u> 2,08	<u>1125</u> 31
157	E11-34-2	Улаштування покриття з паркету мозаїчного	14,662	<u>1966,23</u> 1740,97	<u>221,67</u> 153,75	28829	25526	<u>3250</u> 2254	<u>124,89</u> 13,12	<u>1831</u> 192
158	E11-5-1	Тип підлоги №3 Улаштування гідроізоляції з поліетиленової плівки на бутилкаучуковому клеї із захистом руберойдом, перший шар	3,6185	<u>3568,87</u> 3259,70	<u>210,67</u> 153,99	12914	11795	<u>762</u> 557	<u>218,04</u> 13,18	<u>789</u> 48
159	P7-18-8	Улаштування легкобетонної стяжки товщиною 20 мм площею понад 20 м2	3,6185	<u>1039,15</u> 1007,60	<u>28,08</u> 24,16	3760	3646	<u>102</u> 87	<u>76,74</u> 2,08	<u>278</u> 8
160	P8-27-1	Улаштування цементної вирівнювальної стяжки	3,6185	<u>1873,72</u> 886,63	<u>29,22</u> 26,24	6780	3208	<u>106</u> 95	<u>69,16</u> 2,00	<u>250</u> 7
161	E11-17-2	Улаштування покриття мозаїчного [терраццо] товщиною 20 мм без малюнка	3,6185	<u>3616,79</u> 3257,03	<u>309,20</u> 229,33	13087	11786	<u>1119</u> 830	<u>248,06</u> 19,64	<u>898</u> 71
		Разом прямі витрати по розділу 8, грн.				147802	127540	<u>15935</u> 7551		<u>9362</u> 606
		Всього по розділу 8, грн.				262091				
		Розділ 9. Оздоблювальні роботи								
162	E10-18-1	Установлення віконних блоків зі спареними рамами у кам'яних стінах житлових і громадських будівель при площі прорізу до 2 м2	0,3672	<u>4690,15</u> 3402,25	<u>1124,32</u> 386,72	1722	1249	<u>413</u> 142	<u>259,12</u> 25,43	<u>95</u> 9
163	E10-18-2	Установлення віконних блоків зі спареними рамами у кам'яних стінах житлових і громадських будівель при площі прорізу більше 2 м2	2,3001	<u>3515,26</u> 2479,65	<u>922,19</u> 315,93	8085	5703	<u>2121</u> 727	<u>186,44</u> 21,36	<u>429</u> 49
164	E10-26-1	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м2	1,462	<u>3689,04</u> 1911,86	<u>1650,92</u> 571,99	5393	2795	<u>2414</u> 836	<u>142,04</u> 35,70	<u>208</u> 52
165	E10-26-2	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу більше 3 м2	0,2538	<u>3170,60</u> 1742,73	<u>1325,33</u> 457,66	805	442	<u>336</u> 116	<u>126,56</u> 29,27	<u>32</u> 7
166	E15-51-1	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін	14,4361	<u>1580,92</u> 1507,11	<u>72,00</u> 54,09	22822	21757	<u>1039</u> 781	<u>100,81</u> 4,67	<u>1455</u> 67
167	E15-163-8	Просте фарбування стін кольором олійним розбіленим по штукатурці та збірних конструкціях,	9,8683	<u>409,19</u> 395,68	<u>13,51</u> 6,12	4038	3905	<u>133</u> 60	<u>31,68</u> 0,51	<u>313</u> 5

		підготовлених під фарбування								
		100м2								
168	E15-251-2	Обклеювання стін тисненими і цупкими шпалерами по монолітній штукатурці і бетону	29,85	<u>934,69</u>	<u>6,43</u>	27900	27707	<u>192</u>	<u>69,79</u>	<u>2083</u>
		100м2		<u>928,21</u>	<u>2,91</u>			<u>87</u>	<u>0,24</u>	<u>7</u>
169	E15-18-3	Облицювання поверхонь стін із карнизними, плінтусними та кутовими елементами керамічними глазурованими плитками по цеглі і бетону в громадських будівлях	3,868	<u>5520,77</u>	<u>20,94</u>	21354	19329	<u>81</u>	<u>371,25</u>	<u>1436</u>
		100м2		<u>4997,03</u>	<u>9,36</u>			<u>36</u>	<u>0,77</u>	<u>3</u>
170	E15-180-2	Просте фарбування стель полівінілацетатними водоемульсійними сумішами по штукатурці й збірних конструкціях, підготовлених під фарбування	23,8112	<u>349,72</u>	<u>16,09</u>	8327	7944	<u>383</u>	<u>25,41</u>	<u>605</u>
		100м2		<u>333,63</u>	<u>7,28</u>			<u>173</u>	<u>0,60</u>	<u>14</u>
171	E26-31-1	Теплоізоляція покриттів і перекриттів виробами з волокнистих і зернистих матеріалів насухо	184,15	<u>278,90</u>	<u>47,80</u>	51359	42463	<u>8802</u>	<u>16,93</u>	<u>3118</u>
		м3		<u>230,59</u>	<u>15,95</u>			<u>2937</u>	<u>1,28</u>	<u>235</u>
172	ПР15-1112	Высококачественная штукатурка стен фасадов декоративным раствором по камню и бетону раствором с мраморной крошкой: гладких стен	13,7327	<u>3966,03</u>	<u>29,92</u>	54464	54029	<u>411</u>	<u>239,00</u>	<u>3282</u>
		100 м2		<u>3934,30</u>	<u>21,13</u>			<u>290</u>	<u>1,80</u>	<u>25</u>
173	ПР15-1111	Высококачественная штукатурка стен фасадов декоративным раствором по камню и бетону терразитовым раствором: стен под рваный камень с тянутыми рустами	1,6128	<u>16029,31</u>	<u>63,58</u>	25852	25747	<u>103</u>	<u>914,00</u>	<u>1474</u>
		100 м2		<u>15963,92</u>	<u>49,03</u>			<u>79</u>	<u>4,21</u>	<u>7</u>
		Разом прямі витрати по розділу 9, грн.				232121	213070	<u>16428</u>		<u>14530</u>
								<u>6264</u>		<u>480</u>
		Всього по розділу 9, грн.				394859				
		Всього по кошторису, грн.				2440588				
		Кошторисна трудомісткість, люд.-год.				56620				
		Кошторисна заробітна плата, грн.				850431				

Склав _____

Перевірив _____

Таблиця 5.2 – Графік виконання робіт по об'єкту

Назва виду робіт	Норм. джерело	Один. вимір.	Кільк.	Норма часу		Трудовитрати на весь об'єм				К-ть робіт.	К-ть змін	Трива лість, днів
				маш.- год	люд.- год..	маш.-зм.		люд.-зм				
						Норм ативні	Прийн ята	Норма тивні	Прий нята			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14
Підготовчий період												
Зрізання рослинного шару	ШД1-57-2	1000м ²	0,43006	2,27	-	0,125	0,5	-	-	1	1	0,5
Планування площ бульдозерами	E1-30-1	1000м ²	2,2974	0,77	-	0,25	0,5	-	-	1	1	0,5
Влаштування тимчасових доріг	E27-99-1	1 км	0,0627	7,96	7237,7	4,25	5,0	56,75	60,0	6	2	5,0
Влаштування тимчасового водопроводу	E16-14-1	100м	1,0405	28,34	268,96	4,63	6,0	35,0	36,0	6	2	3,0
Влаштування тимчасового електрозабезпечення	E21-8-2	100м	3,0098	0,88	27,38	1,38	2,0	10,25	12,0	6	2	1,0
Влаштування тимчасового огороження	E10-44-1	100м ²	5,7575	17,4	268,6	30,5	33,0	193,25	198,0	6	2	17
Підземна частина												
Розробка траншеї грейфером глибиною до 15м при ширині траншеї 600мм.	E5-65-5	м ³	487,43	4,15	2,69	6,62		113,87				
Кріплення інвентарними щитами стінок траншей	E1-171-1	100м ²	0,8124	2,75	44,20	0,25		4,5				
Улаштування бетонної "стіни в ґрунті" у траншеї шириною 0,6 м, глибиною до 15 м	BM5-67A-2	м ³	487,43	4,77	2,64	12,8		9,87				
Разом:						19,67	22,0	128,24	132,0	6	2	11
Розроблення ґрунту з навантаженням на авто- самоскиди екскаватором	E1-17-14	1000м ³	1,76561	91,67	22,10	1,25		4,88				

Розроблення ґрунту з навантаженням на авто-самоскиди екскаватором	Е1-17-14	1000м³	0,57921	91,67	22,10	6,63		1,63				
Розроблення ґрунту вручну	Р1-22-2	100м³	1,1033	22,33	197,20	1,13		27,25				
Разом:						9,01	6,0	33,76	36,0	6	2	3,0
Улаштування бетонної підготовки	Е6-1-1	100м³	0,353	24,36	195,75	1,13		8,63				
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки	ЕД6-50-6	100м³	0,06165	3,30	134,66	0,25		1,0				
Укладання бетонної суміші в конструкції кранамив бадях	ЕД6-65-1	100м³	0,06165	39,47	69,60	0,25		0,5				
Разом:						1,63	2,0	10,13	12,0	6	2	1,0
Укладання фундаментних балок довжиною до 6 м	Е7-1-15	100шт	0,13	105,38	543,75	1,75		8,88				
Гідроізоляція фундаментів горизонтальна в 4 шари	Е8-4-1	100м²	3,582	1,60	60,36	0,75		27,0				
Гідроізоляція фундаментів вертикальна в 4 шари	Е8-4-4	100м²	1,53	1,45	140,3	0,25		26,88				
Засипка траншей і котлованів бульдозерами	Е1-28-2	1000м³	0,067254	8,79	-	0,125		-				
Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками	Е1-134-1	100м³	0,67254	5,62	18,36	0,5		1,5				
Разом						3,38	11,0	64,26	66,0	6	2	6,0
Разом по підземні частині						579,14	82	437,4	444	6	2	37,5
2-й поверх підвалу												
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон	ЕД6-50-22	100м³	0,02077	24,6	921,78	0,125		2,38				
Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок	ЕД6-64-16	т	0,8274	1,84	41,28	0,25		4,25				

Укладання бетонної суміші в конструкції кранамив бадях	ЕД6-65-10	100м ³	0,10384	148,38	225,00	1,88		2,88				
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування стін	ЕД6-50-66	100м ³	0,1506	11,9	379,5	0,25		7,13				
Встановлення арматурних сіток і каркасів в стінах за допомогою крана	ЕД6-61-5	т	3,5214	0,75	9,56	0,38		4,25				
Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в бадях. Стіни і перегородки прямолінійні, товщина, мм понад 300	ЕД6-65-25	100м ³	0,7533	84,15	137,0	7,88		12,88				
Разом						10,77	6,0	33,77	36,0	6	2	3,0
Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1 цеглину при висоті поверху до 4 м	Е8-7-5	100м ²	0,704	13,35	191,18	1,13		16,88				
Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	Е8-7-3	100м ²	1,6593	13,48	225,94	2,75		46,88				
Укладання перемичок	Е7-11-1	100шт	0,19	72,69	117,89	1,75		2,75				
Установлення балок для обпирання сходових площадок	Е7-21-8	100шт	0,01	97,73	266,8	0,125		0,38				
Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	Е7- 47- 4	100шт	0,02	125,34	319,00	0,38		0,75				
Установлення сходових площадок	Е7-47-2	100шт	0,01	134,29	343,65	0,125		0,38				
Разом						6,26	12,0	68,02	72,0	6	2	6

Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів безбалкових	ЕД6-50-43	100м ³	0,140305 6	11,95	260,28	0,25		4,63				
Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана	ЕД6-61-19	т	7,39218	0,5	8,85	0,5		8,13				
Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	Е29-202-1	100м ³	0,599	38,33	709,42	2,75		53,13				
Разом						3,5	12,0	65,89	66,0	6	2	6,0
Разом по 2-му поверху підвалу						20,53	29,0	167,68	174,0	6	2	15,0
1-й поверх підвалу												
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон	ЕД6-50-22	100м ³	0,02077	24,6	921,78	0,125		2,38				
Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок	ЕД6-64-16	т	0,8274	1,84	41,28	0,25		4,25				
Укладання бетонної суміші в конструкції кранамив бадях	ЕД6-65-10	100м ³	0,10384	148,38	225,00	1,88		2,88				
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування стін	ЕД6-50-66	100м ³	0,2	11,9	379,5	0,25		9,50				
Встановлення арматурних сіток і каркасів в стінах за допомогою крана	ЕД6-61-5	т	4,67477	0,75	9,56	0,5		5,63				
Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в бадях. Стіни і перегородки прямолінійні, товщина, мм понад 300	ЕД6-65-25	100м ³	0,9998	84,15	137,0	10,5		17,13				

Разом						13,51	8,0	41,77	48,0	6	2	4,0
Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1 цеглину при висоті поверху до 4 м	E8-7-5	100м ²	0,3778	13,35	191,18	0,63		24,0				
Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	E8-7-3	100м ²	2,2857	13,48	225,94	3,88		64,5				
Укладання перемичок	E7-11-1	100шт	0,13	72,69	117,89	1,13		1,88				
Установлення балок для обпирання сходових площадок	E7-21-8	100шт	0,01	97,73	266,8	0,125		0,38				
Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	E7- 47- 4	100шт	0,02	125,34	319,00	0,38		0,75				
Установлення сходових площадок	E7-47-2	100шт	0,01	134,29	343,65	0,125		0,38				
Разом						6,27	16,0	91,89	96,0	6	2	8,0
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів безбалкових	ЕД6-50-43	100м ³	0,140305 6	11,95	260,28	0,25		4,63				
Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана	ЕД6-61-19	т	7,39218	0,5	8,85	0,5		8,13				
Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	E29-202-1	100м ³	0,6437	38,33	709,42	2,88		57,13				

Разом						3,63	12,0	69,89	72,0	6	2	6,0
Разом по 1-му поверху підвалу						23,41	36,0	203,55	216,0	6	2	18,0
Надземна частина												
1-й поверх												
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон	ЕД6-50-22	100м ³	0,02077	24,6	921,78	0,125		2,38				
Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок	ЕД6-64-16	т	0,8274	1,84	41,28	0,25		4,25				
Укладання бетонної суміші в конструкції кранамив бадях	ЕД6-65-10	100м ³	0,10384	148,38	225,00	1,88		2,88				
Разом						2,26	2,0	9,51	12,0	6	2	1,0
Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	Е8-22-1	м ³	64,92	1,43	5,38	11,63		47,72				
Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1 цеглину при висоті поверху до 4 м	Е8-7-5	100м ²	1,647	13,35	191,18	2,75		39,38				
Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм	Е8-24-1	100м ²	1,8544	10,06	133,04	2,38		30,88				
Укладання перемичок	Е7-11-1	100шт	0,81	72,69	117,89	7,38		11,88				
Установлення балок для обпирання сходових площадок	Е7-21-8	100шт	0,01	97,73	266,8	0,125		0,38				
Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	Е7- 47- 4	100шт	0,02	125,34	319,00	0,38		0,75				
Установлення сходових площадок	Е7-47-2	100шт	0,01	134,29	343,65	0,125		0,38				

