

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))

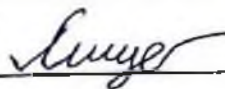
Пояснювальна записка

до бакалаврського кваліфікаційного проєкту на тему:

**«Нове будівництво багатоквартирного
житлового будинку з вбудовано-
прибудованими нежитловими
приміщеннями»**

Виконав: студент 4 курсу, групи Б-21 б
спеціальності 192 – будівництво та
цивільна інженерія

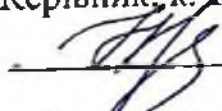
(шифр і назва спеціальності)



Левінський І.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник: к. т. н., доцент каф. БМГА



Блащук Н.В.

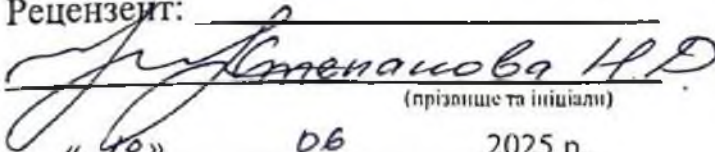
(прізвище та ініціали)

« 12 »

березня

2025 р.

Рецензент:



(прізвище та ініціали)

« 10 »

06

2025 р.

Допущено до захисту

Зав. кафедри БМГА

Швець В.В.

(прізвище та ініціали)

« 12 »

березня

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 I (бакалаврський)
Галузь знань 19 – Архітектура та будівництво
Спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма 192 – Промислове та цивільне будівництво



ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТУ

Левінському Іллі Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями

Керівник проєкту Блащук Н.В., 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. Термін подання студентом проєкту 2.06.2025

3. Вхідні дані до проєкту: Архітектурно-будівельні рішення. Проєктування багатоквартирного житлового будинку із цокольним поверхом. Конструктивна схема безкаркасна, з поперечними та повздовжніми несучими цегляними стінами. Перекриття — монолітні плити. Фундаменти — стрічкові, мілкого закладання

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки Вступ

1. Архітектурно-будівельні рішення (специфікації на віконні та дверні прорізи, експлікація підлог, теплотехнічний розрахунок зовнішнього огороження).

2. Конструктивні рішення (розрахунок монолітної плити переkritтя).

3. Основи та фундаменти (проєктування та конструювання фундаменту мілкого закладання, фундаменту на забивних палях та бурових палях.)

4. Технологія будівельного виробництва (технологічна карта на зведення надземної частини будівлі).

5. Організація будівельного виробництва (розробка будгенплану та календарного графіку).

6. Розробка заходів з охорони праці. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Архітектурно-будівельні рішення – 2-3 арк. (фасад, генеральний план, плани, план покрівлі, розріз, вузли)

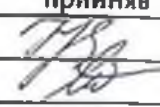
2. Конструктивні рішення – 1 арк. (робочі креслення моноліт залізобетонної перекриття)

3. Основи та фундаменти – 1 арк. (план фундаментів, геологічний розріз, роб креслення фундаментів)

4. Технологія будівельного виробництва – 1 арк. (технологічні схеми виконання робіт, календарний графік робіт на зведення надземної частини будівлі, техніко-економічні показники)

5. Організація будівельного виробництва 1-2 арк. (сітковий або календарний графік будгенплан).

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1-5 розділи	к.т.н., доц. Блащук Н. В.		
Охорона праці	к.пед.н. Кобилянська І. М.		

7. Дата видачі завдання 15 травня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Архітектурно-будівельні рішення	04.05-07.05.25	викон
2	Конструктивні рішення	08.05-12.05.25	викон
3	Основи та фундаменти	13.05-15.05.25	викон
4	Технологія будівельного виробництва	16.05-21.05.25	викон
5	Організація будівельного виробництва	22.05-27.05.25	викон
6	Охорона праці	28.05-01.06.25	викон
7	Попередній захист	01.06-03.06.25	викон
8	Рецензування	04.06-05.06.25	викон

Студент

(підпис)

Левінський І.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

(підпис)

Блащук Н. В.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

У бакалаврському кваліфікаційному проєкті на тему: “Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями” розроблено проєкт сучасної шестиповерхової житлової будівлі з мансардним рівнем.

Бакалаврський проєкт включає 7 аркушів графічної частини формату А1 та пояснювальну записку обсягом 130 аркушів формату А4, що містить 33 таблиць, 20 ілюстрацій та 62 посилання на джерела.

Проєктна документація охоплює архітектурно-планувальні та конструктивні рішення, розділи з проєктування основ і фундаментів, розрахунків конструкцій, технології будівництва, організації будівельного процесу та охорони праці.

Будівля запроектована за безкаркасною схемою, з несучими цегляними стінами, монолітними плитами перекриття та пласкою покрівлею. У конструктивному розділі виконано розрахунок плит перекриття.

У розділі “Основи та фундаменти” проєктовано стрічкові фундаменти мілкового закладання.

У розділі “Технологія будівельного виробництва” розроблено технологічну карту на зведення основних конструкцій над рівнем 0.000.

Розділ “Організація будівництва” включає генплан, розрахунок тимчасових будівель і споруд та календарний графік виконання робіт.

Розділ “Охорона праці” охоплює аналіз шкідливих виробничих чинників та передбачає ефективні заходи з безпеки праці.

Ключові слова: багатоквартирний будинок, вул. Привокзальна, архітектурно-конструктивні рішення, генплан, стрічковий фундамент, плита перекриття, технологічна карта, охорона праці.

ABSTRACT

In the bachelor's qualification project on the topic: “New construction of an apartment building with built-in non-residential premises”, a project of a modern six-story residential building with an attic level was developed.

The bachelor's project includes 7 sheets of the graphic part of A1 format and an explanatory note of 130 sheets of A4 format, containing 33 tables, 20 illustrations and 62 references to sources.

The project documentation covers architectural, planning and structural solutions, sections on the design of foundations and foundations, structural calculations, construction technology, organization of the construction process and labor protection.

The building is designed according to a frameless scheme, with load-bearing brick walls, monolithic floor slabs and a flat roof. The structural section includes the calculation of floor slabs.

In the section “Bases and foundations” shallow strip foundations are designed.

In the section “Construction production technology” a technological map for the construction of main structures above the level of 0.000 has been developed.

The section “Construction organization” includes a general plan, calculation of temporary buildings and structures and a calendar schedule for the execution of works.

The section “Occupational safety” covers the analysis of harmful production factors and provides effective occupational safety measures.

Keywords: apartment building, Pryvokzalna Street, architectural and structural solutions, general plan, strip foundation, floor slab, technological map, occupational safety.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
1. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ.....	11
1.1 Характеристика району будівництва	11
1.2 Характеристика функціонального призначення будівлі	11
1.3 Генеральний план	12
1.3.1 Архітектурно-планувальне рішення майданчику будівництва	12
1.4 Архітектурні рішення	13
1.5 Архітектурні рішення	18
1.6 Зовнішнє і внутрішнє опорядження.....	18
1.7 Сантехнічні рішення	19
1.7.1 Водопостачання	19
1.7.2 Каналізація.....	20
1.7.3 Протипожежні заходи.....	20
1.7.4 Опалення.....	21
1.7.5 Електротехнічні рішення.....	22
1.8 Укриття подвійного призначення.....	24
2. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ.....	27
2.1 Розрахунок суцільної монолітної плити	27
2.1.1 Загальна характеристика і вихідні дані.....	27
2.1.2 Розрахункова схема.....	27
2.1.3 Збір навантажень	27
2.1.4 Формування розрахункової моделі і розрахунок за програмним комплексом ЛІРА.....	28
2.1.5 Аналіз результатів розрахунку.....	29
2.2 Висновки до розділу 2.....	36

08-11.БКП.014.00.000 ПЗ

					08-11.БКП.014.00.000 ПЗ					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями			Літ.	Арк.	Акрушів
Розробив		Левінський І.С.	<i>Левінський І.С.</i>	06.03						
Перевірів		Блащук Н.В.	<i>Блащук Н.В.</i>	2.3						6
Рецензент		Степанюк	<i>Степанюк</i>	10.04				ВНТУ, гр. Б-216		
Н.Контр.		Маєвська І.В.	<i>Маєвська І.В.</i>	10.06						
Затвердив		Швець В.В.	<i>Швець В.В.</i>	10.06				105		

3. ОСНОВИ ТА ФУНДАМЕНТИ	37
3.1 Підготовка даних для проектування	37
3.1.1 Аналіз інженерно-геологічних умов будівельного майданчику.....	37
3.1.2 Визначення навантажень на фундаменти	38
3.2 Розрахунок фундаменту з забивних паль.....	39
3.2.1 Вибір глибини закладання ростверку і марки паль	39
3.2.2 Визначення несучої здатності паль і розміщення їх у ростверку	41
3.2.3 Розрахунок осідання пального фундаменту.....	44
3.2.3.1 Розрахунок деформацій основ пального фундаменту за розв'язанням задачі про переміщення стержня в пружному півпросторі	44
3.2.4 Конструювання ростверку	50
4. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА.....	51
4.1 Загальні данні по технології будівельного виробництва	51
4.2 Загальна характеристика об'єкта.....	51
4.3 Відомості об'ємів робіт.....	51
4.4 Калькуляція працевитрат і заробітної плати	65
4.5 Вказівки з технології виконання БМР.....	67
4.6 Вибір комплекту машин та механізмів для виконання робіт	68
4.7 Вказівки до виконання робіт	71
4.8 Контроль якості	79
4.9 Техніки безпеки	83
4.10 Матеріально-технічні ресурси	87
4.11 Розрахунок ТЕП календарного графіка і графіка руху робітників.....	89
5. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПЛАНУВАННЯ БУДІВНИЦТВА.....	90
5.1 Організаційно-технологічні заходи підготовки до будівництва об'єкта	90
5.2 Характеристика об'єкту будівництва.....	94

					08-11.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

5.3 Розрахунок і проектування календарного графіка будівництва об'єкта ..	94
5.3.1 Вибір і проектування методів організації виконання робіт.....	94
5.3.2 Розрахунок і проектування тривалості зведення об'єкту	95
5.3.3 Проектування календарного плану зведення об'єкта	96
5.4 Методи виконання робіт	98
5.4.1 Підготовчі роботи.....	98
5.4.2 Основні будівельно-монтажні роботи.....	98
5.5 Потреба в робочих кадрах.....	99
5.6 Необхідність будівництва в електроенергії та інших ресурсах	100
5.7 Потреба будівництва в стисненому повітрі	100
5.8 Розрахунок тимчасового водозабезпечення	101
5.9 Сантехнічні рішення	102
5.9.1 Зовнішнє освітлення.....	102
5.9.2 Заземлення та занулення	102
5.9.3 Електробезпека	102
5.9.4 Електрозбереження	103
5.10 Потреба в тимчасових будівлях та спорудах	103
5.11 Відомість потреб в основних будівельних машинах і транспортних засобах	104
5.11.1 Баштовий кран КБ-408	104
5.11.2 Автомобіль бортовий КРАЗ-257 Б1	105
5.12 Пожежна безпека.....	106
5.13 Заходи по забезпеченню радіаційного контролю	107

5.14 Умови збереження навколишнього середовища	108
5.15 Вказівки про методи здійснення інструментального контролю за якістю споруджень	110
5.16 Будівництво і зимових умовах.....	111
5.17 Захист від недопустимих рівнів шуму	112
5.18 Заходи по техніці безпеки	113
5.19 Охорона праці на будівельному майданчику	121
6. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	125
6.1 Технічні рішення з безпеки експлуатації об'єкта.....	125
6.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць	125
6.1.2 Електробезпека	127
6.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	129
6.2.1 Мікроклімат	129
6.2.2. Склад повітря робочої зони	129
6.2.3 Виробниче освітлення	130
6.2.4 Виробничий шум	130
6.2.5 Виробничі вібрації.....	131
6.3 Пожежна безпека	132
ВИСНОВКИ	135
СПИСОК ВИРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	136
ДОДАТОК А - Протокол перевірки бакалаврської кваліфікаційної роботи на наявність текстових запозичень	
ДОДАТОК Б - Завдання на проектування.....	
ДОДАТОК В - До розрахунку прогину від дії експлуатаційних навантажень ...	

ДОДАТОК Г - До розрахунку прогину при поперечному напруженні

ДОДАТОК Д – Локальні кошториси для фундаментів мілкового закладання, забивних та бурових паль.....

ДОДАТОК Е -Локальний кошторисний розрахунок на будівельні роботи

ДОДАТОК Ж - Картка-визначник.....

ДОДАТОК И - Відомість графічної частини

РОБОЧІ КРЕСЛЕННЯ

					08-11.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вступ

В бакалаврському проекті на тему "Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями" спроектовано будівлю з паркінгом, який слугує укриттям з несучими монолітними стінами. Проектована будівля нова та зводиться на території м. Вінниця, вул. Привокзальна.

Метою даного бакалаврського кваліфікаційного проекту є розробка та практична реалізація проекту нового житлового будинку, який задовольнятиме потреби населення у сучасному та комфортному житлі.

Задачами бакалаврської дипломної роботи є:

- Розробка архітектурно-будівельних рішень проекту;
- Розрахунок і конструювання монолітного залізобетонної плити перекриття;
- Проектування та розрахунок фундаментів;
- Розробка технологічної карти на зведення будівлі;
- Розробка будівельного генерального плану та календарного графіку;
- Розробка заходів з охорони праці.

					08-11.БКП.014.00.000 ПЗ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1. Архітектурно-будівельні рішення

1.1 Характеристика району будівництва

В бакалаврській роботі розглядається ділянка, яка знаходиться на вулиці привокзальна, в м. Вінниця.

У відповідності до Архітектурно-будівельного кліматичного районування території України ділянка відноситься до помірної кліматичної зони, і має природньо-кліматичні характеристики місцевості, що наведені у таблиці 1.1

Таблиця 1.1 – Температура зовнішнього повітря

Температура	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Рік
Середня місячна	-5,1	-3,8	0,5	8,1	14,2	17,2	18,7	18,0	13,3	7,6	1,8	-2,9	7,3
Середньодобова амплітуда	6,2	6,1	7,1	9,7	11,2	10,9	10,8	11,2	10,6	8,7	5,5	5	-

Снігове навантаження - 1360 Па.

Вітрове навантаження - 470 Па [2].

1.2 Характеристика функціонального призначення будівлі

На ділянці передбачається розміщення 9-ти поверхового житлового будинку, з паркінгом, технічним верхнім поверхом та комерційним поверхом.

Площа забудови – 920,00 м².

Загальна кількість квартир -64.

В проектуваному будинку двері на шляхах евакуації забезпечені замками з можливістю вільного відчинення з середини. (згідно з пункту 7.2.10 ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги») [15]. Двері до сходових кліток обладнані пристроями для самозачинання та ущільненням в притулах.

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № ориг.

Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

11

Двері ліфта – протипожежні мають ЕІ 30, див. том 12, 2-18-ВТ.

Генеральним планом передбачається розміщення:

- майданчика для ігор дітей дошкільного та молодшого шкільного віку, площею забудови 373,56 м²;

- стадіон, площею забудови 347,4 м²;

1.3 Генеральний план

1.3.1 Архітектурно-планувальне рішення майданчику будівництва

Ділянка будівництва знаходиться на вулиці Привокзальна, в місті Вінниця.

Ділянка межує:

- з північної сторони – існуючий проїзд та житлова будівля;

- з південної сторони – існуючий проїзд та багатоповерхова житлова будівля;

- з західної сторони – дитячий майданчик та стадіон;

- з східної сорони – вулиця Привокзальна;

Генеральним планом передбачено розміщення на території поверхового житлового будинку, з паркінгом, технічним верхнім поверхом та комерційним поверхом, організацію під'їздів, тротуарів, влаштування майданчиків та стадіону:

Вихід на покрівлю передбачено через загальну сходову клітку, що сполучає останній десятий поверх з покрівлею.

Вертикальні зв'язки в запроектованому будинку здійснюються за допомогою ліфта та сходової клітини із загальним коридором.

Вхід у під'їзд здійснюється з двору будинку.

Благоустрій території передбачає влаштування асфальтованих доріг, під'їздів, тротуарів з твердим покриттям з декоративної плитки, майданчиків з м'яким гумовим травмобезпечним покриттям.

Озеленення території виконано у вигляді газонів, посадки дерев і кущів.

Зам. інв. №.	Підопис та дата	Інв. № ориг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 12	
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підопис	Дата			

Всі майданчики обладнані лавками для відпочинку, урнами для сміття, та спеціальним обладнанням залежно від цільової спрямованості майданчиків.

1.4 Архітектурні рішення

Місто Вінниця відноситься до I температурної зони [4].

Температура в приміщенні – 20 °С .

Вологість внутрішнього повітря ϕ_v , за температури t_v -50-60%.

Прийнято, що вологісний режим-нормальний. Умови експлуатації- Б.

Стіна складається з :

Зовнішня стіна з газобетонних блоків $\delta=300\text{мм}$

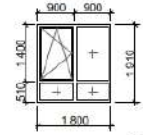
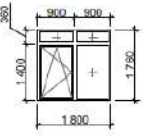
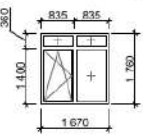
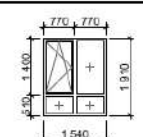
Вироби теплоізоляційні з мінеральної вати на основі базальтового

Зовнішня штукатурка- $\delta=10\text{ мм}$

Внутрішня штукатурка $\delta=15\text{мм}$

Ця конструкція є реальною і прийнята до проекту, як найбільш економічно доцільна.

Таблиця 1.2 Відомість заповнення віконних прорізів

Позн.	Ескіз заповнення прорізу	Розмір прорізу в кладці ш x в (мм)	Найменування	Кількість на поверхі												Разом.
				Підвал - 3,000	1-й ± 0,000	2-й + 3,800	3-й + 6,800	4-й + 9,600	5-й + 12,600	6-й + 15,600	7-й + 18,600	8-й + 21,600	9-й + 24,600	Техн.-ий + 27,600	Техн.-ий + 30,600	
ВК-1		1830 x 1950 S=3.4m²	В П ОСП 19,1-18,0 ПВ П А1 Г Д Б Б Г ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	9
ВК-2		1830 x 1800 S=3.2m²	В П ОСП 17,6-18,0 ПВ П А1 Г Д Б Б Г ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
ВК-3		1700 x 1800 S=2.9m²	В П ОСП 17,6-16,7 ПВ П А1 Г Д Б Б Г ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
ВК-4		1570 x 1950 S=2.9m²	В П ОСП 19,1-15,4 ПВ П А1 Г Д Б Б Г ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	—	7	7	7	7	7	7	4	3	2	—	51

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № ориг.

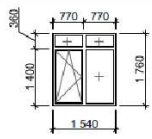
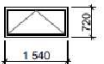
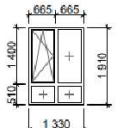
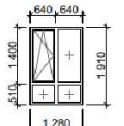
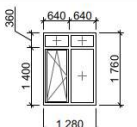
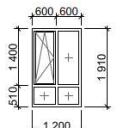
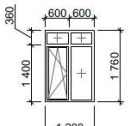
08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

13

Вим Кіл. Арк № док Підпис Дата

Продовження таблиці 1.2 Відомість заповнення віконних прорізів

БК-5	 S=2,7м²	1570 × 1800	<u>В П ОСП 17,6-15,4 ПВ П</u> <u>А1 Г Д Б Б Г</u> ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
БК-6	 S=1,1м²	1570 × 750	<u>В П ОСП 7,2-15,4 ПВ</u> <u>А1 Г Д Б Б Г</u> ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	—	18
БК-7	 S=2,5м²	1360 × 1950	<u>В П ОСП 19,1-13,3 ПВ П</u> <u>А1 Г Д Б Б Г</u> ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	9
БК-8	 S=2,4м²	1310 × 1950	<u>В П ОСП 19,1-12,8 ПВ П</u> <u>А1 Г Д Б Б Г</u> ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	—	4	4	4	4	4	4	4	3	2	—	33
БК-9	 S=2,3м²	1310 × 1800	<u>В П ОСП 17,6-12,8 ПВ П</u> <u>А1 Г Д Б Б Г</u> ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
БК-10	 S=2,3м²	1230 × 1950	<u>В П ОСП 19,1-12,0 ПВ П</u> <u>А1 Г Д Б Б Г</u> ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	—	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	6
БК-11	 S=2,1м²	1230 × 1800	<u>В П ОСП 17,6-12,0 ПВ П</u> <u>А1 Г Д Б Б Г</u> ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № ориг.

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

14

Вим Кіл. Арк № док Підпис Дата

Продовження таблиці 1.2 Відомість заповнення віконних прорізів

Позн.	Ескіз заповнення прорізу	Розмір прорізу в кладці ш × в (мм)	Найменування	Кількість на поверсі												Разом:
				Підвал -3,000	1-й ± 0,000	2-й + 3,600	3-й + 6,600	4-й + 9,600	5-й + 12,600	6-й + 15,600	7-й + 18,600	8-й + 21,600	9-й + 24,600	Техн.-ий + 27,600	Техн.-ий + 30,600	
ВК-12		2720 × 2325 S=6,2м²	В П ОСП 22.8-27 ПВ П А1 Г Д Б Б Г ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2
ВК-13		2680 × 2325 S=6,1м²	В П ОСП 22.8-26.6 ПВ П А1 Г Д Б Б Г ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	—	6	6	6	6	6	6	6	5	4	—	51
ВК-14		2420 × 2775 S=6,6м²	В П ОСП 27.3-23.8 ПВ П А1 Г Д Б Б Г ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	2
ВК-15		2420 × 2325 S=5,4м²	В П ОСП 22.8-23.8 ПВ П А1 Г Д Б Б Г ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2
ВК-16		2280 × 2325 S=5,2м²	В П ОСП 22.8-22.6 ПВ П А1 Г Д Б Б Г ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	—	2	2	2	2	2	2	2	1	—	—	15
ВК-17		2150 × 2775 S=5,8м²	В П ОСП 27.3-21.3 ПВ П А1 Г Д Б Б Г ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	4
ВК-18		2150 × 2325 S=4,9м²	В П ОСП 22.8-21.3 ПВ П А1 Г Д Б Б Г ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	—	2	—	2	2	—	2	1	1	1	—	11
ВК-19		1350 × 2325 S=3,0м²	В П ОСП 22.8-13.3 ПВ П А1 Г Д Б Б Г ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № ориг.

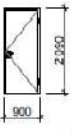
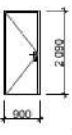
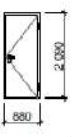
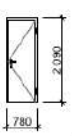
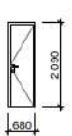
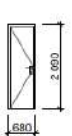
08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

15

Вим Кіл. Арк № док Підпис Дата

Таблиця 1.3 Відомість заповнення дверних прорізів

Позн.	Ескіз заповнення прорізу	Розмір прорізу в кладці ш х в (мм)	Найменування	Кількість на поверхі												Разом.
				Підвал - 3,000	1-й ± 0,000	2-й + 3,600	3-й + 6,600	4-й + 9,600	5-й + 12,600	6-й + 15,600	7-й + 18,600	8-й + 21,600	9-й + 24,600	Техн.-ий + 27,600	Техн.-ий + 30,600	
Д-1		920 × 2100 S=1,6m²	Д1 21-9,2 П ІІ30 ДСТУ Б В.2.6-11:2011	—	5	5	5	5	5	5	5	4	3	2	—	44
Д-2		920 × 2100 S=1,6m²	Д1 21-9,2 П ІІ30 ДСТУ Б В.2.6-11:2011	—	2	5	5	5	5	5	5	4	3	2	—	41
Д-3		900 × 2100 S=1,6m²	ДД Од 20,9-8,8 По КЛ ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	7	11	11	11	11	11	11	8	6	—	—	87
Д-4		900 × 2100 S=1,6m²	ДД Од 20,9-8,8 По КЛ ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	11	9	9	9	9	9	9	7	6	—	—	78
Д-5		800 × 2100 S=1,6m²	ДД Од 20,9-7,8 По КЛ ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	2	2	2	2	2	2	2	2	1	—	—	17
Д-6		800 × 2100 S=1,6m²	ДД Од 20,9-7,8 По КЛ ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	9
Д-7		700 × 2100 S=1,4m²	ДД Од 20,9-6,8 По КЛ ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	4	7	7	7	7	7	7	6	5	—	—	57
Д-8		700 × 2100 S=1,4m²	ДД Од 20,9-6,8 По КЛ ДСТУ Б В.2.6-23:2009	—	5	9	9	9	9	9	9	7	5	—	—	71

Зам. інв. № .

Підпис та дата

Інв. № ориг.

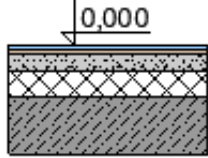
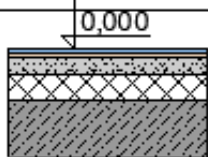
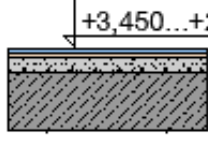
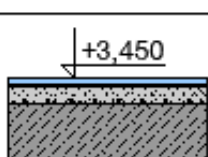
08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

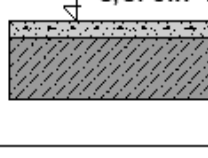
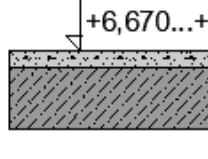
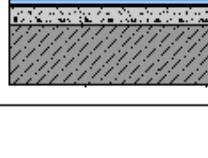
Арк

16

Вим Кіл. Арк № док Підпис Дата

Таблиця 1.4 Експлікація підлог

Приміщення на відм. 0,000				
Вхідні тамбури, загальні коридори, вбиральні, приміщення, побутові приміщення	III		-покриття -керамічна плитка неглазована для підлог, ударотривка, високостійка -10 мм -прошарок -клеюча суміш типу CERESIT CM -5 мм -грунтовка -стяжка -цементно-піщаний розчин (арм. Ø4 Вр I-крок 150x150) -65 мм -утеплювач -екструдований пінополістирол марки 35 -100мм	678,84
Санвузли	IV		-покриття -керамічна плитка неглазована для підлог, ударотривка, високостійка -10 мм -прошарок -клеюча суміш типу CERESIT CM -5 мм -грунтовка -стяжка -цементно-піщаний розчин (арм. Ø4 Вр I-крок 150x150) -65 мм -гідроізоляція CERESIT CR 66 -утеплювач -екструдований пінополістирол марки 35 -100мм	10,81
Приміщення на відм. +3,450...+23,470				
Вхідні тамбури, загальні коридори, вбиральні, приміщення, побутові приміщення, зберігання	V		-покриття -керамічна плитка неглазована для підлог, ударотривка, високостійка -10 мм -прошарок -клеюча суміш типу CERESIT CM -5 мм -грунтовка -стяжка -цементно-піщаний розчин (арм. Ø4 Вр I-крок 150x150) -50 мм -пароізоляція - плівка поліетиленова -2мкр	1387,94
Санвузли	VI		-покриття -керамічна плитка неглазована для підлог, ударотривка, високостійка -10 мм -прошарок -клеюча суміш типу CERESIT CM -5 мм -грунтовка -стяжка -цементно-піщаний розчин (арм. Ø4 Вр I-крок 150x150) -50 мм -гідроізоляція CERESIT CR 66 -монолітна плита перекриття -180 мм	8,51

Приміщення квартир на відм. +6,670...+23,470				
Житлові приміщення квартир, коридори, гардеробні	V		-стяжка -цементно-піщаний розчин (арм. Ø4 Вр I-крок 150x150) -40 мм -звукоізоляція -екструдований пінополістирол марки 35 -30 мм -монолітна плита перекриття -180 мм	1796,55
Санвузли, кухні, балкони, лоджії	VI		-стяжка -цементно-піщаний розчин (арм. Ø4 Вр I-крок 150x150) -50 мм -гідроізоляція CERESIT CR 66 -монолітна плита перекриття -180 мм	1098,79
Технічний поверх				
Сходові клітини, Коридори загального користування, технічні приміщення	IV		-покриття -керамічна плитка неглазована для підлог, ударотривка, високостійка -10 мм -прошарок -клеюча суміш типу CERESIT CM -5 мм -грунтовка -стяжка -цементно-піщаний розчин (арм. Ø4 Вр I-крок 150x150) -50 мм -монолітна плита перекриття -180 мм	511,04

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № орг.

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

17

Вим Кіл. Арк № док Підпис Дата

1.5 Архітектурні рішення

Місто Вінниця відноситься до I температурної зони [4].

Температура в приміщенні – 20 °С .

Вологість внутрішнього повітря ϕ_v , за температури t_v -50-60%.

Прийнято, що вологісний режим-нормальний. Умови експлуатації- Б.

Стіна складається з :

Зовнішня стіна з газобетонних блоків $\delta=300\text{мм}$

Вироби теплоізоляційні з мінеральної вати на основі базальтового

Зовнішня штукатурка- $\delta=10\text{ мм}$

Внутрішня штукатурка $\delta=15\text{мм}$

Ця конструкція є реальною і прийнята до проекту, як найбільш економічно доцільна.

1.6 Зовнішнє і внутрішнє опорядження

Зовнішнє оздоблення будинку – оздоблений клінкерною плиткою, та штукатурка по підготовленій поверхні з високоякісним пофарбування стін. Вікна та двері металопластикові сірого кольору.

Вікна - металопластикові.

Огорожі балконів – декоративні поручні індивідуального виготовлення.

Для пасивного захисту квартир на вікнах та балконах 1-го поверху можливе встановлення захисних металевих ґрад.

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № ориг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 18
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата		

1.7 Сантехнічні рішення

1.7.1 Водопостачання

Водопостачання житлового будинку передбачено від проектуємо водопроводу, який запроектовано від існуючого водопроводу Д=600мм на вул. Привокзальна. Згідно технічних умов в кресленнях розділу "ЗВК" запроектований колодязь з водомірним вузлом, який передбачено на межі балансової належності мереж водопостачання. Також на вводі водопроводу в підвалі передбачено загальнобудинковий водомірний вузол з лічильником води ф25мм тип "ВСКМ", на вводі в кожному квартиру встановлено лічильники холодної води ЛВОК- 15 ф15мм з фільтром та запірною арматурою, які встановлено в металевій шафці. Гаряче водопостачання передбачено від двоконтурного газового котла, який встановлюється в кухні. Трубопроводи холодного та гарячого водопостачання підводяться до санітарних приладів в санвузлах, в ванних кімнатах, в кухнях. Трубопроводи прокладаються сховано в підлозі в ізоляції. Внутрішні мережі холодного і гарячого водопостачання монтуються із поліетиленових труб фірми "Jentro", які відповідають ДСТУ Б.В.2.7-151:2008. Магістральні трубопроводи холодного водопостачання прокладаються під стелею підвалу з поліпропіленових труб марки "Екопластик" фірми "Wawin". Трубопроводи прокладаються в теплової ізоляції "Sanflex" б=9мм. В проекті на вводі водопроводу в приміщенні насосної встановлено установку підвищення тиску в системі водопостачання, в зв'язку з недостатнім гарантованим тиском-20м.в.ст. Підвищувальна установка складається з двох насосів фірми Wilo (1- робочий, 1- резервний), гідроакумулятора марки "Reflex DE300" V=300л, реле тиску води- КП-35 фірми "Danfoss". Реле тиску води в системі водопостачання дозволяє контролювати рівень наповнення гідроакумулятора та керувати включенням- виключенням насоса в автоматичному режимі. При зниженні тиску в системі реле тиску подає сигнал на насос, який включається, гідроакумулятор наповнюється. При досягненні максимального тиску, на який налаштовано реле, насос відключається.