Разом						24,77	22,0	131,37	132,0	6	2	11,0
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів безбалкових	ЕД6-50-43	100м ³	0,140305 6	11,95	260,28	0,25		4,63				
Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана	ЕД6-61-19	т	7,39218	0,5	8,85	0,5		8,13				
Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	Е29-202-1	100м ³	0,6437	38,33	709,42	2,88		57,13				
Разом						3,63	12,0	69,89	72,0	6	2	6,0
Разом по 1-му поверху						30,66	36,0	210,77	216,0	6	2	18,0
2-й поверх												
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон	ЕД6-50-22	100м ³	0,02077	24,6	921,78	0,125		2,38				
Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок	ЕД6-64-16	т	0,8274	1,84	41,28	0,25		4,25				
Укладання бетонної суміші в конструкції кранамив бадях	ЕД6-65-10	100м ³	0,10384	148,38	225,00	1,88		2,88				
Разом						2,26	2,0	9,51	12,0	6	2	1,0
Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	Е8-22-1	м ³	65,48	1,43	5,38	11,75		48,13				

Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1 цеглину при висоті поверху до 4 м	E8-7-5	100м ²	1,9213	13,35	191,18	3,25		45,88				
Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм	E8-24-1	100м ²	1,301	10,06	133,04	1,63		21,63				
Укладання перемичок	E7-11-1	100шт	0,75	72,69	117,89	6,75		11,00				
Установлення балок для обпирання сходових площадок	E7-21-8	100шт	0,01	97,73	266,8	0,125		0,38				
Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	E7- 47- 4	100шт	0,02	125,34	319,00	0,38		0,75				
Установлення сходових площадок	E7-47-2	100шт	0,01	134,29	343,65	0,125		0,38				
Разом						24,01	22,0	128,15	132,0	6	2	11,0
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів безбалкових	ЕД6-50-43	100м ³	0,140305 6	11,95	260,28	0,25		4,63				
Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана	ЕД6-61-19	т	7,39218	0,5	8,85	0,5		8,13				
Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	E29-202-1	100м ³	0,6437	38,33	709,42	2,88		57,13				

Разом						3,63	12,0	69,89	72,0	6	2	6,0
Разом по 2-му поверху						29,90	36,0	207,55	216,0	6	2	18,0
3-й поверх												
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон	ЕД6-50-22	100м ³	0,02077	24,6	921,78	0,125		2,38				
Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок	ЕД6-64-16	т	0,8274	1,84	41,28	0,25		4,25				
Укладання бетонної суміші в конструкції кранамив бадях	ЕД6-65-10	100м ³	0,10384	148,38	225,00	1,88		2,88				
Разом						2,26	2,0	9,51	12,0	6	2	1,0
Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	Е8-22-1	м ³	65,48	1,43	5,38	11,75		48,13				
Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1 цеглину при висоті поверху до 4 м	Е8-7-5	100м ²	1,9213	13,35	191,18	3,25		45,88				
Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм	Е8-24-1	100м ²	1,301	10,06	133,04	1,63		21,63				
Укладання перемичок	Е7-11-1	100шт	0,75	72,69	117,89	6,75		11,00				

[illegible]

Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон	ЕД6-50-22	100м ³	0,02077	24,6	921,78	0,125		2,38				
Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок	ЕД6-64-16	т	0,8274	1,84	41,28	0,25		4,25				
Укладання бетонної суміші в конструкції кранамив бадях	ЕД6-65-10	100м ³	0,10384	148,38	225,00	1,88		2,88				
Разом						2,26	2,0	9,51	12,0	6	2	1,0
Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	Е8-22-1	м ³	65,48	1,43	5,38	11,75		48,13				
Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1 цеглину при висоті поверху до 4 м	Е8-7-5	100м ²	1,9213	13,35	191,18	3,25		45,88				
Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм	Е8-24-1	100м ²	1,301	10,06	133,04	1,63		21,63				
Укладання перемичок	Е7-11-1	100шт	0,75	72,69	117,89	6,75		11,00				
Установлення балок для обпирання сходових площадок	Е7-21-8	100шт	0,01	97,73	266,8	0,125		0,38				
Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	Е7- 47- 4	100шт	0,02	125,34	319,00	0,38		0,75				

Установлення сходових площадок	Е7-47-2	100шт	0,01	134,29	343,65	0,125		0,38				
Разом						24,01	22,0	128,15	132,0	6	2	11,0
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів безбалкових	ЕД6-50-43	100м³	0,140305 6	11,95	260,28	0,25		4,63				
Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана	ЕД6-61-19	т	7,39218	0,5	8,85	0,5		8,13				
Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	Е29-202-1	100м³	0,6437	38,33	709,42	2,88		57,13				
Разом						3,63	12,0	69,89	72,0	6	2	6,0
Разом по 4-му поверху						29,90	36,0	207,55	216,0	6	2	18,0
5-й поверх												
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон	ЕД6-50-22	100м³	0,02077	24,6	921,78	0,125		2,38				

Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок	ЕД6-64-16	т	0,8274	1,84	41,28	0,25		4,25				
Укладання бетонної суміші в конструкції кранамив бадях	ЕД6-65-10	100м ³	0,10384	148,38	225,00	1,88		2,88				
Разом						2,26	2,0	9,51	12,0	6	2	1,0
Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	Е8-22-1	м ³	60,1	1,43	5,38	10,75		44,13				
Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1 цеглину при висоті поверху до 4 м	Е8-7-5	100м ²	0,7632	13,35	191,18	1,25		18,25				
Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм	Е8-24-1	100м ²	0,8894	10,06	133,04	1,13		14,75				
Укладання перемичок	Е7-11-1	100шт	0,69	72,69	117,89	6,25		10,13				
Установлення балок для обпирання сходових площадок	Е7-21-8	100шт	0,01	97,73	266,8	0,125		0,38				
Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	Е7- 47- 4	100шт	0,02	125,34	319,00	0,38		0,75				

Установлення сходових площадок	Е7-47-2	100шт	0,01	134,29	343,65	0,125		0,38				
Разом						20,01	16,0	88,77	96,0	6	2	8,0
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів безбалкових	ЕД6-50-43	100м ³	0,130594	11,95	260,28	0,25		4,25				
Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана	ЕД6-61-19	т	7,20362	0,5	8,85	0,5		8,0				
Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	Е29-202-1	100м ³	0,7235	38,33	709,42	3,25		64,13				
Разом						4,0	14,0	76,38	84,0	6	2	7,0
Разом по 5-му поверху						26,27	32,0	174,66	192,0	6	2	16,0
6-й поверх												
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон	ЕД6-50-22	100м ³	0,01322	24,6	921,78	0,125		1,5				
Виготовлення арматурних каркасів колон і стійок	ЕД6-64-16	т	0,5265	1,84	41,28	0,125		2,75				

Укладання бетонної суміші в конструкції кранамив бадях	ЕД6-65-10	100м ³	0,06608	148,38	225,00	1,25		1,88				
Разом						1,5	2,0	6,13	12,0	6	2	1,0
Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху до 4 м	Е8-22-1	м ³	83,28	1,43	5,38	11,38		46,50				
Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1 цеглину при висоті поверху до 4 м	Е8-7-5	100м ²	0,5095	13,35	191,18	0,88		12,13				
Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм	Е8-24-1	100м ²	0,1667	10,06	133,04	0,25		2,75				
Укладання перемичок	Е7-11-1	100шт	0,69	72,69	117,89	6,25		10,13				
Установлення балок для обпирання сходових площадок	Е7-21-8	100шт	0,01	97,73	266,8	0,125		0,38				
Разом						18,89	12,0	71,89	72,0	6	2	6,0
Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів безбалкових	ЕД6-50-43	100м ³	0,05246	11,95	260,28	0,125		1,75				

Встановлення арматурних сіток і каркасів в перекриттях за допомогою крана	ЕД6-61-19	т	4,82362	0,5	8,85	0,25		5,38				
Улаштування монолітного залізобетонного плоского перекриття товщиною до 400 мм у дерев'яній опалубці	Е29-202-1	100м ³	0,3588	38,33	709,42	1,63		31,88				
Разом						2,01	8,0	39,01	48,0	6	2	4,0
Разом по 6-му поверху						22,40	22,0	117,03	132,0			11,0
Покрівля												
Утеплення покриттів плитами із мінеральної вати або перліту на бітумній мастиці в один шар	Е26-30-2	м ³	29,764	1,41	17,49	5,25		25,13				
Стяжки цементні з напівсухої суміші, товщина 30 мм	Р8-27-1	100м ²	2,9764	2,0	69,16	0,75		25,75				
Стяжки цементні з напівсухої суміші, товщина 20 мм	Р8-27-1	100м ²	2,9764	2,0	69,16	0,75		25,75				
Покриття руберойдної покрівлі мастикою	Р8-19-1	100м ²	2,9764	0,12	25,44	0,125		9,5				
Разом по покрівлі:						6,88	14,0	86,13	84,0	6	2	7,0
Підлога												
Тип №1												
Улаштування щебеневі підготовки	Е37-7-3	100м ³	0,423	58,16	143,78	3,13		7,63				

Стяжки цементні з напівсухої суміші, товщина 50 мм	ЕД11-43-5	100м ²	2,82	2,66	106,74	0,88		37,63				
Обклеювальна ізоляція вертикальної бетонної поверхні склотканиною на полімерних в'язучих	Е41-3-4	100м ²	2,82	9,36	146,59	3,25		51,53				
Улаштування стяжки самовирівнюючої	ЕД11-43-1	100м ²	2,82	0,3	63,7	0,125		22,5				
Разом						7,39	20,0	119,29	120,0	6	2	10
Тип №2												
Теплоізоляція виробами із пінопласту перекриттів	Е26-33-2	м ³	73,31	0,72	14,83	6,63		135,88				
Обклеювальна ізоляція вертикальної бетонної поверхні склотканиною на полімерних в'язучих	Е41-3-4	100м ²	14,662	9,36	146,59	17,13		268,63				
Улаштування легко бетонної стяжки	Р7-18-8	100м ²	14,662	2,08	76,74	3,88		140,63				
Улаштування покриття паркетного	Е11-34-2	100м ²	14,662	13,12	124,89	24,0		228,88				
Разом						51,64	38,0	674,02	684,0	6	2	19,0
Тип №3												
Улаштування гідроізоляції із поліетиленової плівки	Е11-5-1	100м ²	3,6185	13,18	218,04	6,0		98,63				

Улаштування легкобетонної стяжки	P7-18-8	100м ²	3,6185	2,08	76,74	1,0		34,75				
Улаштування цементної вирівнюючої стяжки	P8-27-1	100м ²	3,6185	2,0	69,16	0,88		31,32				
Улаштування покриття із плитки	E11-17-2	100м ²	3,6185	19,64	248,06	8,88		112,25				
Разом						16,76	28,0	276,95	280,0	6	2	14,0
Разом по підлогах:						75,79	86,0	1070,2 6	1084			43
Оздоблювальні роботи												
Установлення віконних блоків зі спареними рамами у кам'яних стінах житлових і громадських будівель при площі прорізу до 2 м2	E10-18-1	100м ²	0,3672	25,43	259,12	1,13		11,88				
Установлення віконних блоків зі спареними рамами у кам'яних стінах житлових і громадських будівель при площі прорізу більше 2 м2	E10-18-2	100м ²	2,3001	21,36	186,44	6,13		53,63				
Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м2	E10-26-1	100м ²	1,462	35,70	142,04	6,5		26,0				
Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу більше 3 м2	E10-26-2	100м ²	0,2538	29,27	126,56	0,88		4,0				

Розом:						14,64	16,0	95,51	96,0	6	2	8,0
Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін	E15-51-1	100м ²	14,4361	4,67	100,81	8,38		181,88				
Просте фарбування стін кольором олійним розбіленим по штукатурці та збірних конструкціях, підготовлених під фарбування	E15-163-8	100м ²	9,8683	0,51	31,68	0,63		39,13				
Обклеювання стін тисненими і цупкими шпалерами по монолітній штукатурці і бетону	E15-251-2	100м ²	29,85	0,24	69,79	0,88		260,38				
Облицювання поверхонь стін із карнизними, плінтусними та кутовими елементами керамічними глазурованими плитками по цеглі і бетону в громадських будівлях	E15-18-3	100м ²	3,868	0,77	371,25	0,38		179,5				
Розом:						10,27	38,0	660,89	684,0	18	2	19,0
Просте фарбування стель полівінілацетатними водоемульсійними сумішами по штукатурці й збірних конструкціях, підготовлених під фарбування	E15-180-2	100м ²	23,8112	0,6	25,41	1,75	14,0	75,63	84,0	6	2	7,0
Теплоізоляція покриттів і перекриттів виробами з волокнистих і зернистих матеріалів	E26-31-1	м ³	184,15	1,28	18,93	20,88	16,0	89,75	96,0	6	2	8,0

Високоякісна штукатурка стен фасадів декоративним раствором по камню и бетону раствором	ПР15-1112	100м ²	13,7327	1,80	239,00	3,13		21,35				
Високоякісна штукатурка стен фасадів декоративним раствором по камню и бетону терразитовим раствором: стен під рваний камінь	ПР15-1111	100м ²	1,6128	4,21	914,00	10,88		84,25				
Разом						14,01	20,0	105,6	120,0	6	2	10,0
Разом по оздоб. роботах:						28,92	142,0	1816,28	1876			71,0
Внутрішні спеціальні роботи												
<i>Влаштування опалення та вентиляції</i>			4046		(1,5%)			60,69	60	<i>Сантех. 4р 10 чол.</i>	1	6
<i>Влаштування водопостачання каналізації</i>			4046		(3%)							
<i>Сантех. роб. I етап</i>					(80%)			97,10	100	<i>Сантех. 4р 10 чол.</i>	1	10
<i>Сантех. роб. II етап</i>					(20%)			24,28	25	<i>Сантех. 4р 5 чол.</i>	1	5
<i>Влаштування електрообладнання, слабо струмних мереж</i>			4046		(3%)							
<i>I етап</i>					(80%)			97,10	100	<i>Сантех. 5р 10 чол.</i>	1	10

<i>II етап</i>					(20%)			24,28	25	<i>Сантех. 5р 5 чол.</i>	1	5
<i>Задача об'єкта в експлуатацію</i>			4046		(1%)			40,46	40	5	1	8
<i>Непередбачувані роботи</i>			4046		(3%)			121,38	120	<i>Різноро бочі 10 чол.</i>	1	12
<i>Благоустрій території</i>			4046		(1,5%)			60,69	60	<i>Різноро бочі 6 чол.</i>	1	10
Разом								525,98	530			66,0

Додаток К

Відомість графічної частини БКП

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Фрагмент генерального плану М 1:500, фасад А-Е, фасад 1-5, показники до генплану	
2	План 2-го підвального поверху, план 1-го підвального поверху, план 1-го поверху, експлікації	
3	План 2-4-го типового поверху, план 5-го поверху, експлікації	
4	Розріз 1-1, план 6-го поверху, план покрівлі, експлікація	
5	Монолітна плита перекриття ПП-1, схеми армування, відомість деталей, специфікація арматури, відомість витрат сталі	
6	Інженерно-геологічний розріз із варіантом фундаменту, фундамент у варіанті мілкого закладання, умовні позначення	
7	Схема роботи крану при виконанні монолітних робіт, схема встановлення опалубки колони, схема організації виконання робіт, схема розкладки щитів опалубки перекриття, календарний графік, графік руху робітників, схеми стропування матеріалів	
8	Календарний графік, графік руху робітників, графік витрат матеріалів, графік руху будівельних машин	
9	Будівельний генеральний план, умовні позначення, експлікація тимчасових будівель і споруд, ТЕП	