Зам. інв. №.	Підопис та дата	Інв. № ориг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 19
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підопис	Дата		

1.7.2 Каналізація

В житловому будинку запроектована самопливна господарсько-побутова каналізація. Каналізаційні стоки передбачено відвести до каналізаційного колектору d600мм по вул. Привокзальна, з реконструкцією існуючого колодязя в місці підключення. Каналізаційні стояки передбачено прокласти сховано, закривши гіпсокартонними щитами, магістралі прокладаються в підлозі, під стелею підвалу. Каналізаційні стоки з підвалу житлового будинку відводяться 3-ма випусками каналізації, один з яких відводить стоки від приміщення громадського призначення. Відведення стоків передбачено від санітарних приладів санвузлів, ванн, мийки в кухнях. Мережі внутрішньої каналізації монтуються із пластмасових труб по ДСТУ Б EN 12666-1:2011 і поліетиленових. Стояки каналізації, згідно ДБН В.2.5-64:2012 виводяться вище покрівлі на 0,5м. У зв'язку з тим, що мережі систем ВК прийняті з неметалевих труб, для захисту жителів від ураження електричним струмом (у випадку його витікання), проектом передбачається заземлення ванн шляхом влаштування перемичок із сталевих смуги 4x25мм, яка прокладається по всіх поверххах поряд із стояками. У технічному підпіллі смуга заземлення приварюється до шини вирівнювання потенціалів в електрощитових, що передбачені в електричній частині проекту.

1.7.3 Протипожежні заходи

У відповідності з ДБН В.2.5-64:2012 протипожежне водопостачання не передбачається. Заробку отворів у місцях перетину перекриттів виконувати не горючими матеріалами забезпечуючи огороження. Поліетиленові трубопроводи при перетині міжповерхових перекриттів, захистити сталевією гільзою. Після монтажу трубопроводів штраби закладаються огорожувальними конструкціями з матеріалу, що не горить і замазують аналогічними матеріалами. Зовнішнє пожежогасіння передбачається від запроектованих пожежних гідрантів. Витрата води на зовнішнє пожежогасіння прийнята згідно ДБН В.2.5-74:2013 п.6.2.2, табл. 5 та дорівнює 30 л/сек.нормуємо межу вогнестійкості перетинаючого

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № ориг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 20
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата		

1.7.4 Опалення

Системи опалення в квартирах житлового будинку та вбудованих громадських приміщеннях запроектовані двотрубні, тупикові з насосною циркуляцією.

В якості опалювальних приладів прийняті :

- сталеві панельні радіатори KORADO в житлових приміщеннях та ванних з зовнішніми стінами та у вбудованих громадських приміщеннях;
- рушникосушки серії ОВА в ванних кімнатах в опалювальний період;
- електроконвектори "Термія" в приміщеннях сміттекамери, сходової клітини та приміщень насосної станції.

Опалювальні прилади встановлюються під вікнами та біля стін відкрито.

Регулювання тепловіддачі опалювальних приладів здійснюється автоматичними терморегуляторами, вбудованими в кожен опалювальний прилад. Трубопроводи системи опалення монтуються в конструкції підлоги із багат шарових труб в ізоляції системи KAN-therm Press PE-RT/Al/PE-RT.

Трубопроводи від котла до багат шарових труб запроектовані сталеві із водогазопровідних труб по ГОСТ 3262-75.

Видалення повітря із системи опалення здійснюється через повітряні крани в верхніх пробках радіаторів і рушникосушок.

У кожного опалювального приладу встановлені Н-подібні запірні клапани

RLV- K із можливістю приєднання дренажного крану.

Випорожнення та підживлення системи опалення здійснюється через спускні крани, розміщені біля котла на кухні.

Сталеві трубопроводи систем опалення фарбуються масляною фарбою за два рази. Сталеві радіатори KORADO поставляються з білим лакофарбовим покриттям в захисній упаковці і не потребують фарбування.

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № орг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 21	
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата			

1.7.5 Електротехнічні рішення.

Напруга живильної мережі - 380В з глухозаземленою нейтраллю з системою заземлення TN-C-S. Розрахункова потужність ВРП-0,4 кВ житлового будинку складає - 108 кВт. До основних споживачів електроенергії відносяться: - ліфти; - обладнання насосної станції; - світильники штучного освітлення; - побутові розетки; - прилади сигналізації. За умовами навколишнього середовища приміщення відносяться до нормальних, за винятком: - вологі - санвузли, насосна. Відповідно до ПУЕ і ДБН В. 2.5-23:2010 електроприймачі 9-ти поверхового житлового будинку з плитами на природному газі по надійності електропостачання відносяться до II категорії. Точка забезпечення потужності - РУ-0,4 кВ ТП-1542.

Електропостачання житлового будинку передбачається двома взаєморезервованими кабельними лініями змінного струму напругою 380/220В з глухозаземленою нейтраллю від існуючої ТП-1542 до ВРП-0,4 кВ, який розташований на першому поверсі будинку в окремій електрощитовій, з виходом назовні. Система розрахункового обліку передбачена на фасаді ТП-1542 (див. розділ ЕП) та в ВРП-0,4кВ житлового будинку. Облік електроенергії здійснюється трифазними електронними багатофункціональними лічильниками серії НІК з локальним устаткуванням для збору та обробки даних. Розрахункова потужність визначена по нормах ДБН В.2.5-23:2010 виходячи з кількості квартир із плитами на

природному газі для житла 1-го виду і складає $P_p=108$ кВт. Для розподілу електроенергії між споживачами житлового будинку проектом передбачено встановлення ввідно-розподільчого пристрою типу УВР-93-2, який встановлюється в електро-щитовій на першому поверсі. Згідно з ПКЕЕ п.3.6 проектом передбачається загальнобудинковий облік електроенергії лічильниками типу НІК 2303 АТТ.1200.МС.11 трансформаторного включення та лічильниками НІК 2303 АР6Т.1200.МС.11 прямого ввімкнення. Лічильники встановити на панелі УВР-93-2.

Інв. № ориг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 22
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

Для розподілу електроенергії, захисту від перевантажень і струмів короткого замикання групових ліній квартир передбачені поверхові сумісні щитки серії ЩЭ з автоматичним вимикачем на вводі та електронним лічильником активної енергії типу NIK 2104 AP2T.1202.MC.11 на кожну квартиру. Щити установити в коридорах житлових блоків в нішах, передбачених розділом АБ, на відм. +1.8м від підлоги до верха щита. В квартирах передбачається встановлення квартирного розподільчого щита навісного виконання, який укомплектований ввідним автоматичним вимикачем, реле перенапруги та автоматичним вимикачем на освітлювальній лінії. На лініях, що живлять розеточні мережі встановлюються автоматичні вимикачі з пристроями захисного відключення (ПЗВ). Живильні магістральні лінії стояків квартир виконуються проводом марки ПВнгд-1 у пвх гнучких трубах по електротехнічному лотку - по приміщеннях підвалу, а також в жорстких трубах з негорючого пвх пластика на вертикальних ділянках в штрабах, передбачених розділом АБ.

Розеточна мережа виконуються проводом марки ВВПнг приховано під штукатуркою. На ділянках, де електрична мережа перетинається з водопроводом, або іншим інженерним обладнанням, електричні кабелі мають бути прокладені в пвх гофрованій трубі сховано в шарі штукатурки. Проектована висота встановлення штепсельних розеток робочої стіни кухень та у ванних кімнатах - 1000 мм, розетка для підключення газового котла - 1700 мм, всі інші розетки - 300 мм від рівня чистої підлоги.

Розміщення штепсельних розеток уточнювати відповідно до розміщення меблів, фактичне розташування може відрізнятись від запроектованого. Штепсельні розетки ванних кімнат повинні розміщуватись на відстані не менше ніж 600 мм від ванни. В передпокої квартир передбачено встановлення електричних дзвінків. Проектом передбачається система сніготаяння за допомогою прокладки нагрівального кабелю навколо водоприймальних воронок.них щитках ЩК.

Інв. № орг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 23
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

1.8 Укриття подвійного призначення

У відповідності до вимог , для об'єкту будівництва по вул.Привокзальна в місті Вінниця захист жителів передбачити в споруді подвійного призначення з захисними властивостями ПРУ, розміщеній у паркінгу.

Розрахунок ПРУ проводиться на загальну кількість перебування людей – 224 особи.

Згідно з [9], у складі СПП з властивостями ПРУ передбачено приміщення:

- для розміщення переховуваних (основні);
- пункту керування;
- санітарних вузлів;
- вентиляційних;
- зберігання забрудненого верхнього одягу;
- для розміщення дітей віком до 11 років;
- розігріву і приймання їжі;
- зберігання води;
- для відходів.

Приміщення для зберігання забрудненого вуличного одягу передбачено при одному з виходів і відділено від приміщень для перерахованих протипожежними перегородками 1 типу.

Інв. № ориг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 24
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

Відповідно до [9] додатку Б, норму площі підлоги основного приміщення на одного переховуваного слід приймати рівною 0,6 м².

Відповідно до [9] в ПРУ місткістю менше 300 осіб рекомендується окреме приміщення для розміщення дітей віком до 11 років, вагітних жінок, матерів-годувальниць.

Внутрішній об'єм приміщення повинен бути не менше 1,5м³ на одного переховуваного.

Місця для сидіння у приміщеннях слід передбачати розміром 0,45х0,45 м на одну людину, а для лежання - 0,55х1,8 м.

Висота лавок першого ярусу повинна бути 0,45м, нар другого ярусу -1,4 м від підлоги.

Відстань від верхнього ярусу до перекриття або виступаючих конструкцій повинна бути не менше 0,75 м.

Кількість місць для лежання складає 20% від загальної кількості, місця для лежання приймаються розміром 0,55 х 1,8 м. проходи між нарами 0,7 метра, проходи між рядами 0,9 м.

Споруда подвійного призначення має утримуватися та експлуатуватися у стані, що дозволяє привести їх у готовність до використання за призначенням у визначені законодавством терміни. Під час експлуатації захисних споруд не допускається виконання заходів, що знижують їх захисні властивості, надійність та безпеку. Місця розташування споруди подвійного призначення позначити за допомогою таблички (написів) та покажчиків руху до ней по всій території об'єкту. Біля входних дверей споруди подвійного призначення вивісити табличку розміром 60 х 50 см із написом «Місце для УКРИТТЯ». На ній зазначити місце знаходження споруди, її балансоутримувача, номер телефону особи, відповідальної за утримання та експлуатацію споруди в мирний час, адреса і місце зберігання ключів.

Забезпечення споруди подвійного призначення первинними засобами пожежогасіння, обладнання їх системами внутрішнього протипожежного водопостачання, пожежної автоматики і сигналізації, пожежогасіння здійснюється відповідно до вимог Правил пожежної безпеки в Україні, затверджених наказом Міністерства внутрішніх справ України від 30 грудня 2014 року № 1417, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 березня 2015 року за № 252/26697, а також державних будівельних норм і національних стандартів, що діють у сфері пожежної безпеки. (див. розділ проекту СПЗ). Споруда подвійного призначення забезпечується первинними засобами пожежогасіння згідно норм належності.

Місця розташування первинних засобів пожежогасіння, план евакуації із захисної споруди позначаються і освітлюються. У приміщеннях, які пристосовуються, споруди подвійного призначення з відповідними захисними властивостями передбачаються системи вентиляції, водопостачання і каналізації, що забезпечують необхідні умови перебування у них осіб, які укриваються, протягом 48 годин.

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № ориг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 25	
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата			

Входи до споруди мають забезпечувати вільний доступ усередину їх приміщень, можливість користування ними особами з інвалідністю та іншими маломобільними групами населення і мати достатню (нормативну) пропускну спроможність. Спуск осіб з інвалідністю передбачається ліфтом через тамбур-шлюз. Крім того входи слід обладнати дерев'яними або металевими трапами з можливістю допуску до сховища осіб з інвалідністю на візках. Спуск осіб з інвалідністю по трапах проводиться обслуговуючим персоналом об'єкту, відповідальним за дії працівників під час «Повітряної тривоги». Обслуговуючий персонал визначається наказом керівника ОСББ, з працівниками проводяться спеціальні навчання та інструктажі. Відповідальність за дії персоналу під час

«Повітряної тривоги» несе керівник об'єкту.

Висновки за розділом 1

1. Ділянка знаходиться у місті Вінниця на вулиці приіокзальна
2. Було розроблено генеральний план з прив'язкою будівлі
3. Було запроектовано паркінг під укриття з запасними виходами назовні.

Інв. № ориг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 26
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

2 Конструктивні рішення

2.1 Розрахунок суцільної монолітної плити

2.1.1 Загальна характеристика і вихідні дані

Згідно завдання потрібно розрахувати суцільну монолітну плиту. Дана конструкція представляє собою балконну залізобетонну плиту, яка має складну форму в плані та закріплена по двом сторонам і спирається на несучі цегляні стіни.

Прийнято бетон С20/25.

Арматура для плити класу А400С за напрямком осей x та y в верхній та нижній зонах з $f_{yd} = 350 \text{ МПа} = 35,0 \text{ кН/см}^2$.

2.1.2 Розрахункова схема

Розрахункова схема монолітної залізобетонної плити представляє собою спрощену схему для розрахунку площею $3,33 \text{ м}^2$, має довжину $2,43 \text{ м}$, ширину $1,37 \text{ м}$ (рис. 2.1).

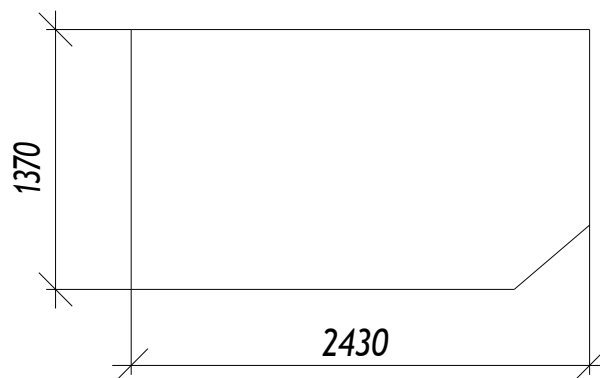


Рисунок 2.1 – Розрахункова схема суцільної монолітної плити

Дана монолітна плита є суцільною безбалковою плитою.

Розрахункова схема плити створюється в програмному комплексі ЛИРА шляхом використання пластинчастих скінчених елементів.

Умови кріплення забезпечують геометричну незмінність плити.

Задання характеристик жорсткості здійснюється шляхом указання модуля пружності, товщини плити, коефіцієнта Пуассона, щільності матеріалу.

2.1.3 Збір навантажень

Використовуємо ДБН В.1.2-2:2006. “Навантаження і впливи”. Для того, щоб зібрати навантаження визначаємо постійні і тимчасові навантаження і зводимо їх в табл. 2.1.

Для визначення постійних навантажень на 1 м^2 плити знаходимо навантаження на 1 м^2 кожного елемента (власної ваги плити, цементної стяжки).

					08-08.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
						27
Змн.	. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Нормативні навантаження беремо з довідника.

Використовуючи коефіцієнти надійності по навантаженню отримуємо розрахункові експлуатаційні і граничні навантаження.

Таблиця 2.1 – Збір навантажень на 1 м² плити

Навантаження	Характер. навантаж., кН/м ²	Коеф. надійн. по навантаж. γ_{fe}	Граничне навантаж., кН/м ²	Коеф. надійн. по навантаж. γ_{fm}	Експл. навантаж., кН/м ²
Постійне власна вага плити $\delta=100$ мм цементна стяжка $\delta=20$ мм	2,75	1,2	3,3	1,1	3,03
захисний козирок	0,2	1,05	0,21	1,05	0,21
Всього	3,95		3,51		3,24
Тимчасове від снігу	1,4	1,4	1,96	1,4	1,96
Повне	5,35		5,47		5,2

За розрахунком постійні і тимчасові навантаження на плиту відповідно дорівнюють 3,51 кН/м² і 1,96 кН/м².

2.1.4 Формування розрахункової моделі і розрахунок за програмним комплексом ЛИРА

Формування розрахункової моделі виконуємо пластинчастими скінченими елементами в програмі ЛИРА з призначенням відповідного перерізу.

Накладаємо зв'язки, які моделюють кріплення плити по двом сторонам.

Визначаємо власну вагу, прикладаємо розрахункові навантаження і формуємо РСУ.

Розрахунок монолітної плити виконуємо за програмним комплексом ЛИРА.

Імпортуємо розрахункову схему в систему ЛИР-АРМ.

Задаємо і призначаємо матеріал плиті.

Виконуємо розрахунок армування.

Отримані схеми з візуалізацією елементів, вузлів, навантажень, екраном лінійного розрахунку, деформацій, напружень зображені на рис. 2.3–2.10.

На рис. 2.8–2.10 указані характерні ізополя напружень і переміщень.

2.1.5 Аналіз результатів розрахунку

Результатами розрахунку виявились згинальні моменти, поперечні сили з максимальними значеннями по x , y , x,y $M_{x\max} = 2,0$ кН.м; $M_{y\max} = 1,5$ кН.м; $M_{x,y\max} = 0,551$ кН.м; $Q_{x\max} = 3,06$ кН; $Q_{y\max} = 3,54$ кН і переміщення з максимальним значенням по z в найбільш віддалені точці консольного виступу, яке склало $3,01 + 0,9 = 3,91$ мм.

За результатами розрахунку видно, що визначене переміщення по z не перевищує вказане в нормах, яке становить $2430 / 250 = 9,72$ мм.

Шляхом розрахунку армування плити в ЛИР-АРМ отримані схеми розташування і виконаний підбір арматури (рис. 2.11–2.14).

Для армування плити стержні встановлені у нижній грані по осі X $\varnothing 6$ мм з кроком 200 мм, у верхній грані по осі X $\varnothing 12$ мм з кроком 200 мм і стержні у нижній грані по осі Y $\varnothing 8$ мм з кроком 200 мм, у верхній грані по осі Y $\varnothing 10$ мм з кроком 200 мм.

Завантаження 1

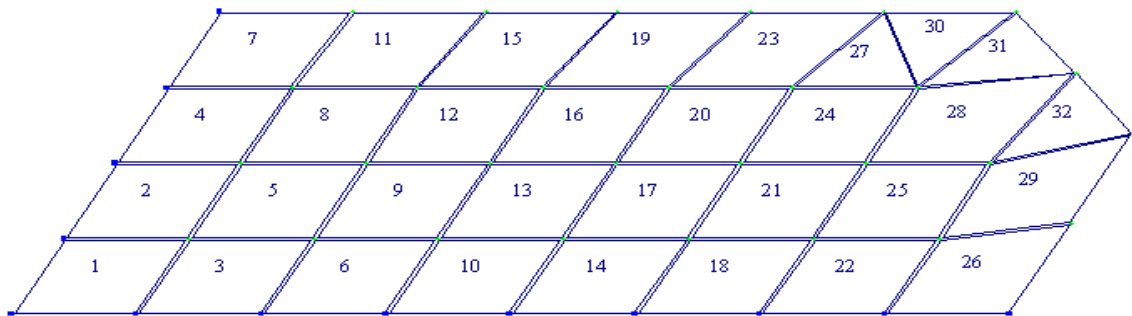


Рисунок 2.3 – Розрахункова схема плити з нумерацією пластинчастих скінченних елементів

Загружение 2

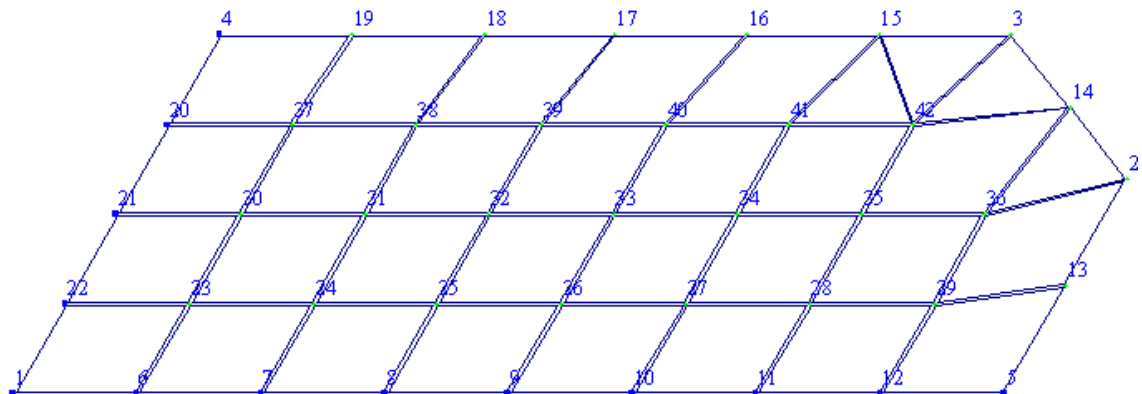


Рисунок 2.4 – Розрахункова схема плити з нумерацією вузлів

Загружение 1

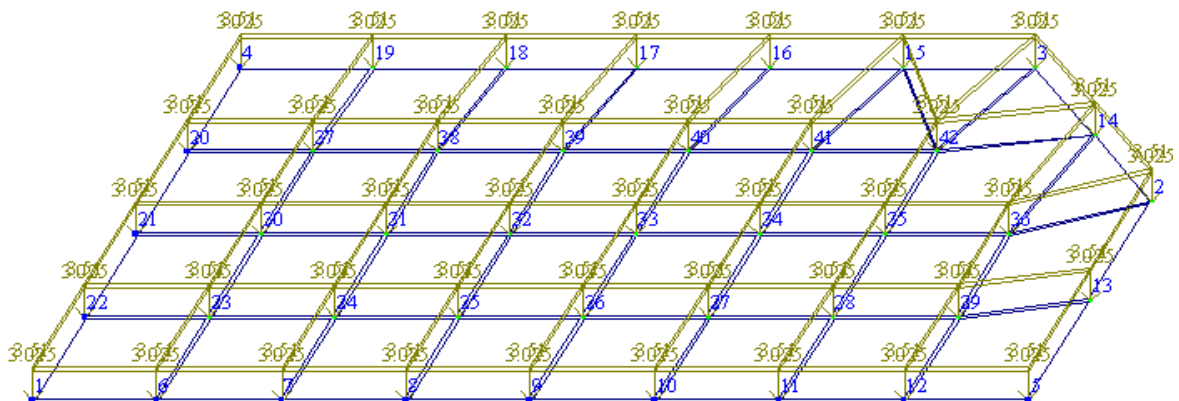


Рисунок 2.5 – Розрахункова схема плити з власною вагою і рівномірною розподіленою постійною навантаженням

					08-08.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

Загружение 2

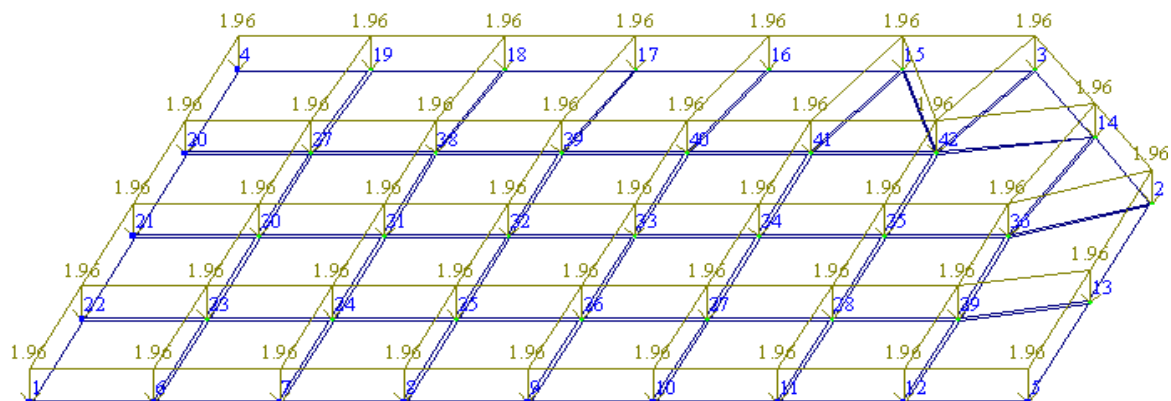
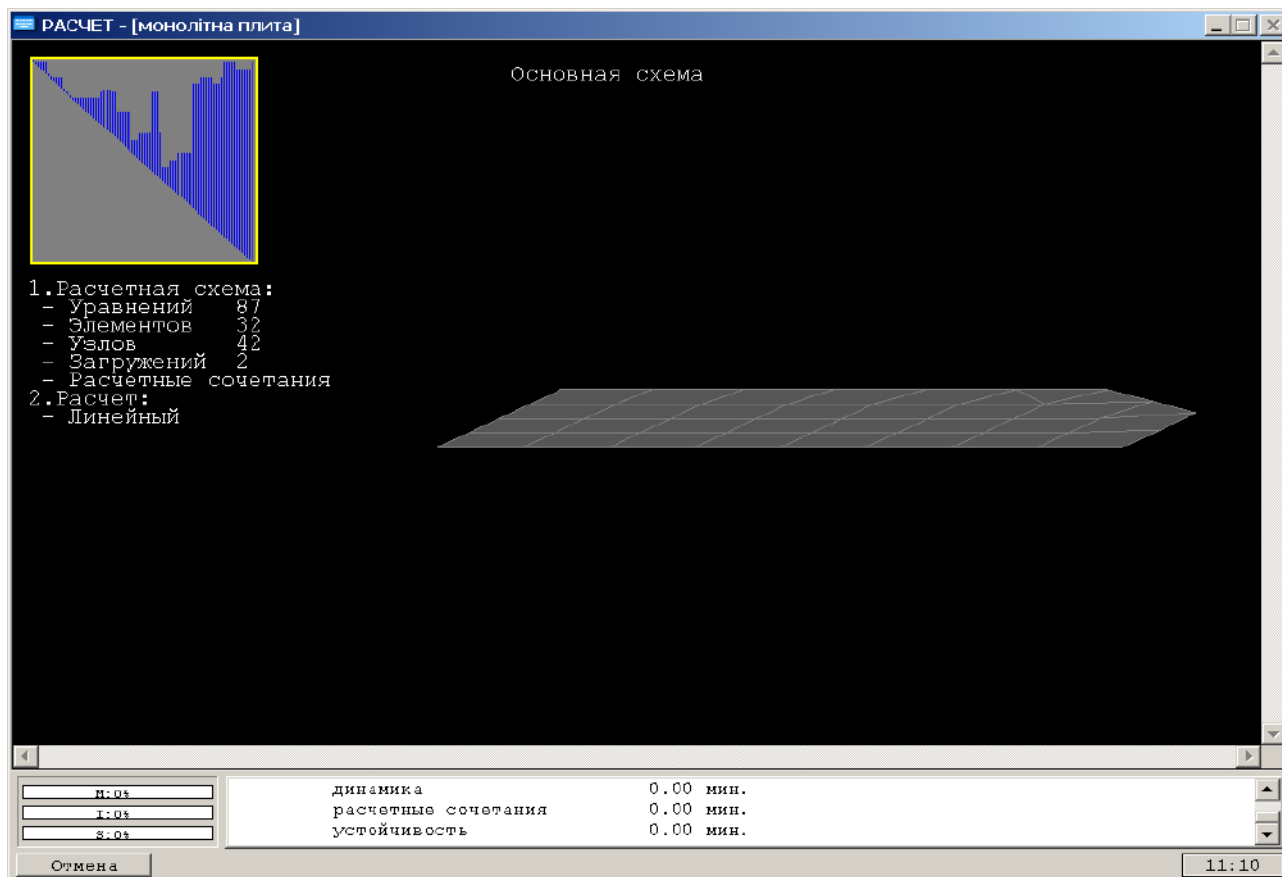


Рисунок 2.6 – Розрахункова схема плити з рівномірно-розподіленим тимчасовим навантаженням



Змн.	. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

08-08.БКП.014.00.000 ПЗ

Арк.

31

Рисунок 2.7 – Екран лінійного розрахунку плити



Рисунок 2.8 – Деформована схема плити з нумерацією вузлів і ізополями напружень по M_x

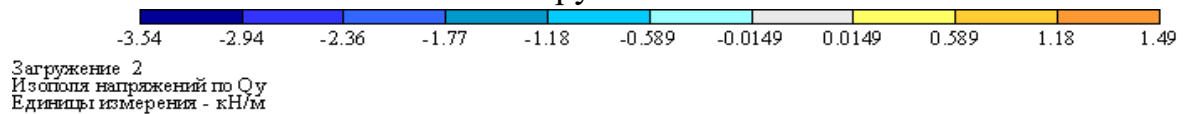


Рисунок 2.9 – Деформована схема плити з нумерацією вузлів і ізополями напружень по Q_y

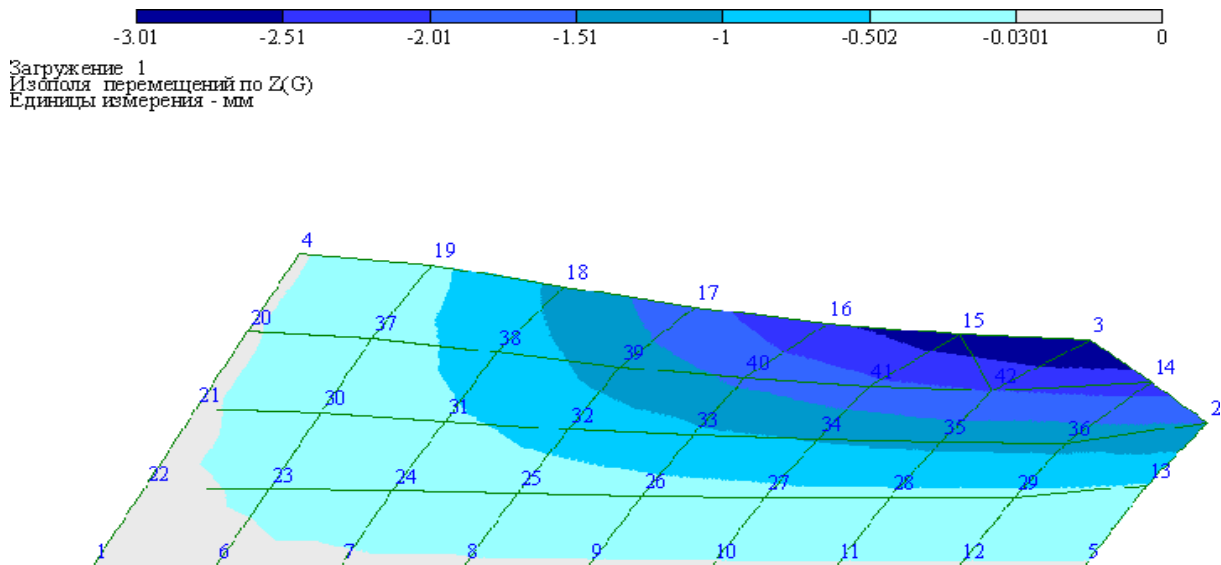


Рисунок 2.10 – Деформована схема плити з нумерацією вузлів і ізополями переміщень по Z

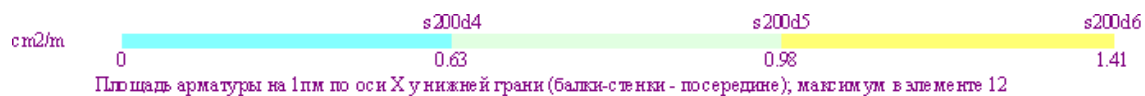


Рисунок 2.11 – Схема розташування поздовжньої нижньої арматури по осі X в плиті з нумерацією елементів

Змн.	. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

08-08.БКП.014.00.000 ПЗ

Арк.