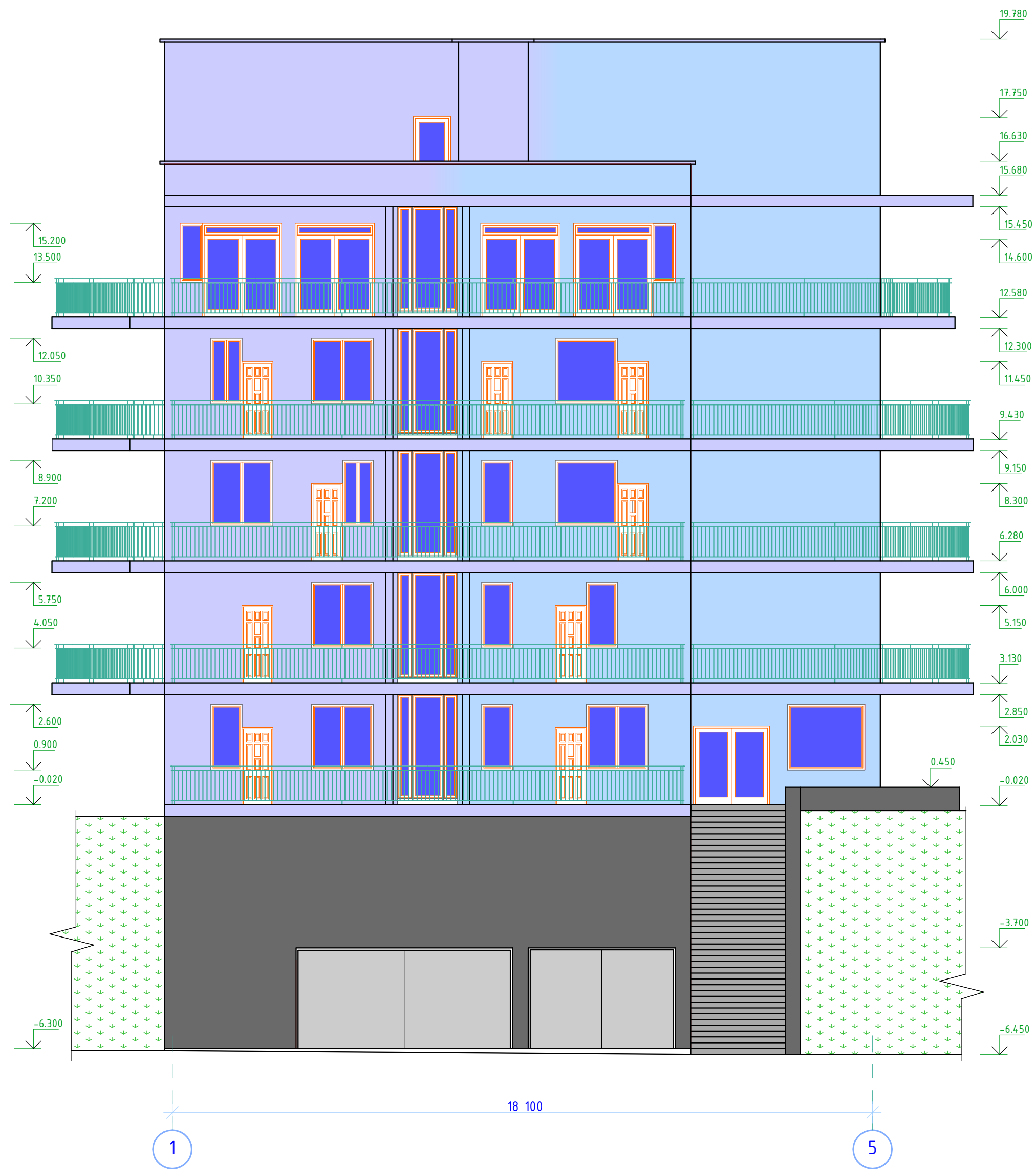
Експлікація будівель і споруд

Номер на плані	Найменування	Площа забудови, м²
1	Будинок, що проектується	430,06
2	Буділя охорони	44,11
3	Автостоянка на 11 місць	124,16
4	Тимчасова зупинка для громадського транспорту	30,00

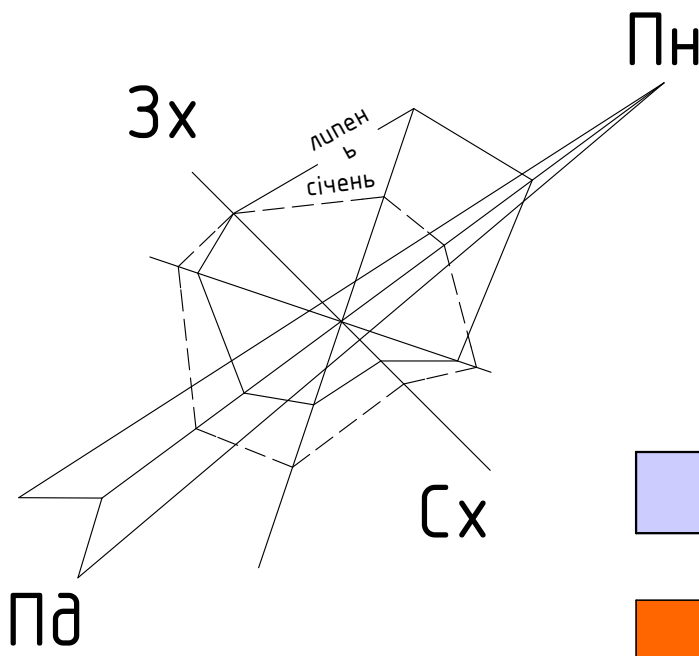
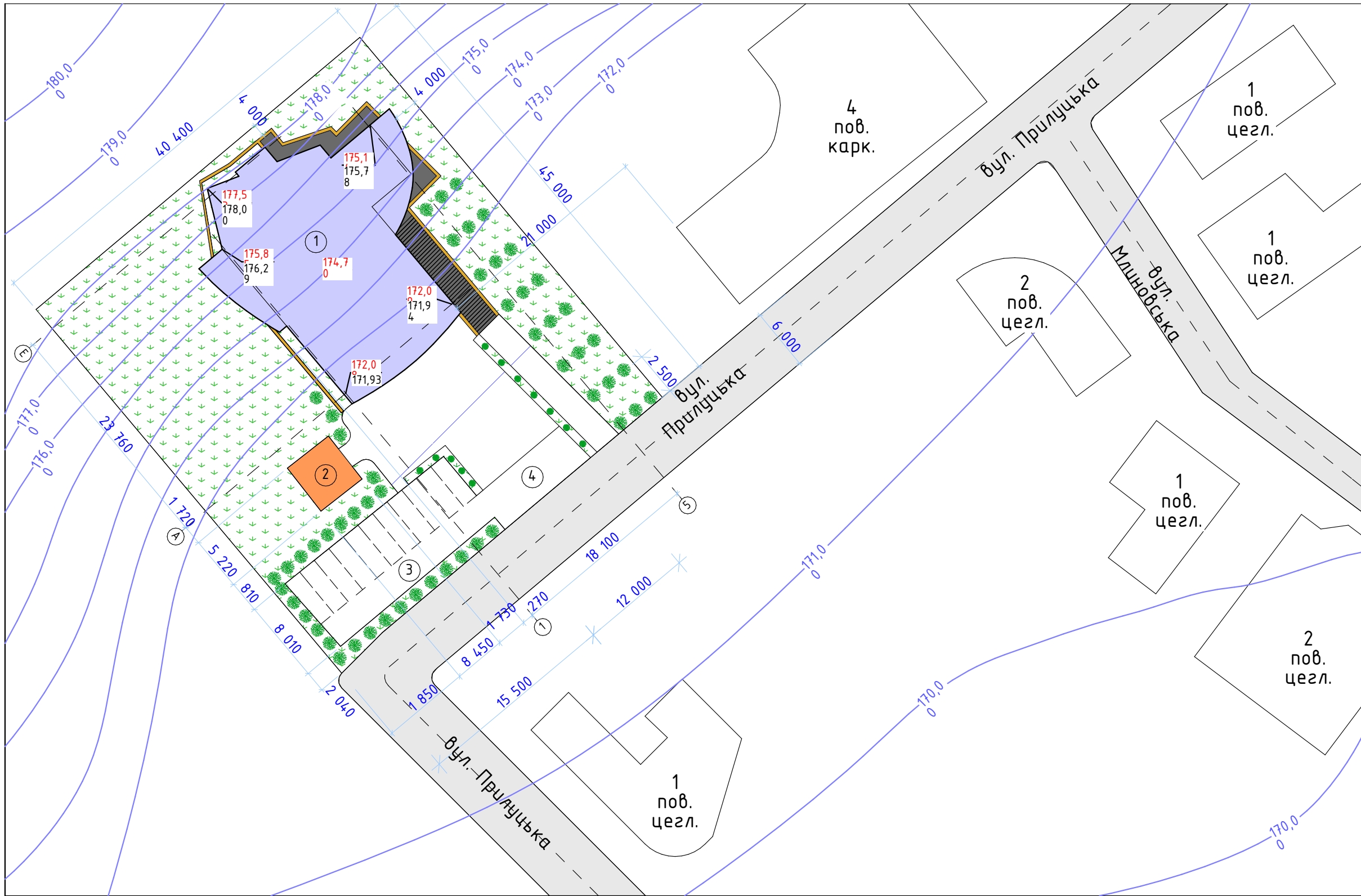
Фасад А - Е



Фасад 1 - 5



Фрагмент генерального плану
М1:500



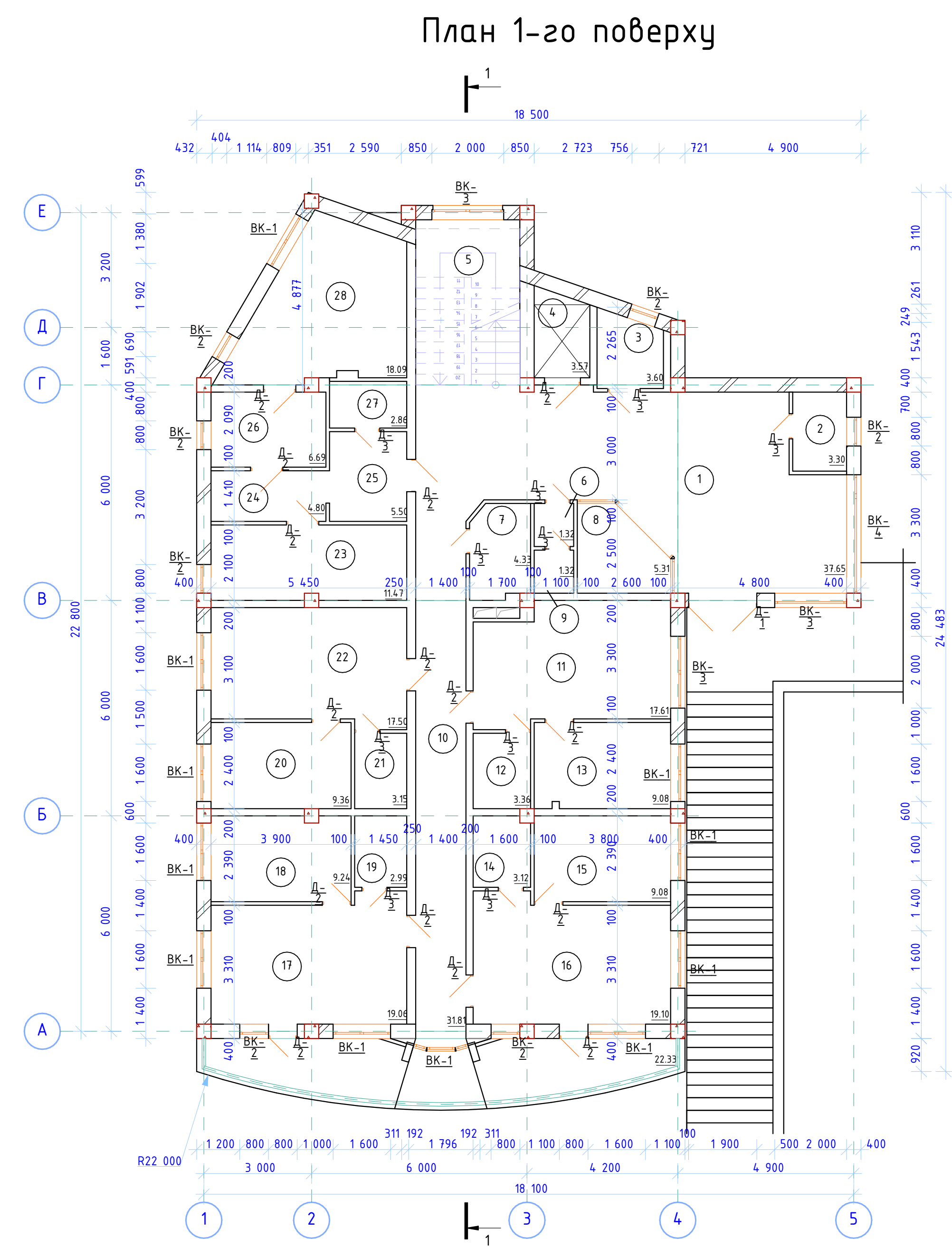
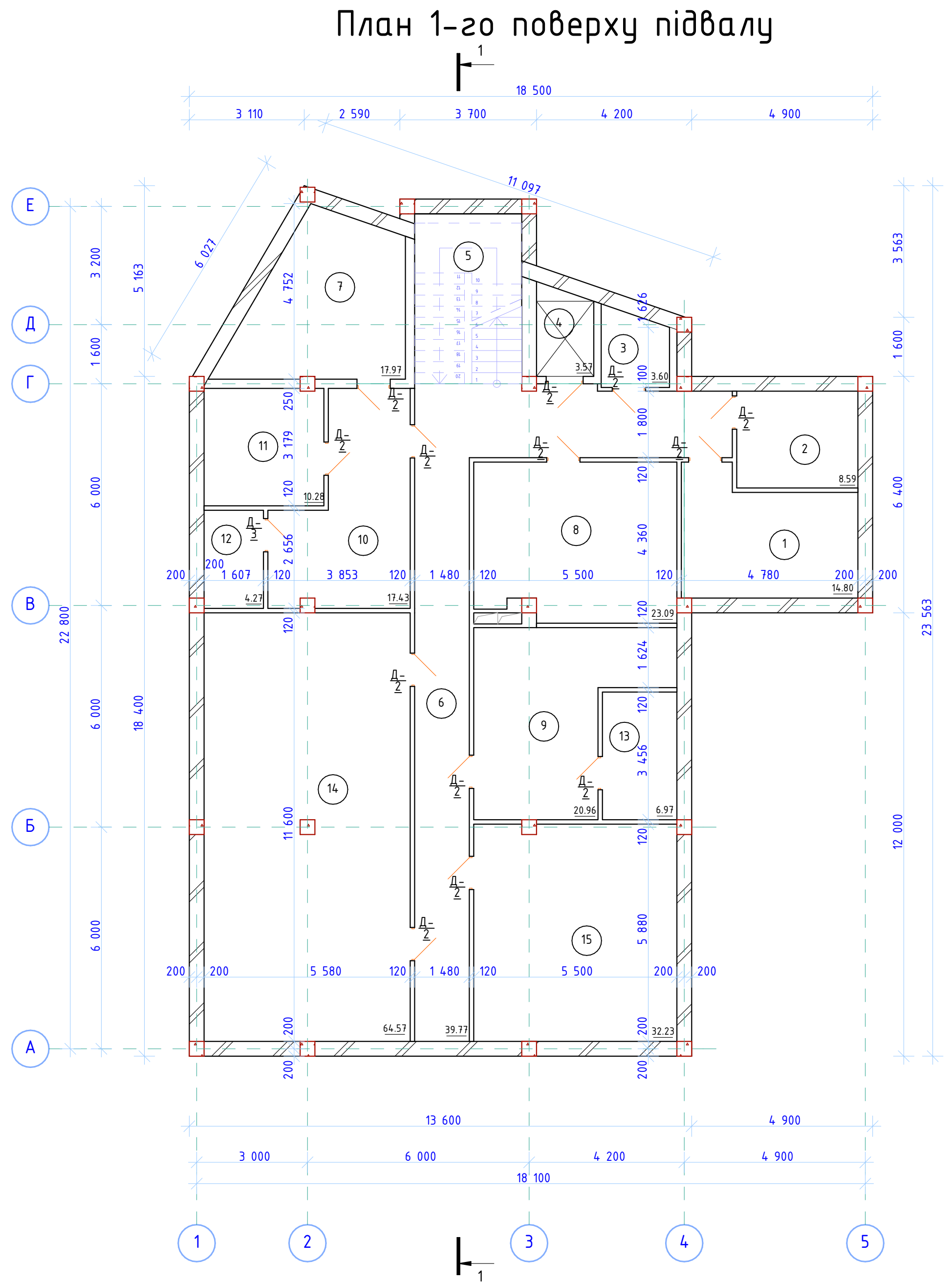
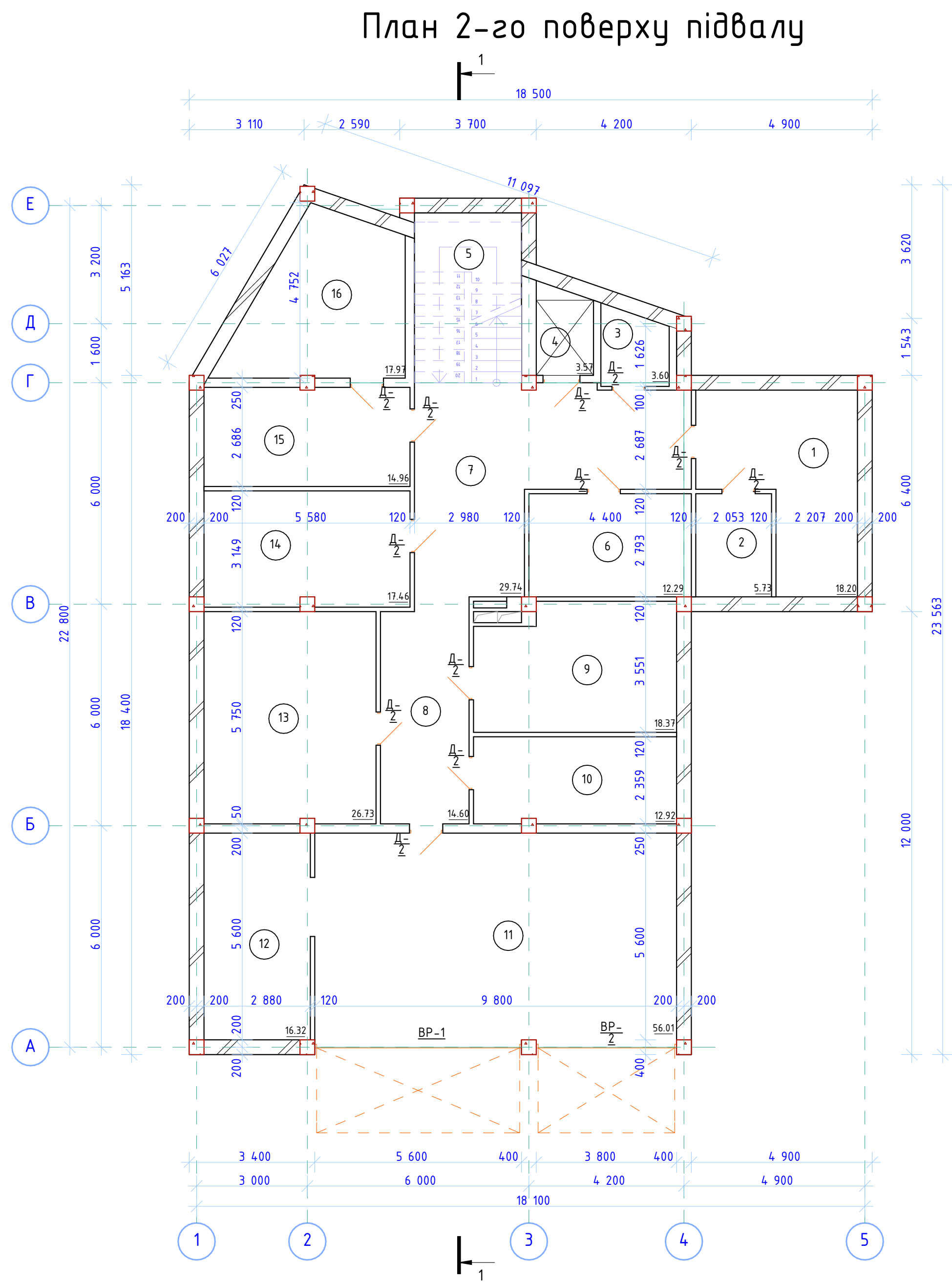
Умовні позначення

- ① Будівля що зводиться
- ② Допоміжна будівля
- Бруківка
- Асфальтове покриття для стоянок
- Сходи зовнішні
- Підпірна стінка
- Газон
- Каштан
- Лінії вист. рельєфу
- Вулиця з асфальтним дорожнім покриттям
- 1 пов. цегл. Збудовані будівлі

ТЕП, показники до генплану

№ п/п	Найменування показників	Одиниці виміру	Кількість
1	Площа ділянки	м²	1818,00
2	Площа забудови	м²	554,2
3	Щільність забудови	%	30,5
4	Площа твердого покриття	м²	482,0
5	Площа озеленення	м²	781,8
6	Відсоток твердого покриття	%	26,5
7	Відсоток озеленення	%	43,0

						08-11БКП.010-АБ			
						м. Луцьк			
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата	Нове будівництво готелю в місті Луцьк			
Розробил	Гудзенко В. В.					Сторін	Аркуш	Аркушів	
Перевірив	Литак О. Г.					п	1	9	
Керівник	Литак О. Г.								
Норм. контроль	Масельська І. В.								
Рецензент	Панкевич О. Д.								
Затвердив	Швець В. В.								



Експлікація приміщень 2-го підвального поверху

№ п/п	Назва приміщення	Площа м²	Примітки
1	Приміщення для зберігання вантажу	18,20	
2	Кладова	5,73	
3	Туалет	3,60	
4	Ліфт	3,57	
5	Сходовая клітка	13,34	
6	Електро щитова	12,29	
7	Холл	29,74	
8	Коридор	14,60	
9	Складське приміщення	18,37	
10	Складське приміщення	12,92	
11	Гараж	56,01	
12	Майстерня	16,32	
13	Складське приміщення	26,73	
14	Підсобне приміщення	17,46	
15	Підсобне приміщення	14,96	
16	Підсобне приміщення	17,97	

Експлікація приміщень 1-го підвального поверху

№ п/п	Назва приміщення	Площа м²	Примітки
1	Приміщення персоналу	14,80	
2	Кладова	8,59	
3	Туалет	3,60	
4	Ліфт	3,57	
5	Сходовая клітка	13,34	
6	Коридор	39,77	
7	Підсобне приміщення	17,97	
8	Пральня	23,09	
9	Заготівельне приміщення	20,96	
10	Підсобне приміщення	17,43	
11	Підсобне приміщення	10,28	
12	Підсобне приміщення	4,27	
13	Кладова	6,97	
14	Тринажерний зал	64,57	
15	Підсобне приміщення	32,23	

Експлікація приміщень 1-го поверху

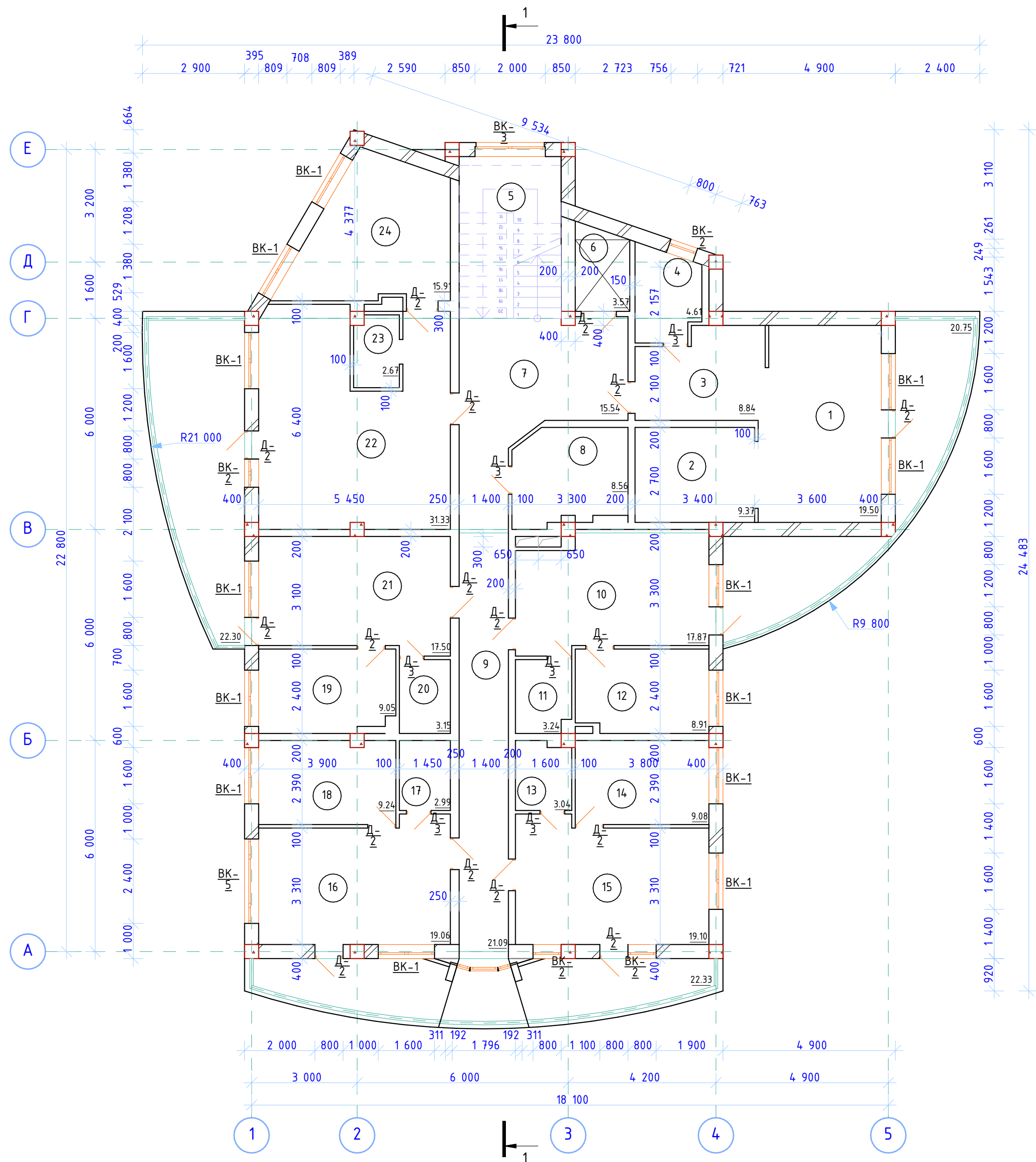
№ п/п	Назва приміщення	Площа м²	Примітки
1	Вестидюль	37,65	
2	Телефонна станція	3,30	
3	Туалет	3,60	
4	Ліфт	3,57	
5	Сходовая клітка	13,45	
6	Умивальня	1,32	
7	Господарська	4,33	
8	Черговий адміністратор	5,31	
9	Туалет	1,32	
10	Коридор	31,81	
11	Номер №1.1	17,61	
12	Душова	3,36	
13	Кухня-столова	9,08	
14	Душова	3,12	
15	Кухня-столова	9,08	
16	Номер №1.3	19,10	
17	Номер №1.4	19,06	

Експлікація приміщень 1-го поверху

№ п/п	Назва приміщення	Площа м²	Примітки
18	Кухня-столова	9,24	
19	Душова	2,99	
20	Кухня-столова	9,36	
21	Душова	3,15	
22	Номер №1.2	17,50	
23	Адміністрація	11,47	
24	Коридор	4,80	
25	Приймальня	5,50	
26	Бухгалтерія	6,69	
27	Душова	2,86	
28	Дирекція	18,09	

08-11БК.010-АБ					
м. Луцьк					
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Гузієнко В. В.				
Перевірив	Литак О. Г.				
Керівник	Литак О. Г.				
Норм. контроль	Масельська І. В.				
Рецензент	Панкевич О. Д.				
Затвердив	Швець В. В.				
Ново будівництво готелю в місті Луцьк				Сторінка	Аркуш
План 2-го підвального поверху, план 1-го підвального поверху, план 1-го поверху, експлікації				п	2
				Аркуш	9