33

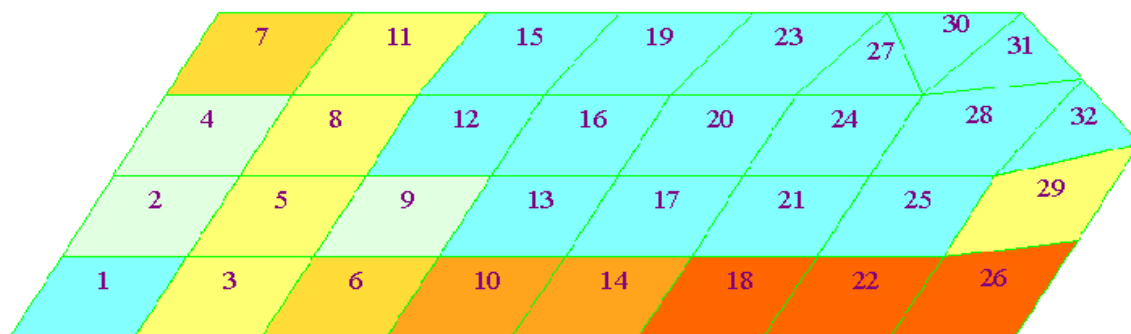
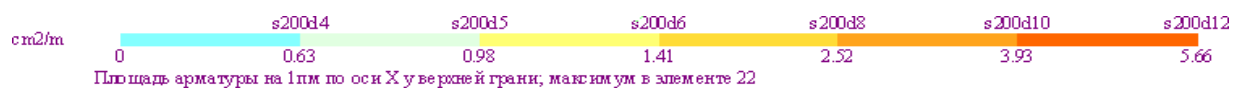


Рисунок 2.12 – Схема розташування поздовжньої верхньої арматури по осі X в плиті з нумерацією елементів

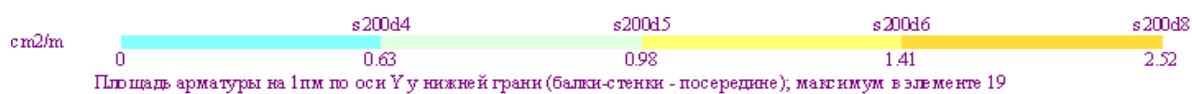


Рисунок 2.13 – Схема розташування поздовжньої нижньої арматури по осі Y в плиті з нумерацією елементів

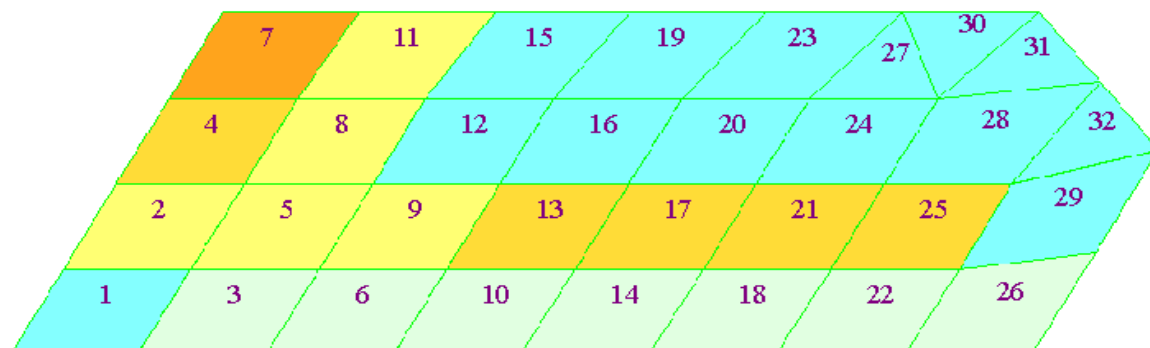
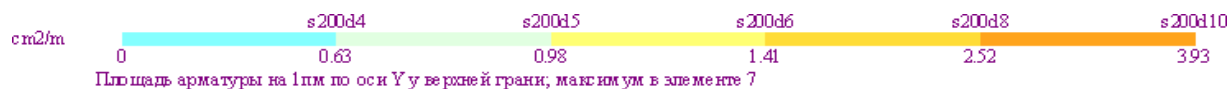


Рисунок 2.14 – Схема розташування поздовжньої верхньої арматури по осі Y в плиті з нумерацією елементів

монолітна плита.13d

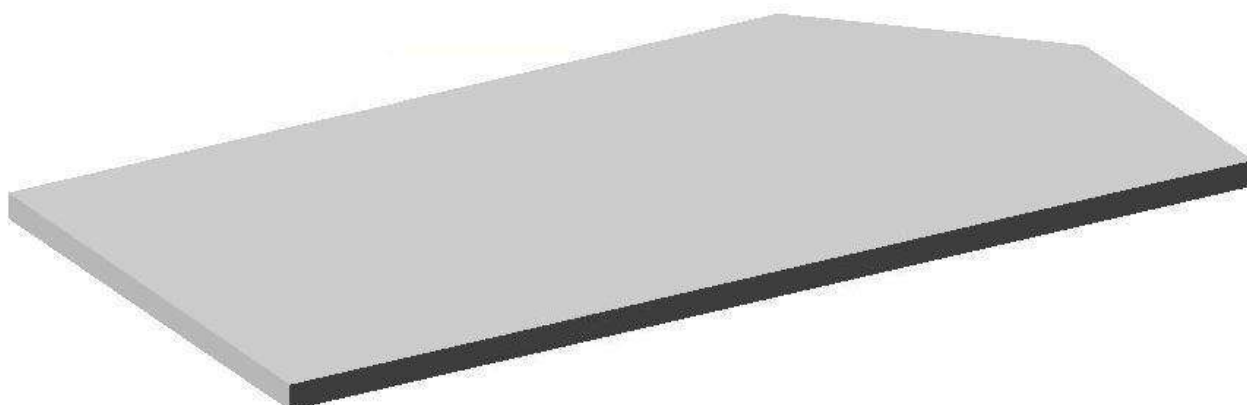


Рисунок 2.15 – Просторове зображення плити

					08-08.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
						35
Змн.	. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2 Висновки до розділу 2

У даному розділі проводився розрахунок на міцність головних несучих елементів будівлі, таких як плита перекриття та колона. Розрахунок монолітної плити виконувався за допомогою програмного комплексу «ЛІРА-САПР».

Використовуючи результати розрахунків були виконані креслення монолітної плити з складанням специфікацій, відомості деталей та витрат сталі.

Також був наведений результат розрахунку монолітної колони та наведено креслення.

					08-11.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

3 Основи і фундаменти

3.1 Підготовка даних для проектування

3.1.1 Аналіз інженерно-геологічних умов будівельного майданчику.

Проектування фундаментів здійснюється після детального вивчення фізико-механічних характеристик ґрунтів, що отримані за результатами інженерно - геологічних вишукувань.

Інженерно-геологічна будова майданчику зображена на рисунку 3.1

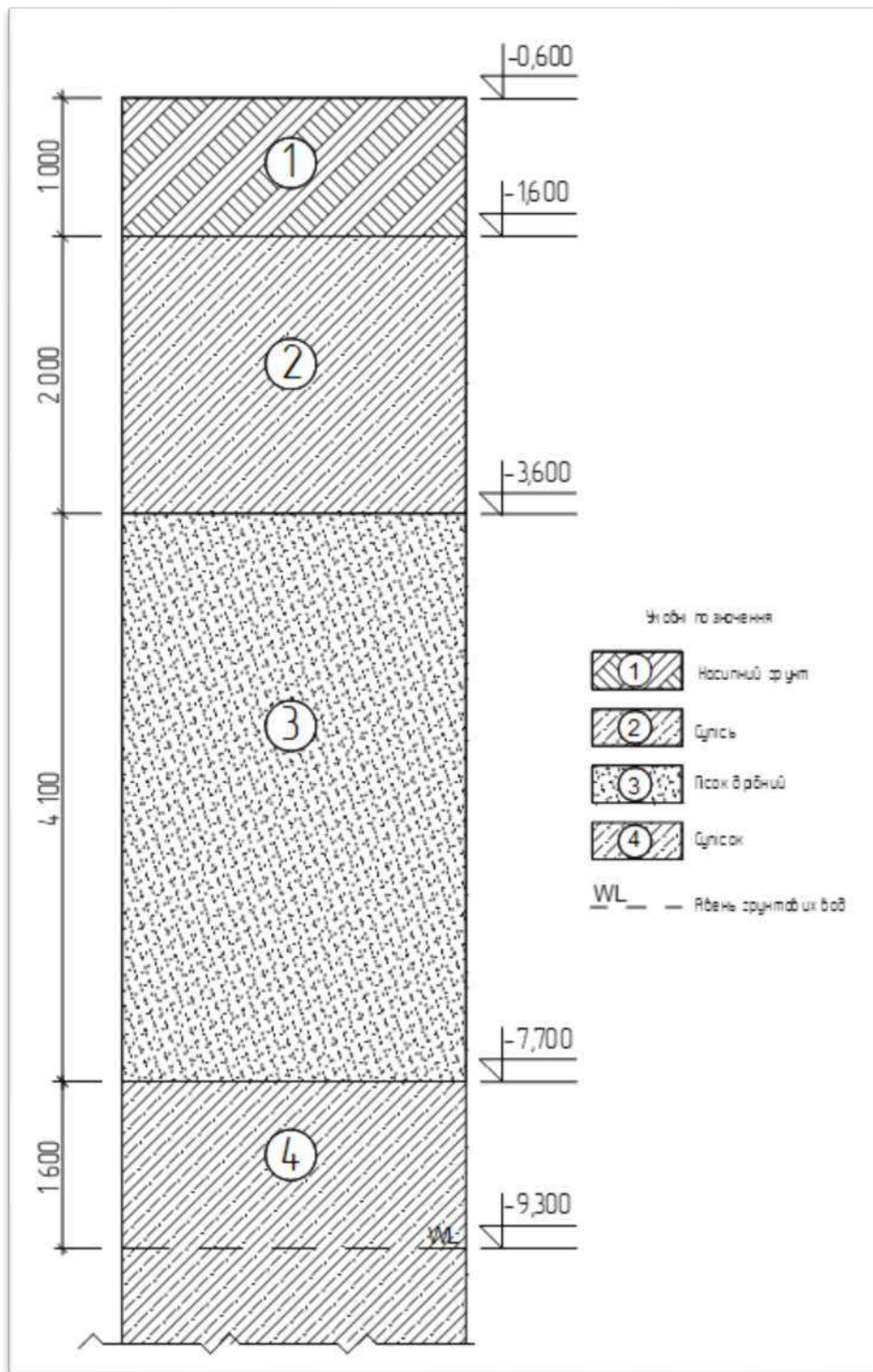


Рисунок 3.1 – Інженерно-геологічний розріз будівельного майданчику

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

08-08.БКП.014.00.000 ПЗ

Арк.

37

3.1.2 Визначення навантажень на фундаменти

Збір навантажень виконано на 1 погонний метр найбільш навантаженої колони, що знаходиться на осі Е.

Вантажна площа:

$$A_{\text{вант}} = (8,095/2 + 8,095/2) \cdot (6,040/2 + (2,625 + 5,41)/2) = 56,96 \text{ м}^2$$

Складено найбільш несприятливе сполучення навантажень. Найбільш несприятливе вертикальне навантаження складається з суми всіх постійних навантажень і тимчасових. Значення навантажень на фундамент наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1– Значення навантажень на фундамент.

Вид навантаження	Характ. значення	γ_{fe}	Експлуатаційне значення	γ_{fm}	Граничне значення
Постійне:					
Власна вага $A_{\text{кол}} \cdot H_{\text{заг}} \cdot \gamma_{\text{бет}} \cdot n$ $0,5 \cdot 0,3 \cdot 32,00 \cdot 25 \cdot 9$	1080	1	1080	1,1	1188
Вага перекриття $\delta_{\text{пер}} \cdot A_{\text{вант}} \cdot \gamma_{\text{зб}} \cdot n$ $0,22 \cdot 56,96 \cdot 25 \cdot 10$	3132,8	1	3132,8	1,1	3446,08
Вага підлоги $q_{\text{підл}} \cdot A_{\text{вант}} \cdot n$ $1,54 \cdot 56,96 \cdot 10$	877,18	1	877,18	1,3	1140,33
Вага покрівлі: $A_{\text{вант}} \cdot q_{\text{покр}}$ $4,13 \cdot 56,96$	235,24	1	235,24	1,3	305,81
Σ постійного навантаження			5325,22		6080,22
Змінні:					
Корисне: $\psi=0,61$ $(1,54 \cdot 56,96 \cdot 9) \cdot 0,61$	481,57	1	481,57	1,2	577,88
Перегородки: $q=0,54 \text{ кН/м}^2$ $0,54 \cdot 56,96 \cdot 9$	276,82	1	276,82	1,1	304,50
Снігове $1,46 \cdot 56,96$	83,16	0,49	40,79	1,1	91,47
Σ Змінного:			799,17		973,85
Σ Всіх навантажень:			6124,39		7054,07

Конструкція покриття:

- Пароізоляція (0,05 кН)
- Стяжка цементно-піщана $\delta=0,02\text{м}$ (0,36 кН)
- Розуклонка з керамзито-бетону $\delta=0,15\text{м}$ (2,7 кН)
- Утеплювач $\delta=0,2\text{м}$ (0,2 кН)
- Стяжка цементно-піщана $\delta=0,04\text{м}$ (0,72 кН)
- Поліестр (0,05 кН)

Конструкція підлоги:

- Керамічна плитка $\delta=0,008\text{м}$ (0,23 кН)
- Клеюча суміш $\delta=0,02\text{м}$ (0,36 кН)
- Стяжка армована $\delta=0,05\text{м}$ (0,9 кН)
- Арматурна сітка (0,92 кН)
- Гідроізоляція (0,05 кН)
- Шумоізоляція (0,03 кН)

З урахуванням коефіцієнтів сполучень, а також враховуючи коефіцієнт надійності за призначенням (γ_n) [1], отримано вертикальні сили:

$$N_e = (\sum N_{i \text{ пост.}} + 0,95 \sum N_{i \text{ тим. трив.}} + 0,9 \sum N_{i \text{ тим. кор.}}) \cdot \gamma_n$$

$$N_e = [5325,22 + 0,95 \cdot (481,57 + 276,82) + 0,9 \cdot 40,79] \cdot 0,975 = 5930,34 \text{ (кН)};$$

$$N_m = (\sum N_{i \text{ пост.}} + 0,95 \sum N_{i \text{ тим. трив.}} + 0,9 \sum N_{i \text{ тим. кор.}}) \cdot \gamma_n$$

$$N_m = [6080,22 + 0,95 \cdot (577,88 + 304,50) + 0,9 \cdot 91,47] \cdot 1,1 = 7700,88 \text{ (кН)}.$$

3.2 Розрахунок фундаменту з забивних паль

3.2.1 Вибір глибини закладання ростверку і марки паль

Глибину закладення ростверку обираємо $d=0,4$ м. Виходячи з ґрунтових умов приймаємо палі С16-30 вістря палі опирається у шар супіску з $I_L < 0$. Заведення паль у ростверк на 30 см. Товщина ростверку 0,4 м. Положення паль у ґрунті показане на рисунку 3.4.