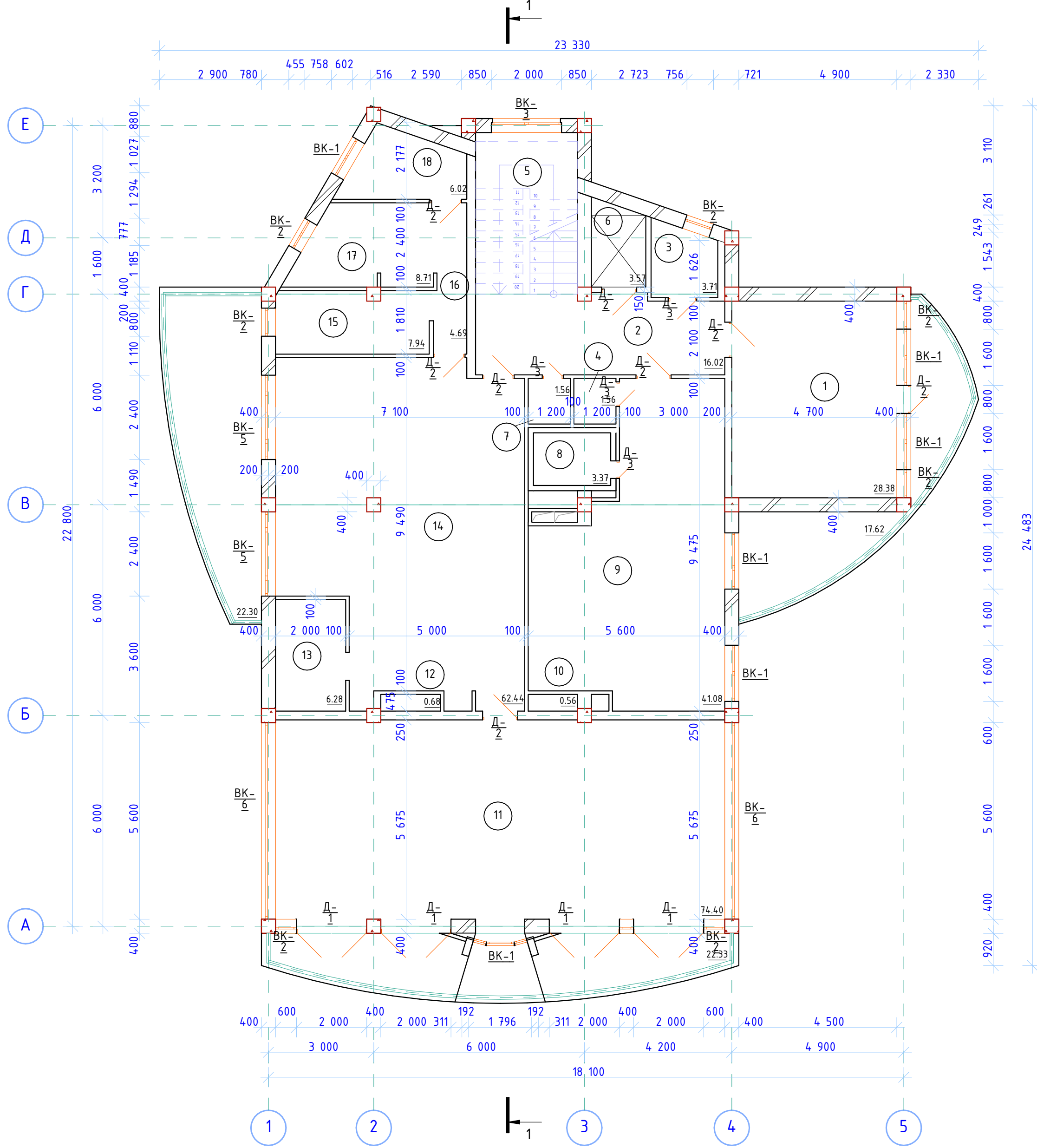
План 2-4-го типових поверхів



Експлікація приміщень 5-го поверху

№ п/п	Назва приміщення	Площа м²	Примітки
1	Клубне приміщення	28,38	
2	Коридор	16,02	
3	Туалет	3,71	
4	Туалет	1,56	
5	Сходовоа клітка	13,34	
6	Ліфт	3,57	
7	Туалет	1,56	
8	Сауна	3,37	
9	СПА	41,08	
10	Шафа	0,56	
11	Солярію	74,40	
12	Шафа	0,68	
13	Кладова	6,28	
14	Кафе-бар	62,44	
15	Ми́йка посуду	7,94	
16	Коридор	4,69	
17	Кухня	8,71	
18	Кладова	6,02	

План 5-го поверху



Експлікація приміщень 2 - 4-го поверхів

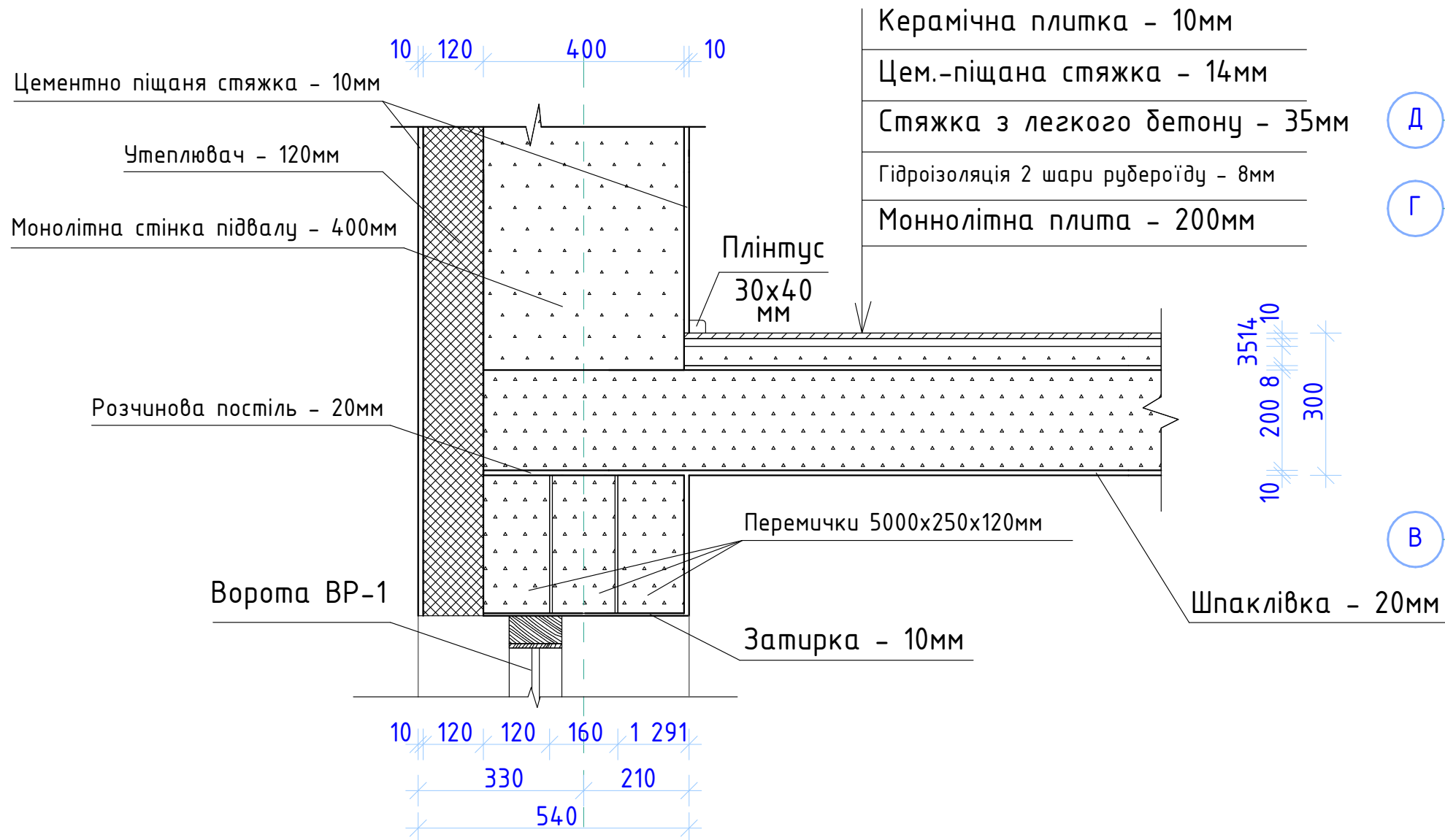
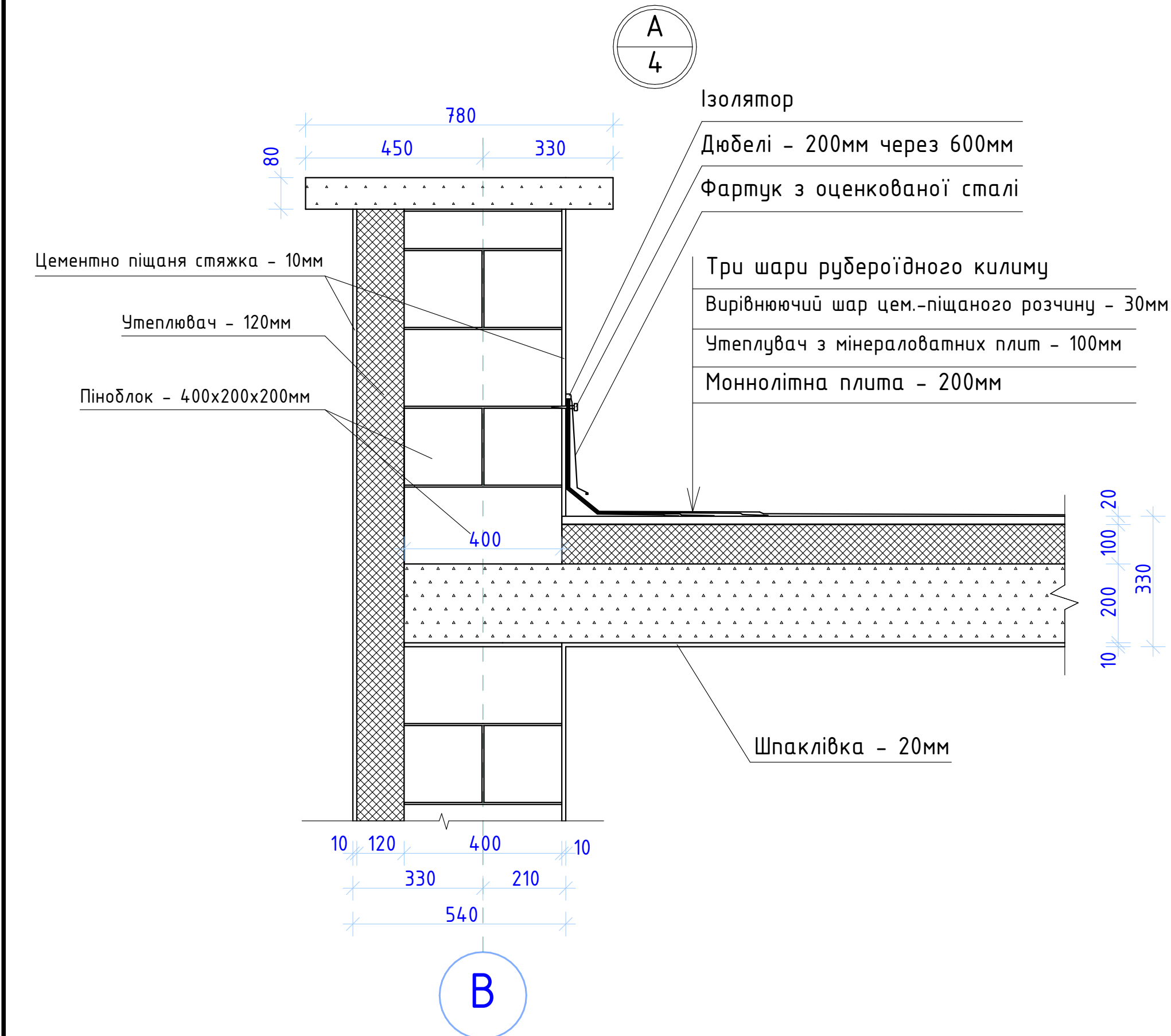
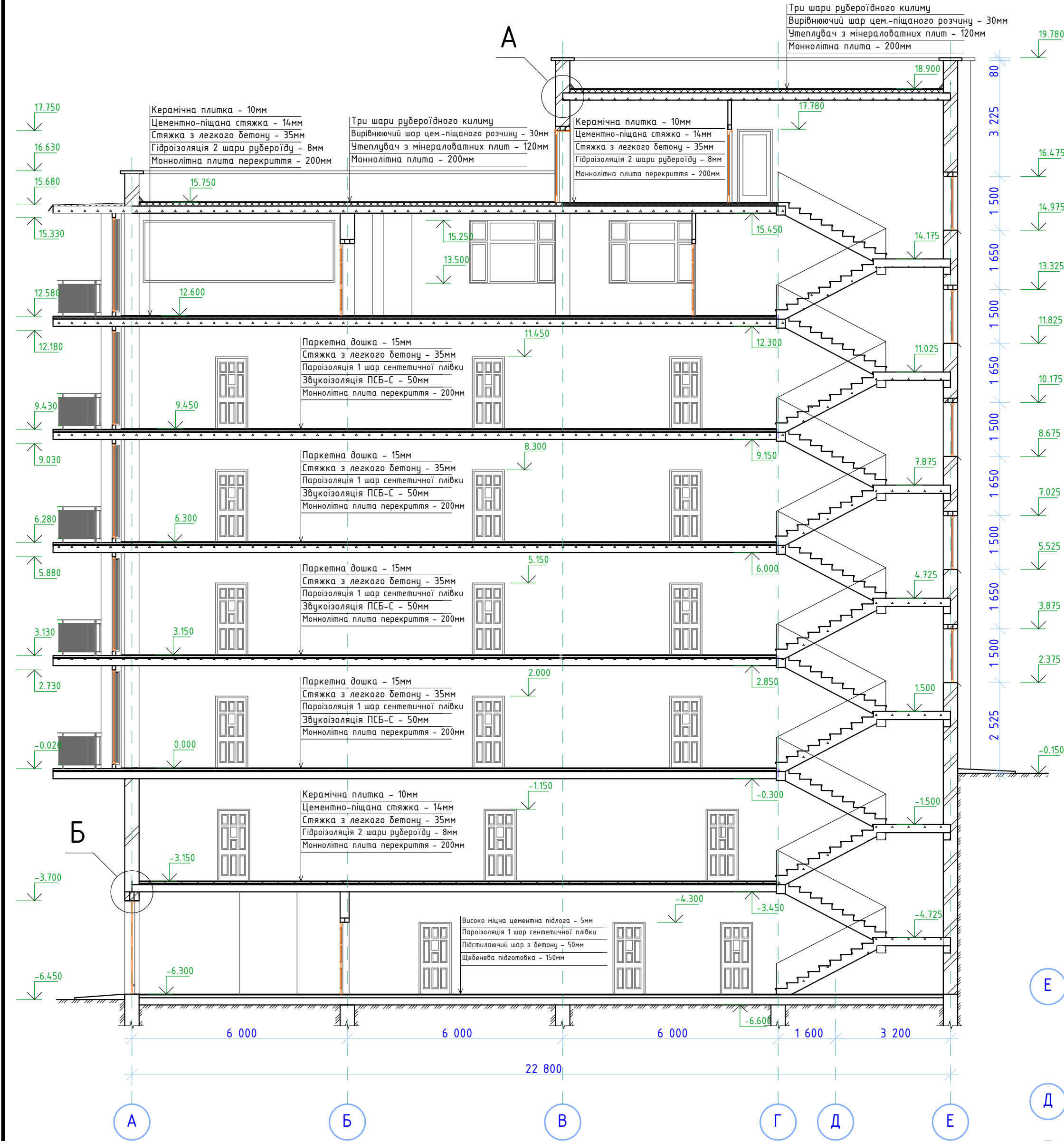
№ п/п	Назва приміщення	Площа м²	Примітки
1	Приміщення обслуговуючого персоналу	19,50	
2	Підсобне приміщення	8,84	
3	Прохід	8,84	
4	Душова	4,61	
5	Сходовоа клітка	13,34	
6	Ліфт	3,57	
7	Холл	15,54	
8	Господарська	8,56	
9	Коридор	21,09	
10	Номер №1	17,87	
11	Душова	3,24	
12	Кухня-столова	8,91	
13	Душова	3,04	
14	Кухня-столова	9,08	
15	Номер №3	19,10	
16	Номер №4	19,06	
17	Душова	2,99	

Експлікація приміщень 2 - 4-го поверхів

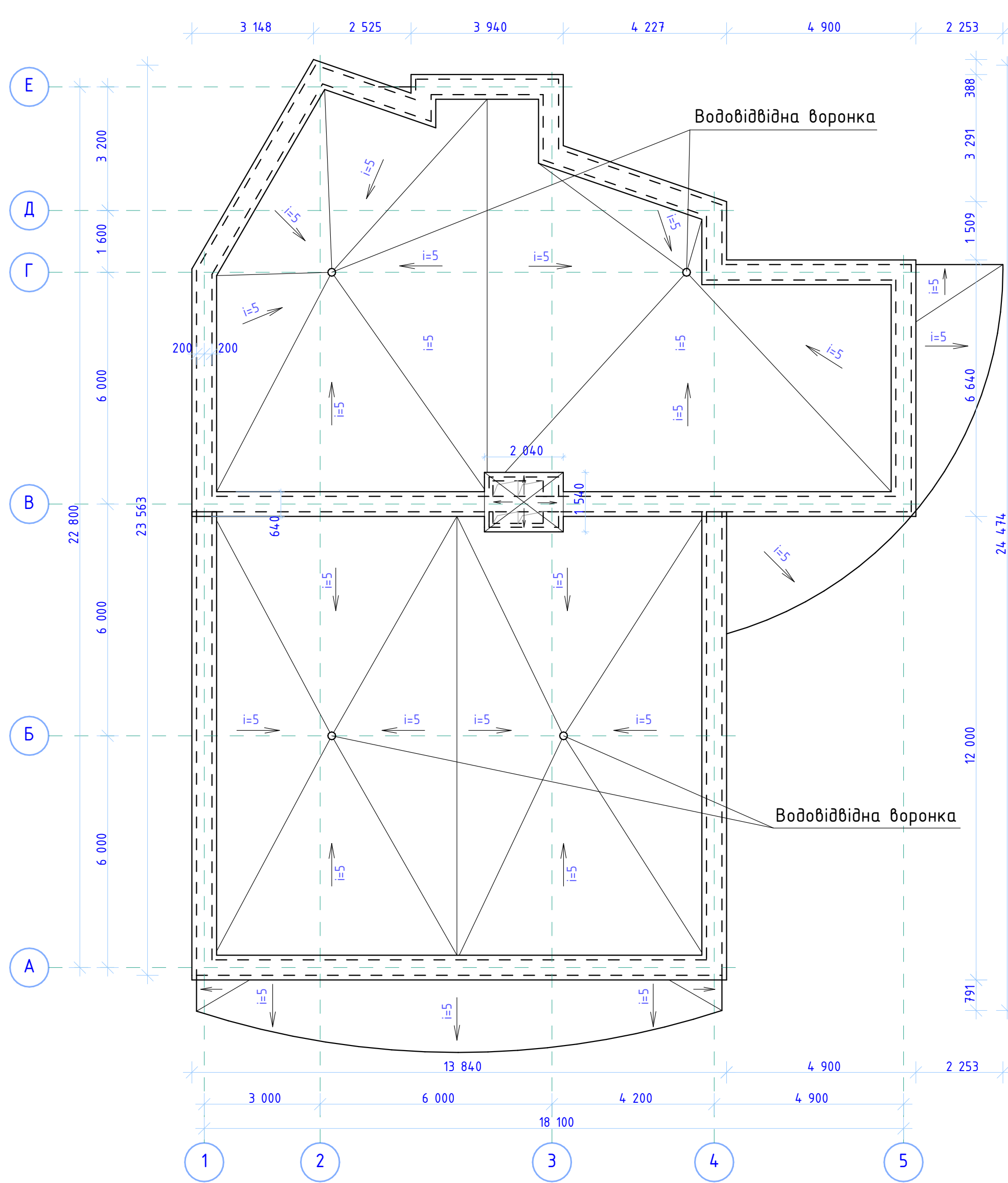
№ п/п	Назва приміщення	Площа м²	Примітки
18	Кухня-столова	9,24	
19	Кухня-столова	9,05	
20	Душова	3,15	
21	Номер №2	17,50	
22	Зала	31,33	
23	Туалет	2,67	
24	Складське приміщення	15,91	

						08-11БКП.010-АБ			
						М. Луцьк			
Зм.	Коль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата	Нове будівництво готелю в місті Луцьк			
Розробив	Григорук В. В.								
Перевірив	Литак О. Г.					Сторінка 1			
Керівник	Литак О. Г.					Архив 3			
Норм. контроль	Масловська І. В.					План 2-4-го типового поверху, план 5-го поверху, експлікації			
Рецензент	Панкевич О. Д.								
Затвердив	Швець В. В.					ВНТУ, зр. Б-21			

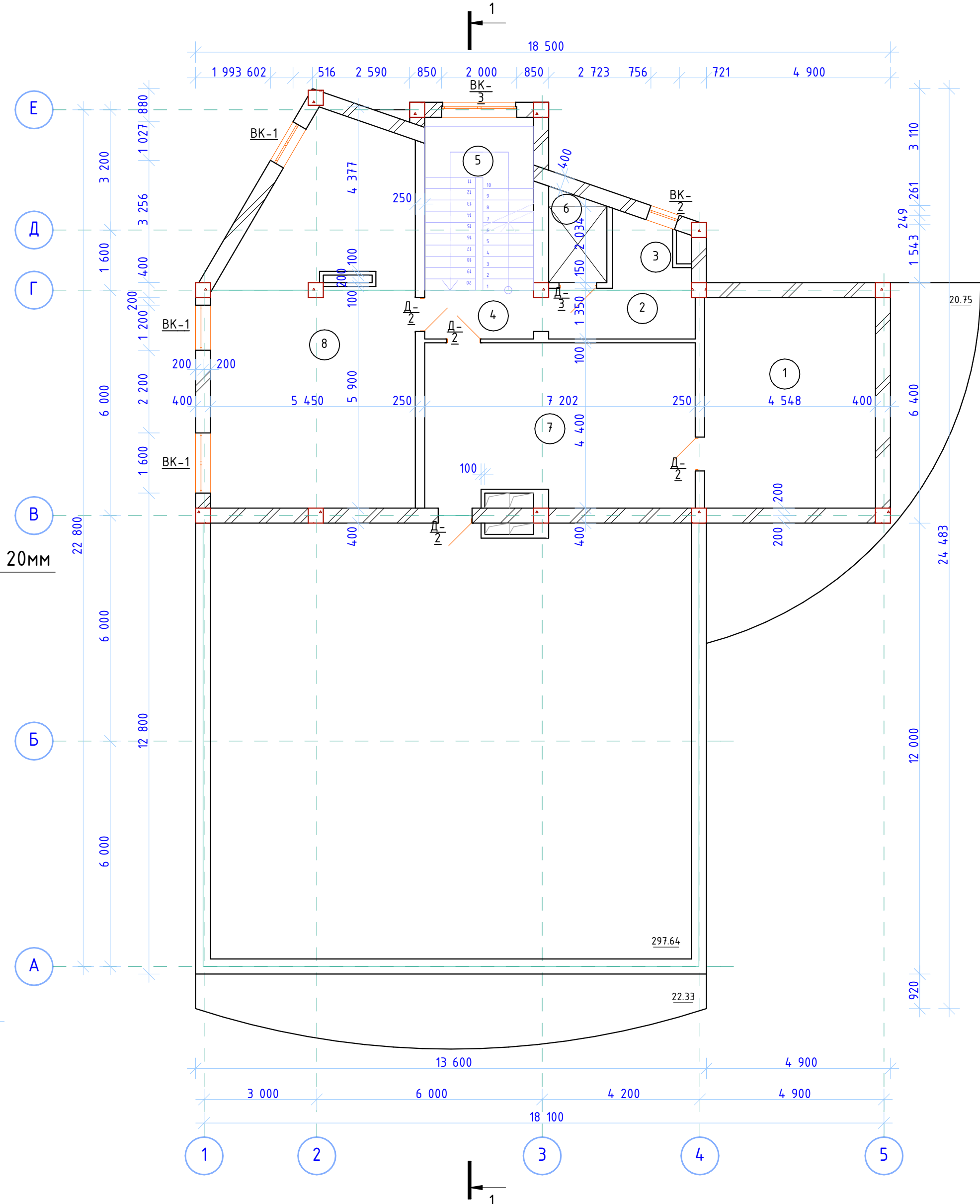
Розріз 1 - 1



План покрівлі



План 6-го поверху

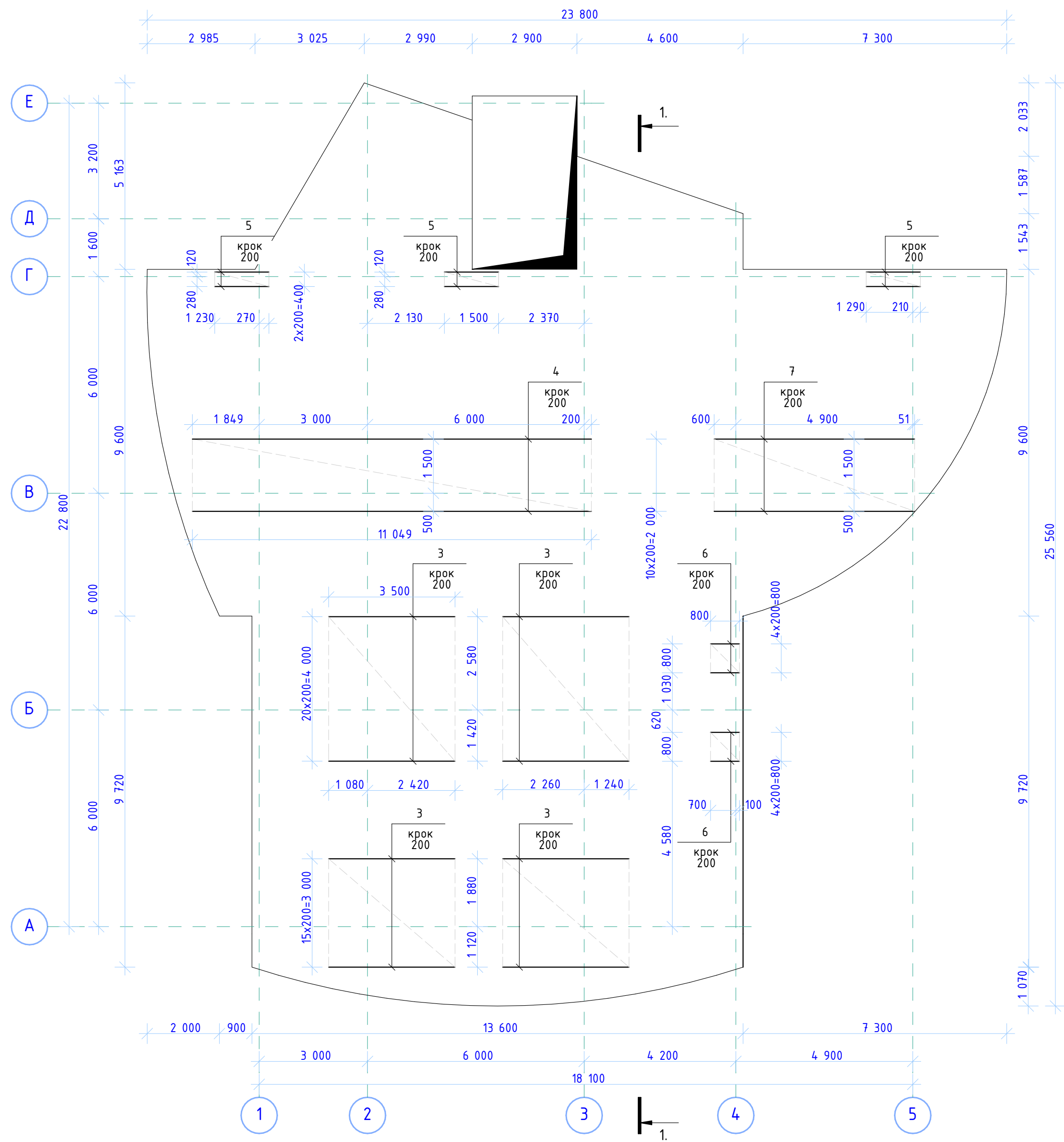


Експлікація приміщень 6-го поверху

№ п/п	Назва приміщення	Площа м²	Примітки
1	Підсобне приміщення	25,20	
2	Кімната ліфтера	8,63	
3	Шафа	0,33	
4	Коридор	3,77	
5	Сходовоа клітка	13,34	
6	Ліфт	3,57	
7	Господарська	30,60	
8	Котельня	50,65	

08-11БК.010-АБ					
м. Луцьк					
Зм.	Коль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата
Розробник	Гуцzenko В. В.				
Перевірник	Литак О. Г.				
Керівник	Литак О. Г.				
Норм контроль	Масlьська І. В.				
Рецензент	Панкевич О. Д.				
Затвердив	Швець В. В.				
Нове будівництво готелю в місті Луцьк				Сторінка	Аркуш
Розріз 1-1, план 6-го поверху, план покрівлі, експлікація				п	4
ВНТУ, зр. Б-21				Аркуш	9

Монолітна плита перекриття ПП-1.
Схема розташування додаткової арматури у верхній грані вздовж осей А-Е