					08-08.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
						39
Змн.	. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

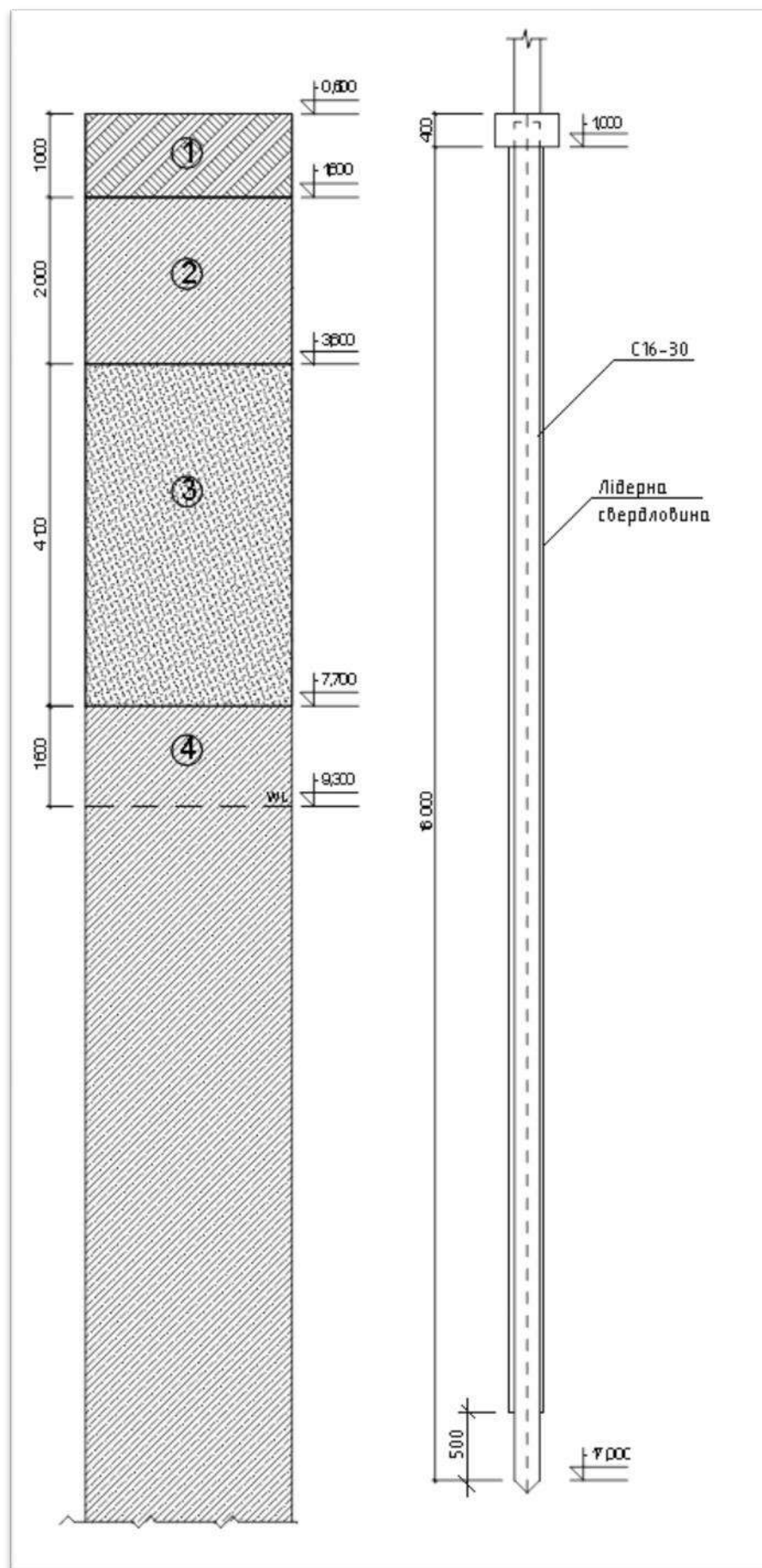


Рисунок 3.4 – Положення у ґрунті забивних палів

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

08-08.БКП.014.00.000 ПЗ

Арк.

40

3.2.2 Визначення несучої здатності паль і розміщення їх у ростверку

Допустиме навантаження на палю:

$$N \leq F_d / \gamma_k, \quad (3.8)$$

де N - розрахункове навантаження на палю;

F_d - несуча здатність палі;

γ_k - коефіцієнт надійності ($\gamma_k = 1,4$, якщо несуча здатність визначається розрахунком).

$$F_d = \gamma_c (\gamma_{cr} R \cdot A + U \sum \gamma_{cf} f_{li} h_i), \quad (3.9)$$

Коефіцієнти умов роботи для забивних паль, згідно з [1] $\gamma_c = 1$, $\gamma_{cr} = \gamma_{cf} = 1$.

Розрахунковий опір ґрунту під нижнім кінцем палі $R = 9993,3$ кПа [1].

Площа поперечного перерізу палі $A = 0,09$ м².

Зовнішній периметр поперечного перерізу палі $u = 1,2$ м.

Розрахунковий опір ґрунту по бічній поверхні палі визначаємо двома методами – за табличними даними згідно з [1] та за формулою (3.10).

$$f_{li} = \frac{\gamma_i}{1 - \nu_i} \sigma_{zg,i} \operatorname{tg} \varphi_{li} + c_{li}, \quad (3.10)$$

де $\sigma_{zg,i}$ – напруження від власної ваги ґрунту в середині i -го шару ґрунтової основи;

ν_i – коефіцієнт Пуассона ґрунту в середині i -го шару ґрунтової основи.

Ґрунтову товщу розділяємо на шари потужністю ≤ 2 м. Розрахунок опору по бічній поверхні представлений у таблиці 3.3. Розміщення у ґрунті паль та схема до розрахунку зображена на рисунку 3.5.

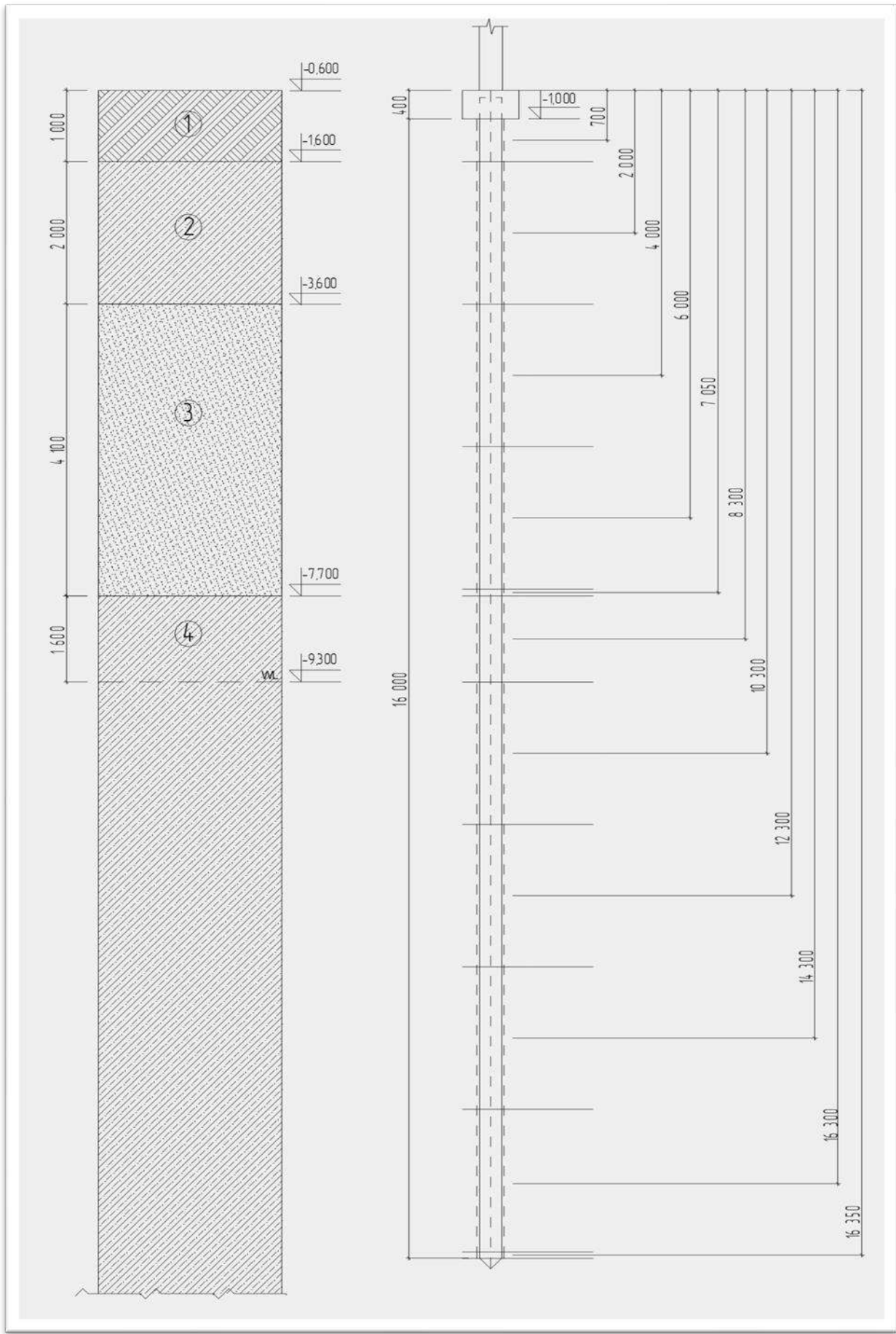


Рисунок 3.5 - Розрахунок несучої здатності забивної палі

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

08-08.БКП.014.00.000 ПЗ

Арк.

42

Таблиця 3.3 - Розрахунок опору по бічній поверхні забивної палі

h_i , м	H_i , м	I_L	f_{li} , кПа	γ_{cf1} , кПа	$\gamma_{cf1} \cdot f_{li} \cdot h_i$	$\sigma_{zg,i}$, кПа	v_i	φ_i , град.	c_i , кПа	f_{2i} , кПа	$\gamma_{cf2} \cdot f_{2i} \cdot h_i$
0,6	0,7	0,0	24.5	0.6	8.82	9.72	0	0	0	0	0
2,0	2,0	<0	42	0.6	50.4	42.72	0,3	12°17'	8.66	12.60	15.12
2,0	4,0	-	38	0.6	45.6	97.42	0,29	0°	18.66	18.66	22.39
2,0	6,0	-	42	0.6	50.4	131.82	0,29	0°	18.66	18.66	22.39
0,1	7,05	-	43.05	0.6	2.583	133.54	0,29	0°	18.66	18.66	1.11
1,6	8,3	<0	62.45	0.6	59.952	162.02	0,3	7°02'	12	39.86	6.11
2,0	10,3	<0	65.42	0.6	78.504	180.16	0,3	7°02'	12	44.33	53.19
2,0	12,3	<0	68.22	0.6	81.864	198.30	0,3	7°02'	12	48.79	58.55
2,0	14,3	<0	71.02	0.6	85.224	216.44	0,3	7°02'	12	53.25	63.91
1,5	15,8	<0	73.82	0.6	66,438	234.58	0,3	7°02'	12	57.72	51,95
0,55	16,35	<0	73.90	1	40,645	234.87	0,3	7°02'	12	57.87	31,8

 $\Sigma 570,43$ $\Sigma 326,52$

$$FF_{dd1} = 1 \cdot (1 \cdot 9993,3 \cdot 0,09 + 1,2 \cdot 362,52) = 1291,221 \text{ (кПа)}$$

Допустиме навантаження на палю визначаємо по найменшій несучій здатності:

$$N = 1291,221 / 1,4 = 922,3 \text{ (кН)};$$

Потрібна кількість палей для фундаменту визначаємо за формулою 11, кількість палей на 1 метр довжини фундаменту за формулою 12:

$$n \geq 1.1 N_m / N \quad (3.11)$$

$$n = 1.1 \cdot 7700,88 / 922,3 = 7 \text{ (шт.)}$$

Мінімальна відстань між палями $3d$, отже приймаємо $l=0,9$ м.

Розміщення палей у плані зображене на рисунку 3.6.

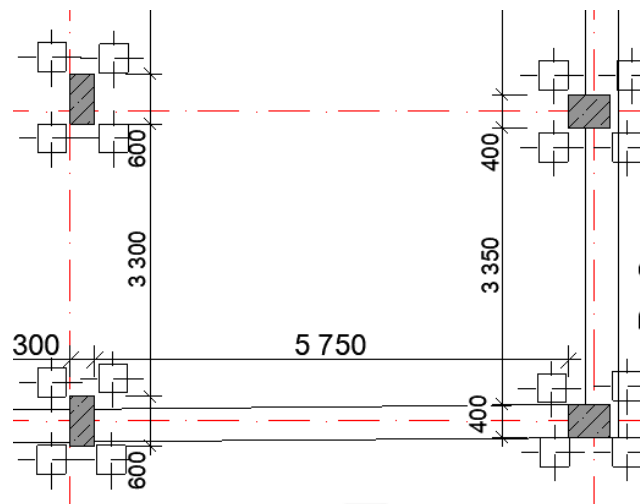


Рисунок 3.6 – Розміщення паль у плані

Виконаємо перевірку навантаження на найбільш крайню палю за формулою 13:

$$N_{\text{max}} = \frac{N_{\text{заг}}}{n} \pm \frac{M_x y}{\sum y_i^2} \pm \frac{M_y x}{\sum x_i^2} \leq N, \quad (3.13)$$

$$\text{де } N_{\text{заг}} = N_m + G_{p+gp} + G_{\text{паль}}.$$

G_{p+gp} – вага розтірку та ґрунту на його уступах, що визначається за формулою 14;

$G_{\text{паль}}$ – вага паль, визначається за формулою 15.

$$G_{p+gp} = A A_p \cdot dd \cdot \gamma_{\text{mmmm}} \cdot \gamma_{fmm} \quad (3.14)$$

$$G_{p+gp} = 6,76 \cdot 1 \cdot 0,40 \cdot 20 \cdot 1,1 = 59,48 \text{ (кН)};$$

$$G_{\text{паль}} = dd^2 \cdot h_{nn} \cdot nn \cdot \gamma_{зб} \cdot \gamma_{fmm} \quad (3.15)$$

$$G_{\text{паль}} = 0,35^2 \cdot 16 \cdot 7 \cdot 25 \cdot 1,1 = 377,3 \text{ (кН)}$$

$$N_{\text{заг}} = 7700,88 + 377,3 + 59,48 = 8137,66 \text{ (кН)}$$

$$N = N_{\text{заг}} / n = 8137,66 / 7 = 1162,7 \text{ (кН)}$$

$$N \leq F_d / \gamma_k. \quad (3.16)$$

$$919,7 \text{ (кН)} < 922,3 \text{ (кН)}$$

Навантаження на палю менше допустимого, отже варіант вибраної палі оптимальний.

3.2.3 Розрахунок осідання пального фундаменту

Розрахунок осідання пального фундаменту згідно з [8] виконуємо за двома методиками - розв'язуванням задачі про переміщення стержня в пружному півпросторі та за розрахунковою схемою умовного фундаменту.

3.2.3.1. Розрахунок деформацій основ пального фундаменту за розв'язанням задачі про переміщення стержня в пружному півпросторі

Визначимо осідання одиночної палі в середині куца.

Вертикальне навантаження на палю приймаємо середнім для куца при розрахунковому експлуатаційному значенні навантажень.