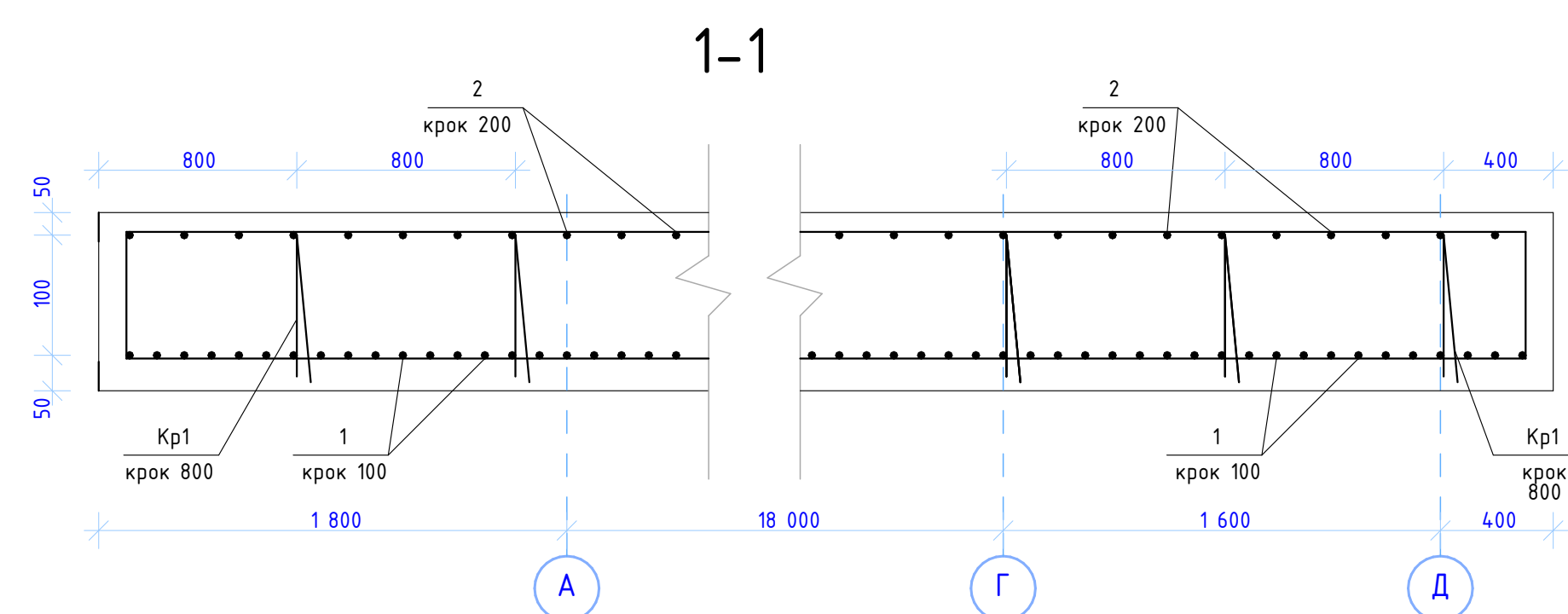
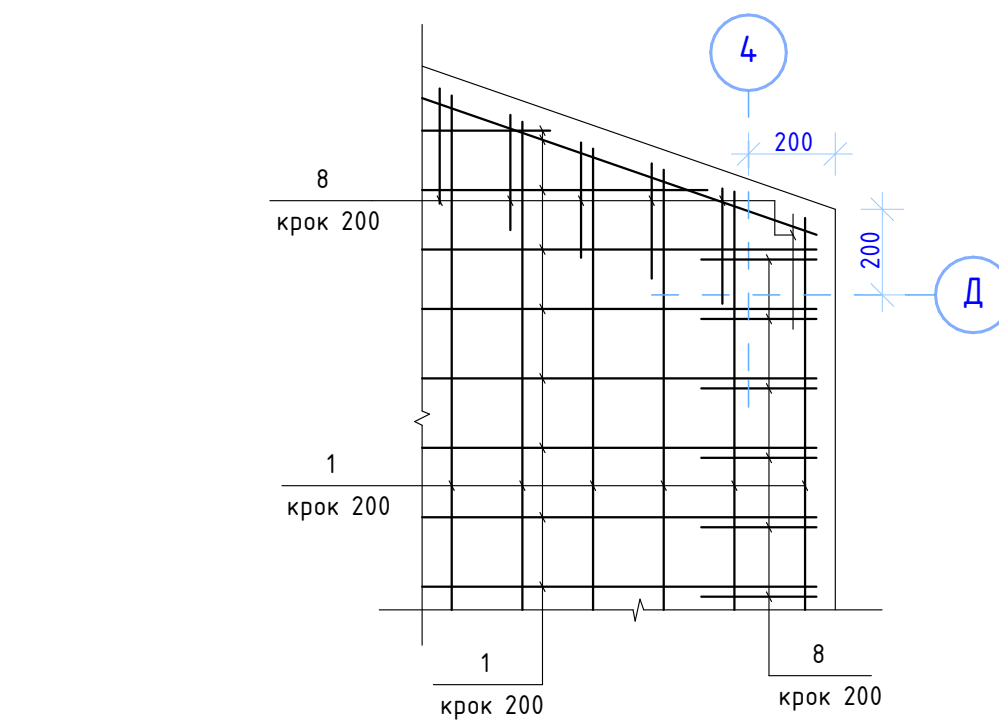
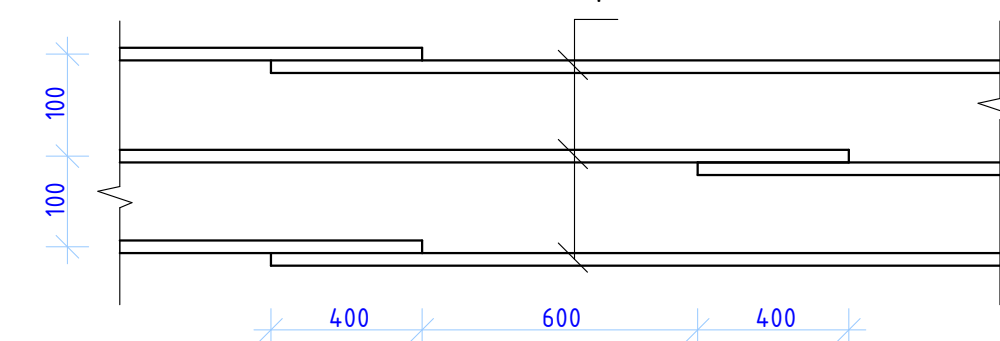


Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од. кг	Примітка
		Монолітна плита перекриття ПП-1			
		Складальні одиниці			
Кр1		Каркас Кр1 L=536,6 м.п.		338,6	
		Деталі			
1	ДСТУ 3760: 2006	Ø8 A400 L=8100 м.п.		3199,50	3199,50
2	-//-	Ø10 A400 L=3000 м.п.		1851,0	1851,0
3	-//-	Ø16 A400 L=3500	74	5,52	408,48
4	-//-	Ø16 A400 L=11049	11	17,44	191,84
5	-//-	Ø16 A400 L=1500	3	2,37	7,11
6	-//-	Ø16 A400 L=800	5	1,26	6,30
7	-//-	Ø16 A400 L=5551	11	8,76	96,36
8*	-//-	Ø8 A400 L=900	960	0,36	345,6
9	-//-	Ø6 A240 L=1000 на м.п.	2	0,222	0,444
10	-//-	Ø6 A240 L=350 на м.п.	2	0,078	0,156
11	-//-	Ø6 A240 L=140 на м.п.	1	0,031	0,031
12	-//-	Ø16 A400 L=3000	32	4,73	151,36
13	-//-	Ø16 A400 L=2000	136	3,16	429,76
14	-//-	Ø16 A400 L=1400	77	2,21	170,17
15	-//-	Ø18 A400 L=2200	9	4,40	39,60
16	-//-	Ø18 A400 L=1200	25	2,40	60,0
17	-//-	Ø20 A400 L=1000	28	2,47	69,16
18	-//-	Ø20 A400 L=1550	7	3,82	26,74
19		Матеріали			
20		Бетон класу C16/20, м³		378,37	

Відомість деталей

Поз.	Ескіз
8	$\frac{400}{100}$

Деталь влаштування стиків арматури
по поз. 1

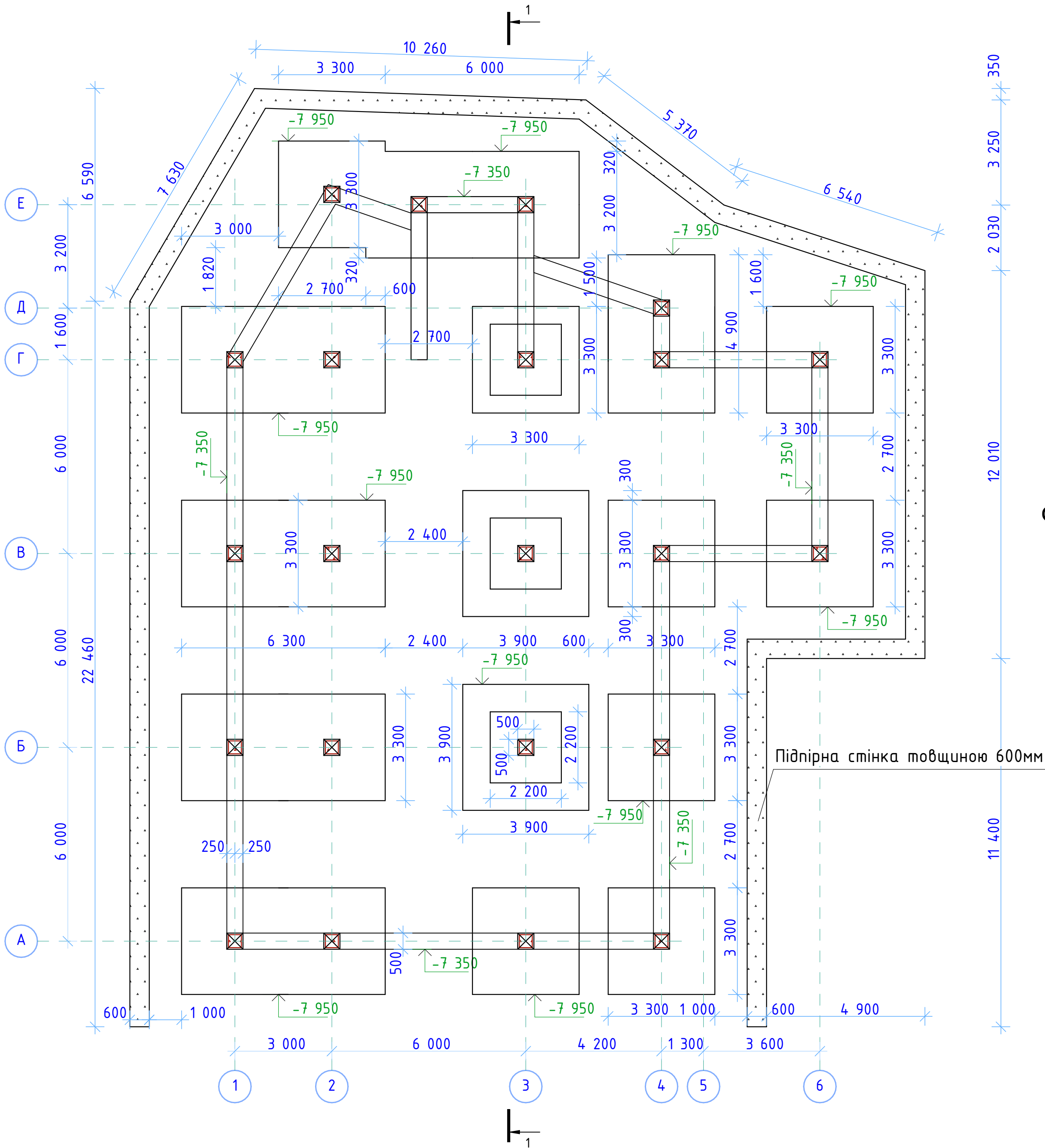


Марка елемента	Вироби арматурні								
	Арматура класу								Всього
	A240C		A400C						
	ДСТУ 3760:2006								
	φ6	Всього	φ8	φ10	φ16	φ18	φ20	Всього	
Монолітна плита перекриття ПП-1	339,2	339,2	3545,10	1851,00	1461,38	99,60	95,90	7052,98	7392,18

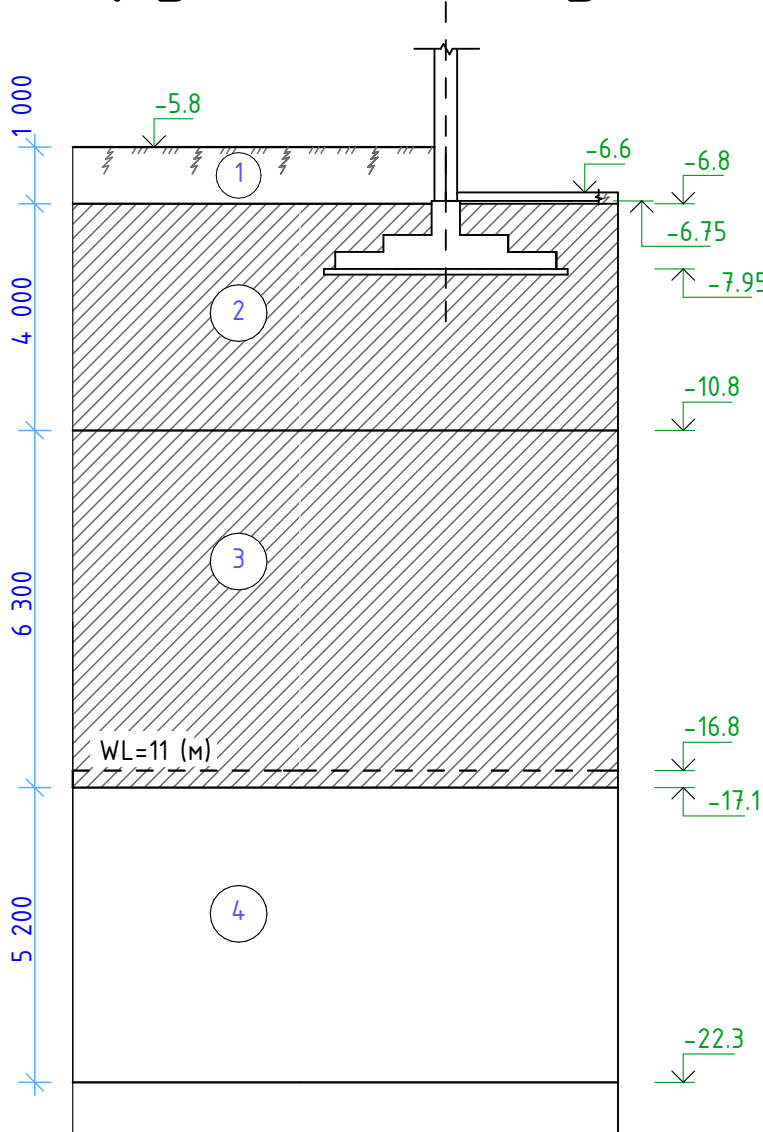
2. Арматурна плита перекриття у верхній зоні вздовж горизонтальних і вертикальних осей складається з основного армування плити (поз. 2) та додаткового армування окремих ділянок (поз.3,4).

						08-115КП.010-К5
						м. Луцьк
Зм.	Кільк.	Лист	№ док	Підпис	Дата	
Розробив		Гудзенко В. В.				Нове будівництво заводу в місті Луцьк
Перевірив		Лалок О. Г.				
Керівник		Лалок О. Г.				
Нач. контролю		Мадясько І. В.				
Резидент		Панкевич О. В.				
Заступер		Швець В. Д.				Монолітна плита перекриття ПП-1, схеми армування, відомість деталей, специфікація арматури, відомість виплат сталі
						ВНТУ, зр. Б-21

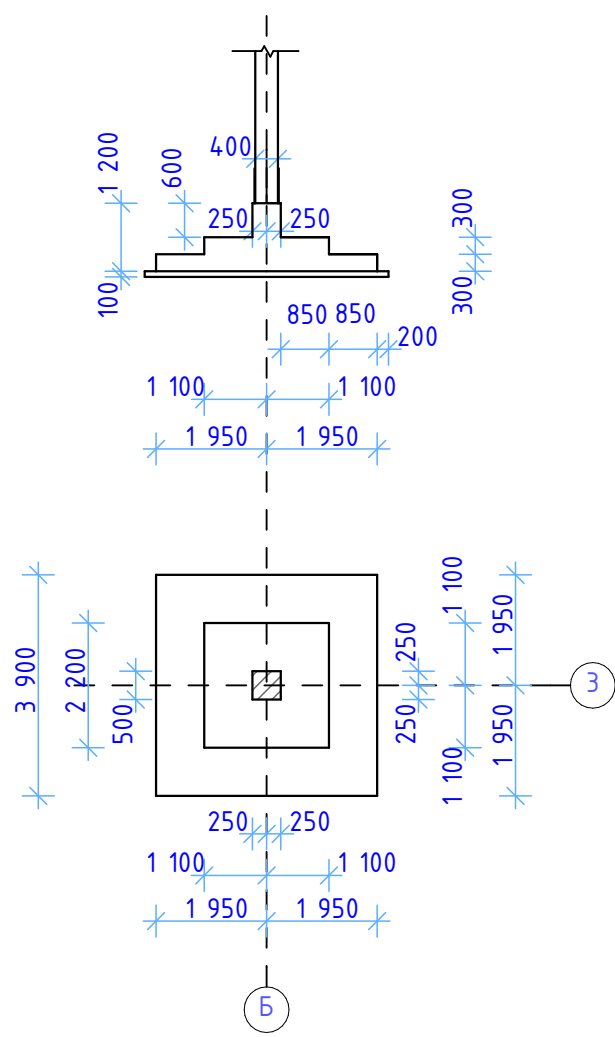
План фундаментів



Інженерно-геологічний розріз із варіантом фундаменту



Фундамент у варіанті мілкого закладання.