Осідання одиночної палі s_1 під дією вертикального навантаження P визначають за формулою 3.17.

$$S_1 = \frac{S_e \cdot P}{P_u - P} \quad (3.17)$$

де S_e – пружна складова осідання палі, яку визначають за формулою 3.18 при навантаженні на палю P_e .

$$S_e = \frac{2 \cdot (1+\nu) \cdot P_e \cdot c}{E \cdot l} + \frac{P \cdot l \cdot (1+b)}{2 \cdot E_0 \cdot F} \quad (3.18)$$

P_e – величина що визначається за формулою 19, якщо немає натурних випробувань.

$$P_e = 0.5 \cdot P_u \quad (3.19)$$

					08-08.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

P_u – величина граничного опору палі.

Вертикальне навантаження від стіни $N_e = 5930,34$ кН.

Вага ростверку з ґрунтом на його уступах = 59,48, згідно з формулою 3.14.

Середнє значення коефіцієнта Пуасона в межах напруженої зони визначаємо згідно з формулою 20 :

$$\nu = \sum \nu h / \sum h = \frac{0 \cdot 1,0 + 0,3 \cdot 2,0 + 0,29 \cdot 4,1 + 0,3 \cdot 9,6}{1,0 + 2,0 + 4,1 + 9,6} = 0,27 \quad (3.20)$$

Граничний опір палі:

$$P_{uu} = 1,25 \cdot FF_{dd} = 1,25 \cdot 1291,221 = 1614,02 (\text{кН})$$

Навантаження на палю на межі пропорційності:

$$P_e = 0,5 \cdot 1614,02 = 807,01 (\text{кН})$$

Модуль деформації ґрунту під нижнім кінцем палі в межах одного діаметру вище і чотирьох діаметрів нижче позначки нижнього кінця палі:

$E_p = 7,3$ МПа.

Осереднений у межах довжини палі модуль деформації ґрунтової основи:

$$E_f = \frac{\sum E_i h_i}{\sum h_i} = \frac{0 \cdot 1,0 + 8,8 \cdot 2,0 + 4,1 \cdot 19 + 7,3 \cdot 9,6}{1,0 + 2,0 + 4,1 + 9,6} = 9,91 \text{ МПа} \quad (3.21)$$

Відношення усереднених модулів деформації під нижнім кінцем і в межах бічної поверхні палі:

$$k_E = \frac{E_p}{E_f} = \frac{7300}{13040} = 0,56 \quad (3.22)$$

Приведений радіус палі:

$$r = \frac{r_0}{l} = \frac{0,175}{16,0} = 0,01 \quad (3.23)$$

Модуль деформації матеріалу палі С16-30 при класі бетону С16/20 [9] :

$E_0 = 20000$ МПа.

Коефіцієнт, що визначає частину навантаження, яка передається нижнім кінцем (за таблицею П.1.2[8] в залежності від r та k_E)

$b = 0,185$

Коефіцієнт умов роботи ґрунту вздовж бічної поверхні палі за (табл. П.1.4 [8]) $k_f = 1,4$.

Коефіцієнт умов роботи глинистого ґрунту під нижнім кінцем палі (за табл. П.1.8 [8]) $k_p = 7,52$.

Приведений модуль деформації ґрунту:

$$E = (1 - b) \cdot k_f \cdot E_f + k_p \cdot b \cdot E_p \quad (3.24)$$

$$E = (1 - 0,185) \cdot 1,4 \cdot 9,91 + 7,52 \cdot 0,185 \cdot 7,3 = 21,46 \text{ МПа}$$

Коефіцієнт осідання (за таблицею П.4.1[8]) $c = 0,63$.

Пружна складова осідання палі:

$$S_e = \frac{2 \cdot (1 + 0,27) \cdot 807,01 \cdot 0,63}{125030 \cdot 16,0} + \frac{807,01 \cdot 16,0 \cdot (1 + 0,185)}{2 \cdot 20 \cdot 10^6 \cdot 0,35^2} = 0,024 (\text{м})$$

Осідання одиночної палі:

					08-08.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$S_1 = \frac{0,0024 \cdot 498,77}{1483,07 - 498,77} = 0,0012 \quad (\text{м})$$

Визначимо осідання групи з 7-ти паль, взявши за основну крайню палю (див. рисунок 3.7).

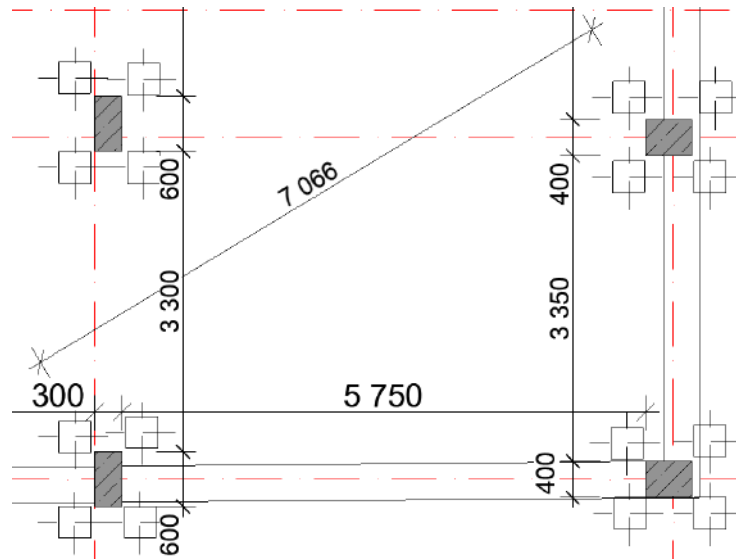


Рисунок 3.7– Розміщення паль у групі відносно розрахункової палі

Усі палі розміщені від даної на відстанях:

$a_1 = 0,5 \text{ м} - 2 \text{ шт.}$

$a_2 = 0,9 \text{ м} - 2 \text{ шт.};$

$a_3 = 1,35 \text{ м} - 4 \text{ шт.};$

$a_4 = 1,5 \text{ м} - 1 \text{ шт.}$

$a_5 = 2,15 \text{ м} - 2 \text{ шт.};$

Визначаємо коефіцієнт впливу сусідніх паль за табл. П.1.3 та П.1.4 [8] в залежності від приведеної відстані:

$$\frac{a_1}{2 \cdot r_0} = \frac{1,02}{2 \cdot 0,175} = 2,9; \quad w_1 = 0,422; \quad k_{b1} = 1,000;$$

$$\frac{a_2}{2 \cdot r_0} = \frac{1,05}{2 \cdot 0,175} = 3; \quad w_1 = 0,421; \quad k_{b1} = 1,000;$$

Осідання середньої палі від одиничного навантаження на j -ту палю у фундаменті визначаємо за формулою 25.

$$s_{i,j} = 2(1 + \nu) \frac{w_j k_{bj}}{EI}. \quad (3.25)$$

$$S_{i1} = 2 \cdot (1 + 0,27) \frac{0,422 \cdot 1,000}{125030 \cdot 16,0} = 5,36 \cdot 10^{-7} \text{ (м)}$$

$$S_{i2} = 2 \cdot (1 + 0,27) \frac{0,421 \cdot 1,000}{125030 \cdot 16,0} = 5,34 \cdot 10^{-7} \text{ (м)}$$

Осідання пального групи з 7 паль розраховується за формулою 26.

$$S_i = S_1 + \sum_{jj=1}^n p_{jj} s_{ijj} \quad (3.26)$$

$$S = 0,0012 + 807,01 \cdot (4 \cdot 0,536 \cdot 10^{-6} + 2 \cdot 0,534 \cdot 10^{-6}) = 0,0028 \text{ (м)}.$$

					08-08.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Допустиме значення осідання для багатоповерхових каркасних будівель з несучими $S_u = 10$ см[1].

Умова $S = 0,28$ см $< S_u = 10$ см - умова виконується, осідання не перевищують допустимих.

3.2.3.2. Розрахунок деформацій основ пальового фундаменту за розрахунковою схемою умовного фундаменту

Визначимо ширину умовного фундаменту:

$$\varphi_{mt} = \frac{\sum \varphi_{li} \cdot h_i}{\sum h} \quad (3.27)$$

$$\varphi_{mt} = \frac{14 \cdot 2,0 + 9,6 \cdot 9}{1,0 + 2,0 + 4,1 + 9,6} = 6^\circ 85'$$

$$l_{ум} = l_1 + 2 \cdot h \cdot \tan\left(\frac{6^\circ 85'}{4}\right) \quad (м)$$

$$b_{ум} = b_1 + 2 \cdot h \cdot \tan\left(\frac{6^\circ 85'}{4}\right) \quad (3.28)$$

$$b_{ум} = 2,45 + 2 \cdot 16 \cdot \tan\left(\frac{6^\circ 85'}{4}\right) = 3,40 \quad (м)$$

$$l_{ум} = 2,76 + 2 \cdot 16 \cdot \tan\left(\frac{6^\circ 85'}{4}\right) = 3,70 \quad (м)$$

Об'єм ростверку і паль в об'ємі умовного фундаменту:

$$V_{p+rp} = A_p \cdot d_1 \quad (3.29)$$

$$V_{p+rp} = 6,24 \cdot 0,4 = 2,5 \quad (м^3);$$

$$V_{паль} = d^2 \cdot h \cdot n \quad (3.30)$$

$$V_{паль} = 0,35^2 \cdot 7,2 \cdot 12 = 7,77 \quad (м^3).$$

Об'єм умовного фундаменту:

$$V_y = l_{ум} \cdot b_{ум} \cdot (h + d_1) = 2,26 \cdot 2,06 \cdot (7,2 + 0,4) = 35,38 \quad (м^3).$$

Об'єм ґрунту в об'ємі умовного фундаменту:

$$V_{гр.} = V_{ум.фунд} - V_{паль} - V_{роств} = 35,38 - 7,77 - 2,5 = 25,11 \quad (м^3).$$

Осереднене значення питомої ваги ґрунту в об'ємі умовного фундаменту:

$$\gamma_{mt} = \frac{\sum \gamma_{li} \cdot h_i}{\sum h} \quad (3.31)$$

$$\gamma_{mt} = \frac{1,0 \cdot 16,2 + 16,5 \cdot 2,0 + 17,2 \cdot 4,1 + 0,5 \cdot 17,8}{1,0 + 2,0 + 4,1 + 0,5} = 16,92 \quad (кН/м^3)$$

Вага ґрунту в об'ємі умовного фундаменту:

$$G_{гр.} = V_{гр.} \cdot \gamma_{mt} = 25,11 \cdot 16,92 = 424,53 \quad (кН).$$

Тиск по підшві умовного фундаменту:

$$pp = \frac{NN + GG_{pp+rp} + GG_{паль}}{AA_{ум.}} = \frac{5930,34 + 424,53 + 7,77 + 35,38}{3,4 \cdot 3,7} = 90,02 \quad (кПа)$$

					08-08.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
						47
Змн.	. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунковий опір ґрунту основи умовного фундаменту:

$$R = \frac{\gamma_{c1} \gamma_{c2}}{k} [M_{\gamma} k_z b \gamma_{11} + M_q d_1 \gamma'_{11} + (M_q - 1) d_b \gamma'_{11} + M_c c_{11}]$$

$$R = \frac{1,25 \cdot 1,1}{1,1} \cdot [0,16 \cdot 1 \cdot 2,26 \cdot 17,2 + 1,64 \cdot 16,4 \cdot 7,6 + 4,05 \cdot 18] = 354,41 \text{ (кПа)}$$

$$p = 90,02 \text{ (кПа)} < R = 354,41 \text{ (кПа)}$$

Тиск по підшві умовного фундаменту без врахування ваги ґрунту:

$$p = \frac{N + G_{\text{гр+розт}} + G_{\text{паль}}}{A_{\text{ум.}}} = \frac{5930,34 + 7,77 + 35,38}{3,4 \cdot 3,7} = 56,28 \text{ (кПа)}$$

Тиск від власної ваги ґрунту в рівні нижніх кінців паль від рівня природного рельєфу:

$$\sigma_{zg,0} = 1,0 \cdot 16,2 + 2,0 \cdot 16,5 + 4,1 \cdot 17,2 + 1,6 \cdot 17,8 + 8 \cdot 9,07 = 220,76 \text{ (кПа)}$$

Тиск від ваги ґрунту вибитого з котловану в рівні підшви ростверку:

$$\sigma_{zy,0} = 0,4 \cdot 16,2 = 6,48 \text{ (кПа)}$$

$$\sigma_{zu,l} = 16,92 \cdot 7,2 = 121,82 \text{ (кПа);}$$

$$\sigma_{zg,0} - \sigma_{zu,l} = 128,62 - 121,82 = 6,8 \text{ (кПа)}$$

Товщина i-го шару ґрунту:

$$h_i = 0,2 b_y = 0,2 \cdot 2,26 = 0,45 \text{ (м).}$$

Співвідношення сторін фундаменту $\eta = l/b = 1,2$

Співвідношення сторін котловану $\eta = l_k/b_k = 1,2$.

де - l_k та b_k відповідно довжина і ширина котловану.

Межа стисливої товщі основи приймається на глибині $Z_i = H_c$, де виконується умова $\sigma_{zp,i} < 0,2(\sigma_{zg,i} - \sigma_{zu,l})$ $k = 0,2$ при $b_{ум} = 3,4$ м;

Оскільки глибина котловану $d = 0,4$ м < 5 м, осідання фундаменту знаходимо за формулою (6).

Розрахунок осідання основи зведено до таблиці 3.4. На рисунку 3.9 наведена розрахункова схема умовного фундаменту.

Таблиця 3.4 – Розрахунок осідання методом пошарового підсумовування.

Z	2Z/by	α	σ_{zp}	σ_{zg}	2Z/bk	α_k	σ_{zy}	$\sigma_{zp}(cp)$	$\sigma_{zy}(cp)$	E	h	S
0	0	1	56.28	21.15	0	1	6.8					
0.7	0.412	0.961	54.11	27.5	0.023	1	6.8	55.2	6.8	7300	0.7	0.003712587
1.4	0.824	0.804	45.26	33.85	0.045	1	6.8	49.68	6.8	7300	0.7	0.003289774
2.1	1.235	0.613	34.49	40.2	0.068	1	6.799	39.88	6.799	7300	0.7	0.002537346
2.8	1.647	0.456	25.66	46.55	0.09	1	6.797	30.08	6.798	7300	0.7	0.00178573
3.5	2.059	0.342	19.25	52.9	0.113	0.999	6.795	22.46	6.796	7300	0.7	0.001201303
4.2	2.471	0.262	14.74	59.24	0.135	0.999	6.792	17	6.793	7300	0.7	0.000782779
4.9	2.882	0.205	11.54	65.59	0.158	0.998	6.787	13.14	6.789	7300	0.7	0.000487228
5.6	3.294	0.164	9.227	71.94	0.181	0.997	6.78	10.38	6.784	7300	0.7	0.00027615
6.3	3.706	0.134	7.518	78.29	0.203	0.996	6.772	8.372	6.776	7300	0.7	0.000122441
7	4.118	0.111	6.229	84.64	0.226	0.994	6.762	6.874	6.767	7300	0.7	8.14271E-06
7.7	4.529	0.093	5.236	90.99	0.248	0.993	6.751	5.733	6.756	7300	0.7	0
8.4	4.941	0.079	4.458	97.34	0.271	0.991	6.737	4.847	6.744	7300	0.7	0

$$\Sigma S_i = 0,014 \text{ м}$$

$\Sigma S_i = 1,4 \text{ см} < S_u = 10 \text{ см}$ – осідання пального фундаменту в межах допустимого.