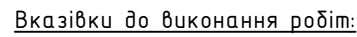


Умовні позначення

- Рослинний шар
- Суглинок лесоподібний
- Суглинок
- Глина

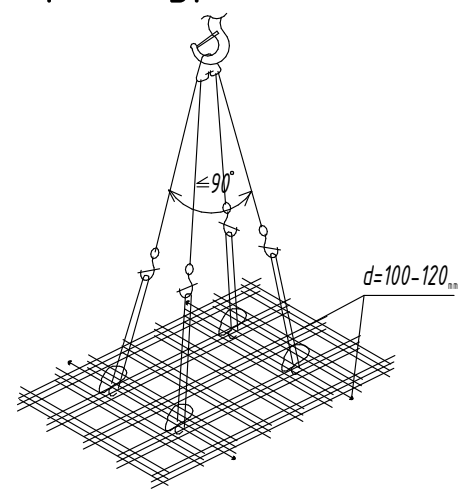
						08-11БКП.010-КБ			
						м. Луцьк			
Зм.	Кільк.	Лист	№ док	Підпис	Дата	Наве будівництво готелю в місті Луцьк	Стодія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Гудзенко В. В.						п	6	9
Перевірив	Лялюк О. Г.								
Керівник	Лялюк О. Г.								
Норм контроль	Масівська І. В.								
Рецензент	Панкевич О. Д.					Інженерно-геологічний розріз із варіантом фундаменту, фундамент у варіанті мілкого закладання, умовні позначення	ВНТУ, гр. Б-21		
Затвердив	Швець В. В.								

Розріз 1-1



Техніка безпеки:

Схема стропування арматурних сіток



A diagram showing a crane hook at the top, connected by a cable to a pulley system. The pulley system is attached to a horizontal beam. The beam is divided into four equal segments. A dimension line below the beam indicates a length of 3,000 units.

Technical drawing of a vertical assembly, likely a mold or a specialized structure. The drawing shows a central vertical column with a textured interior, possibly representing a material being processed or a core. The column is supported by a base and a top structure. Dimensions are indicated in blue: a total height of 3150, a top width of 400, a base width of 200, and a base height of 300. A section line labeled '1' is shown at the bottom, indicating a cross-section through the central column. The drawing includes various mechanical details such as bolts, pins, and structural supports.

The image contains four technical drawings of a formwork system for a concrete slab, arranged in a 2x2 grid. Each drawing is labeled with a circled number (1, 2, 3, or 4) at the bottom.

- Top Left (1):** Shows the assembly of the formwork. Labels include:
 - арматура бортики** (reinforcement edge) pointing to the vertical edge of the form.
 - 500** indicating the width of the form.
 - фанера ламинована сорт 1/1F** (laminated plywood sort 1/1F) pointing to the top horizontal panel.
 - цибулка** (pin) pointing to a vertical support pin.
 - балка 200x80 для опалубки перекрытия** (beam 200x80 for slab formwork) pointing to a horizontal support beam.
 - стиска телескопична ØР 25 Р** (telescopic clamp ØR 25 R) pointing to a vertical clamp.
 - тренога** (tripod) pointing to the base support.
 - 2 850** indicating the height of the form.
- Top Right (2):** Shows the assembly of the reinforcement cage. Labels include:
 - жалка арматурні стержні** (reinforcement bars) pointing to the horizontal bars.
 - фіксовані** (fixed) pointing to the vertical supports.
 - 500** indicating the width of the reinforcement cage.
- Bottom Left (3):** Shows the placement of concrete and the reinforcement cage. Labels include:
 - 300** indicating the height of the concrete layer.
 - відборівка** (trimming) pointing to the top edge of the concrete.
 - 2 500** indicating the height of the concrete slab.
- Bottom Right (4):** Shows the disassembly of the formwork. It is a simplified version of the assembly drawing, showing the removal of the form panels and supports.

Схема розкладки щитів опалудки перекриття

Умовні позначення

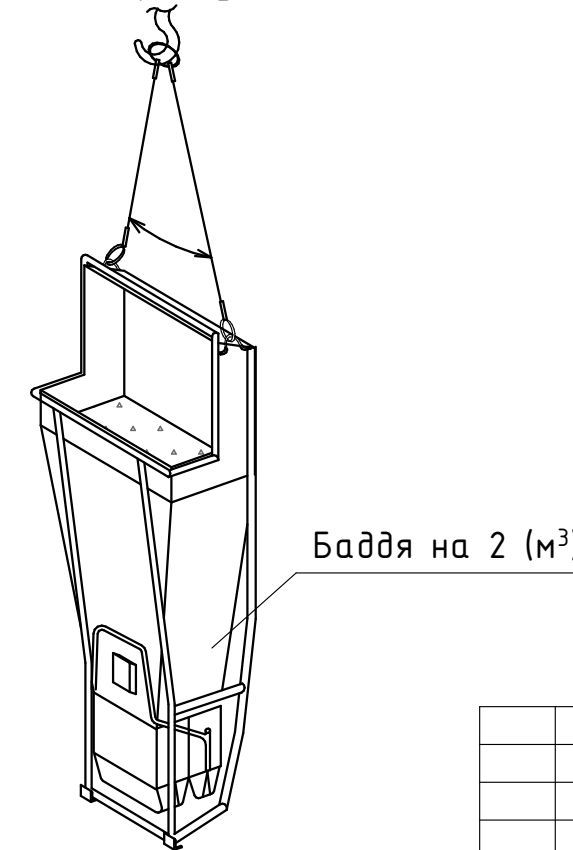
Щити з дошок фанери ламінованої сорту І ФФ розміром 3000х1000х50 мм.	Щити з дошок фанери ламінованої сорту І ФФ розміром 2400х1000х50 мм.
Додаткові шпальти дошки фанери ламінованої сорту І ФФ розміром 3000х1000х50 мм.	Додаткові шпальти дошки фанери ламінованої сорту І ФФ розміром 2400х1000х50 мм.

Б-1 Балка 100х200х3600
Б-2 Балка 80х100х3300
Б-3 Балка 100х200х2900
Б-4 Балка 70х100х2900

Стійця телескопічна з прилого ОР 2,8 м.
Стійця телескопічна ОР 2,8 м.

Відкриті склади

Схема стропування бадді



Робочі дні

К-сть
робітн. /

$$N_{\text{сер.}} = 16 \text{ чол.}$$

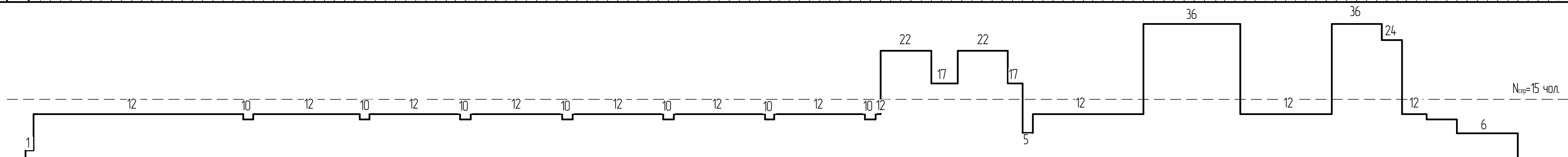
К-сть
робітн. /

 ∂_H [illegible]

Календарний план виконання робіт по об'єкту

[illegible]

Графік руху робочих кадрів



Графік витрат на об'єкті конструкції, матеріалів виробів та деталей

[illegible]

Графік руху основних будівельних машин по об'єкті

[illegible]

							08-11БК.П010-П05
							м. Луцьк
Зм.	Кільк.	Лист	№ док	Підпис	Дата		
Розробив			Губченко В. В.				
Перевірив			Лялюк І. Г.				
Керівник			Лялюк О. Г.				
Норм. контроль			Маєвська І. В.				
Рецензент			Папкевич О. Д.				
Завершив			Шельс В. В.				
							Наве будівництво готелю в місті Луцьку
						Сторінка	Аркуші
						п	8 9
Календарний графік; графік руху робітників; графік виплат матеріалів; графік руху будівельних машин							ВНТУ, зр. Б-21

БУДІВЕЛЬНИЙ ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН

ТЕН проекты

№ п/п	Найменування	Показники	Примітки
1	Показник рівномірності будівельного потоку в часі	2,4	
2	Показник компактності будівельного плану	0,51	
3	Показник відношення площі тимчасових будівель до площі забудови	0,08	
4	Показник використання території під склад	0,05	
5	Показник розвитку мережі тимчасових доріг	0,17	
6	Фактичний термін будівництва днів	306	

Вказівки з ОП та ТБ

[illegible]

ЕКСПЛІКАЦІЯ ТИМЧАСОВИХ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

№ п/п	Найменування	Од. вим.	Площа м ²	Розміри в плані	Тип будівлі	Примітки
1	Будівля що зводиться	м ²	412,68	18,1х22,8		
2	Виконавська	м ²	20	5х4	Пересуфна	
3	Гардеробні з умивальниками	м ²	30	6х5	Пересуфна	
4	Душобі	м ²	25	5х5	Пересуфна	
5	Приміщення для прийому гі	м ²	40	8х5	Пересуфна	
6	Приміщення для сушіння одягу	м ²	12	4х3	Пересуфна	
7	Приміщення для відпочинку	м ²	6	3х2	Пересуфна	
8	Туалет	м ²	4,7	2,75х1,7	Збірна	
9	Відкритий склад	м ²	84	8,4х10		

						08-115К/П010-П06
						м. Луцьк
Зм.	Кільк.	Лист	№ док	Підпис	Дата	
Розробив		Гудзенко В. В.				
Перевірив		Лялюк О. Г.				
Керівник		Лялюк О. Г.				
Наяв контроль		Масельська І. В.				
Резидент		Ложкевич О. Д.				
Затвердив		Шельк В. В.				
						Нове будівництво затилю в місті Луцьк Будівельний генеральний план, умовні позначення, експлікація тичмасових будівель і споруд, ТЕП ВНТУ, зр. Б-21
						Стадія п
						Аркуш 9
						Аркушів 9

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

	Будівля, що зводиться.		Постійна мережа водопроводу
	Відкриті склади		Постійна мережа каналізації
	Автомобільна тунельна дорога		Щит для підключення
	Місця розв'язання , роз'їзди		Напрямок руху автотранспорту, крана
	Тунельна трансформаторна підстанція		Стоянка крана
	Тимчасові /ЕП 380В		Пожжевий гідрант
	Тимчасові /ЕП 220В		Обмежувачі повороту стріли крана
	Постійна /ЕП		Тимчасові огорожі що знаються
	Тимчасова мережа водопроводу		Схема руху транспорту по будівельному майданчику
	Тимчасова мережа каналізації		Знак обмеження швидкості на майданчику
	Ліхтар охоранного,монтажного освітлення		

ВІДГУК

керівника бакалаврського кваліфікаційного проєкту

здобувача Гудзенка Вячеслава Володимировича

на тему: «Довге будівництво готелю в місті Луцьк»

Актуальність теми відповідає розвитку готельної інфраструктури, що є значущим чинником у підвищенні туристичної привабливості міста, стимулюванні ділової активності та забезпеченні високого рівня сервісу для відвідувачів.

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт складається з шести розділів пояснювальної записки основного тексту 81 сторінка, додатків, 27 таблиць, список використаних джерел містить 33 найменувань. В роботі розроблений генеральний план, зроблений розрахунок монолітної плити, фундаменту мілкого закладання, календарний графік, будівельний генеральний план, розроблені заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі проведення будівельно-монтажних робіт. Тема відповідає виданому завданню.

При виконанні кожного розділу здобувач проявив самостійність, ерудицію, показав достатній рівень теоретичної та практичної підготовки, знання та вміння аналізувати фахову, нормативну літературу. Здобувач своєчасно виконував розділи бакалаврського проєкту відповідно календарного плану.

Недоліки роботи – є незначні помилки в оформленні роботи, можна було б більш детально розглянути рішення з благоустрою території.

Висновки: якість підготовки здобувача відповідає вимогам освітньої програми підготовки «Будівництво та цивільна інженерія» за спеціальністю 192- «Будівництво та цивільна інженерія» і Гудзенко Вячеслав Володимирович заслуговує присвоєння ступеня бакалавр та на оцінку «С».

Керівник бакалаврського
кваліфікаційного проєкту

К.Т.В. ДУДЕНТ

(посадка, посадовий ступінь, а також підпис)

Гудзенко
(підпис)

О.Г. Лялюк

(ініціал, прізвище)

РЕЦЕНЗІЯ

на бакалаврський кваліфікаційний проєкт

здобувача Гудзенка В. В.
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему Нове будівництво готелю в місті Луцьк

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт, який подано на рецензування, виконаний у повному обсязі та у встановлений термін на кафедрі будівництва, міського господарства та архітектури. Робота відповідає затвердженій темі та завданню. Тема є актуальною і присвячена розвитку готельного бізнесу. Проектування комфортних, сучасних нових готелів набуває стратегічного значення під час військового стану і після завершення військового періоду.

Матеріал роботи подано у розгорнутому та доступному для розуміння вигляді, повністю відповідають встановленим методичним вимогам. Вступ написаний відповідно вимог, містить актуальність, мету та завдання на проектування. У першому розділі розглянуті архітектурно-планувальні та конструктивні рішення, зовнішнє та внутрішнє оздоблення. В другому розділі наведено розрахунок і конструювання монолітної плити, підібрано армування в програмному комплексі «ЛИРА-Арм». В третьому розділі виконано розрахунок фундаменту мілкового закладання.

В четвертому розділі розроблено технологічну карту на надземний цикл і на зведення будівлі, підраховані об'єми будівлі, підібрано основний комплект машин та механізмів. В п'ятому розділі складений календарний графік надземної частини будівлі та загальний календарний графік на все будівництво, розроблені графіки руху робітників, машин і механізмів по об'єкту, а також графік постачання основних матеріалів на будівельний майданчик. Розроблено будівельний генеральний план на виконання робіт. Розроблено калькуляцію працевитрат та заробітної плати.

В шостому розділі охорони праці розроблені заходи з бетонних робіт, розроблена карта умов праці бетонярів та вивчені небезпечні чинники умов праці на будівельному майданчику під час бетонування, колон та плити перекриття. Виконання текстової частини пояснювальної записки, ілюстративних матеріалів графічної частини відповідає до стандартів та з дотриманням усіх необхідних вимог.

До недоліків роботи можна віднести:

- календарний план можна було б оптимізувати краще;
- є незначні помилки в оформленні роботи.

Проте вказані недоліки не впливають на позитивне враження від роботи.

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт в цілому виконаний на достатньому рівні та у відповідності з завданням із дотриманням всіх вимог. Робота заслуговує оцінки С, а її автор Гудзенко Вячеслав Володимирович присвоєння заслуговує присвоєння ступеня бакалавр за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія».

Репензент

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

(підпис)

Панкевич О.Д.
(ініціали, прізвище)