					08-08.БКП.014.00.000 ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			48

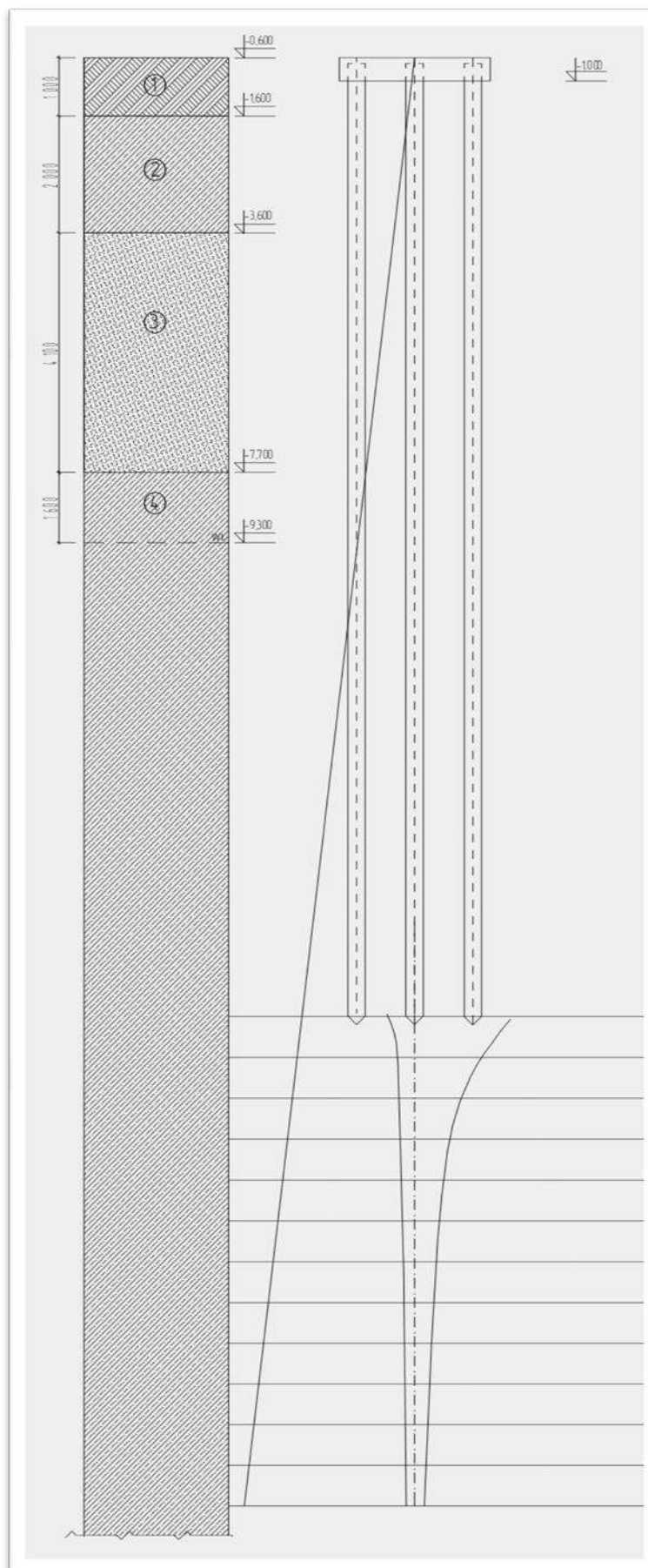


Рисунок 3.9 – Схема розрахунку осідання пальового фундаменту

3.2.4 Конструювання ростверку

Конструювання ростверку проводиться у відповідності із прорахованою глибиною закладання (п. 3.1), та підібраним в (п. 3.2) розміщенням паль у плані.

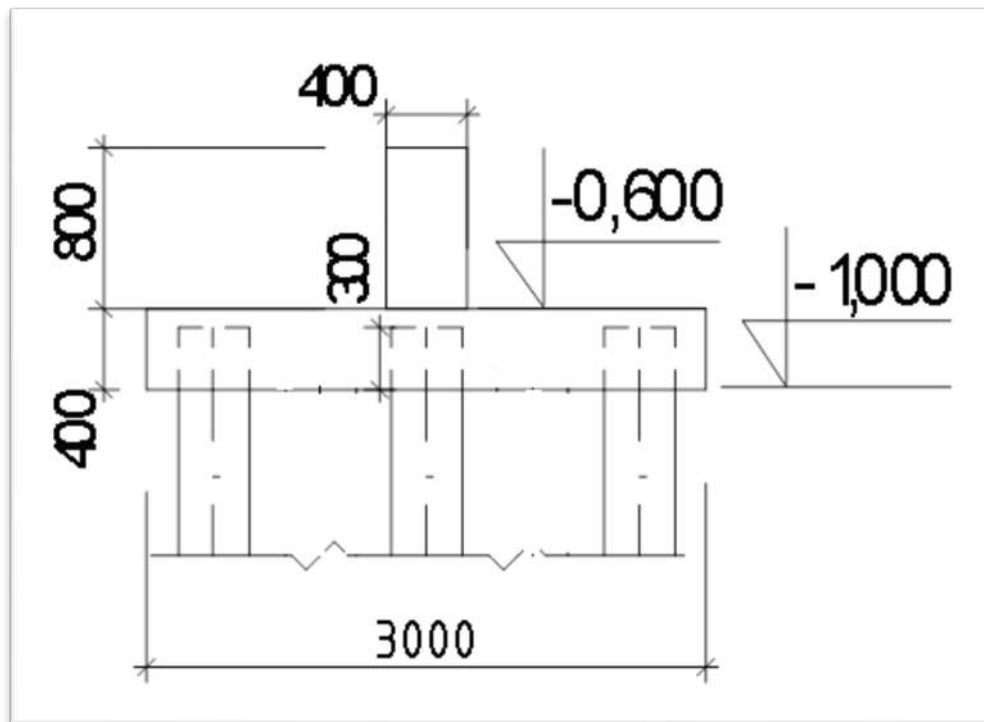


Рисунок 3.10 - Конструювання ростверку

Висновок до розділу 3

В ході роботи було проведено аналіз інженерно-геологічних умов будівельного майданчика, збір навантажень, проектування фундаментів мілкового закладання, розрахунок осідання та конструювання фундаменту мілкового закладання, проектування фундаментів з забивними палями, визначено кількість паль , проведено осідання та конструювання фундаменту на забивних палях.

В результаті було встановлено, що найбільш раціональним є варіант фундаменту мілкового закладання.

4. Технологія будівельного виробництва

4.1 Загальні данні по технології будівельного виробництва

Даний ПВР для виконання наступних видів робіт: -

Підготовчі роботи;

- Монтаж з/б збірних плит перекриття;

- Монтаж цегляної кладки;

Даний ПВР є обов'язковим для виконання всіма ІТП та працівниками робітничих спеціальностей при виконанні робіт з реконструкції ремонтно-механічної майстерні та адміністративних будівель в складську будівлю з адміністративно-технічними приміщеннями по вул. Промислова, 7а в м. Вінниця

У цьому ПВР передбачаються заходи, що забезпечують безпечні методи виконання будівельно-монтажних робіт, що виконуються як вручну, так і за допомогою механізмів.

До початку виконання будівельно-монтажних робіт даний ПВР повинен бути: - затверджений головним інженером підрядної організації;

- узгоджений з інженером з охорони праці безпеки, з головним механіком і енергетиком підрядної організації.

Особа, відповідальна за безпечне проведення будівельно-монтажних робіт і

бригадир бригади, що виконує роботи, повинні бути ознайомлені з проектом до початку виконання будівельно-монтажних робіт, із записом номерів їх посвідчень. Затвердження, узгодження і ознайомлення з цим ПВР виконувати під розпис на будгенплані.

Внесення змін до затвердженого ПВР, може виконувати тільки розробник, чий підпис є в цьому проекті.

4.2 Загальна характеристика об'єкта

Планується розміщення закладу торгівлі з адміністративно-побутовою частиною. Будівля без підвалу та без технічних поверхів.

Площа забудови (загальна) – 703,7 м².

Відсоток забудови – 37,6%.

Максимальна висота будівлі – 34,65 м.

Зам. інв. №.							
	Підпис та дата						
	Інв. № ориг.						
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата	08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 51

На покрівлі влаштовується лише інженерне обладнання, руфтоп з

площадкою під нього, наружні блоки кондиціонерів з площадкою під них, ліхтарі димовидалення. Вихід на покрівлю передбачається з торця будівлі по зовнішніх металевих відкритих сходах типу П2 згідно з ДБН В.1.1-7:2016.

Стіни, що проектується, виконати з цегли керамічної повнотілої марки М150, КРПв-1НФ-М150-1650-F25-1 ДСТУ Б В.2.7-61:2008 та цегли керамічної повнотілої марки М125, КРПв-1НФ-М125-1650-F25-1 ДСТУ Б В.2.7-61:2008 та цегли силікатної М150, цегли СОР-150/1,8/25 ДСТУ Б В.2.7-80:2008 (використовується для кладки шахти ліфта) на цементно-пісчаному розчині марки М100; Перегородки виконати з цегли керамічної повнотілої марки М100, КРПв-1НФ-М100-1650-F25-1 ДСТУ Б В.2.7-61:2008 на цементно-пісчаному розчині М100, та гіпсових пазогребневих блоків та гіпсових пазогребневих блоків 667 мм × 500 мм × 80 мм, згідно з ТУ виробника.

Антикорозійний захист конструкцій передбачається в відповідності з ДСТУ Б В.2.6-193:2013 Захист металевих конструкцій від корозії : - внутрішні металеві конструкції -пофарбувати емаллю ПФ 133 ГОСТ 926-82 по ґрунтівці ГФ-021 за 2 рази;

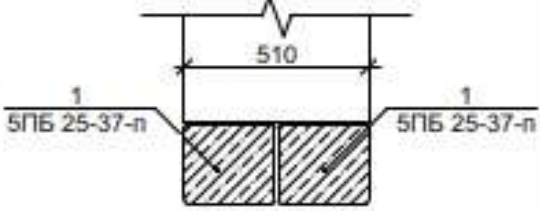
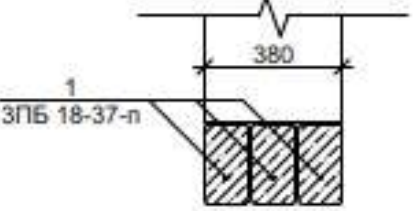
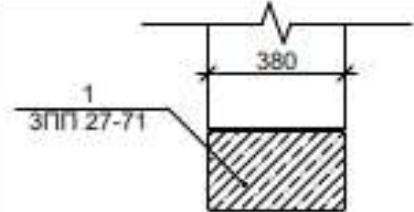
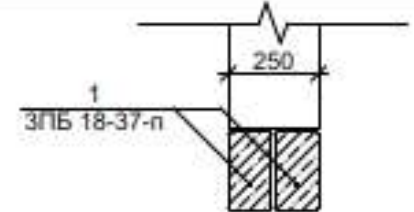
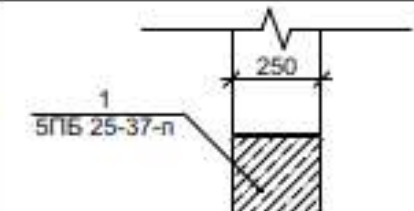
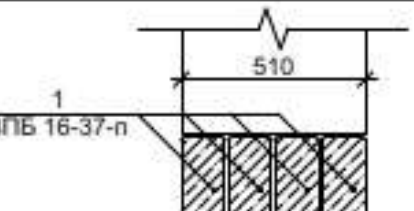
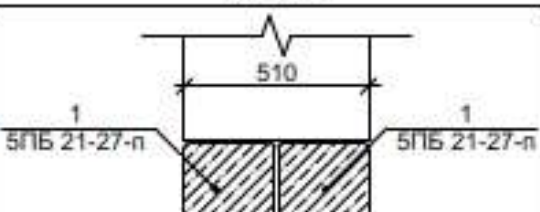
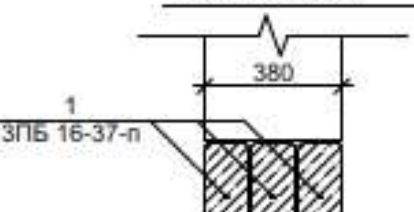
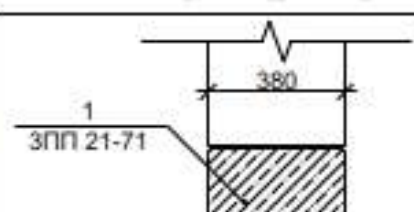
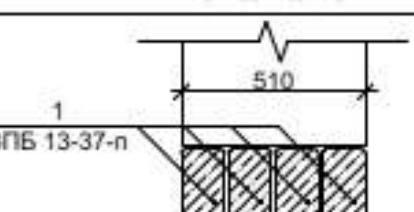
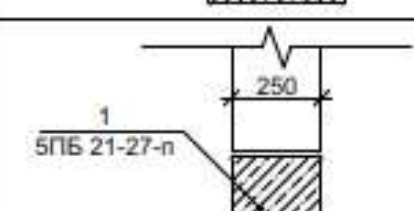
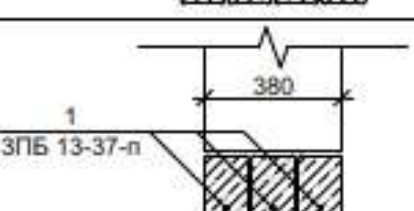
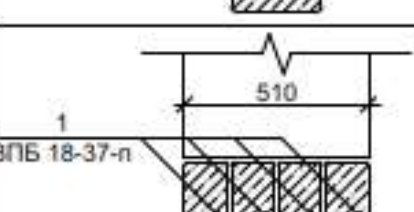
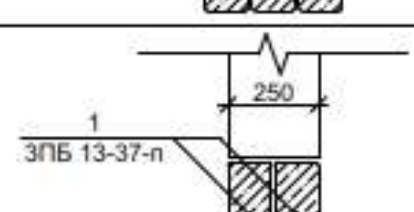
4.3 Відомість об'ємів робіт

Стіни, що проектується, виконати з цегли керамічної повнотілої марки М150, КРПв-1НФ-М150-1650-F25-1 ДСТУ Б В.2.7-61:2008 та цегли керамічної повнотілої марки М125, КРПв-1НФ-М125-1650-F25-1 ДСТУ Б В.2.7-61:2008 та цегли силікатної М150, цегли СОР-150/1,8/25 ДСТУ Б В.2.7-80:2008 (використовується для кладки шахти ліфта) на цементно-пісчаному розчині марки М100;

Перегородки виконати з цегли керамічної повнотілої марки М100, КРПв-1НФ-М100-1650-F25-1 ДСТУ Б В.2.7-61:2008 на цементно-пісчаному розчині М100, та гіпсових пазогребневих блоків та гіпсових пазогребневих блоків 667 мм × 500 мм × 80 мм, згідно з ТУ виробника.

Зам. інв. №.	Піріс та дата	Інв. № ориг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					52

Таблиця 4.1 – Відомість перемичок в несучих стінах

Марка	Схема перерізу	Марка	Схема перерізу
1	2	1	2
ПМ-1		ПМ-8	
ПМ-2		ПМ-9	
ПМ-3		ПМ-10	
ПМ-4		ПМ-11	
ПМ-5		ПМ-12	
ПМ-6		ПМ-13	
ПМ-7		ПМ-14	

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № ориг.

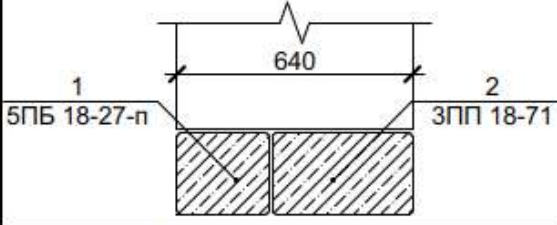
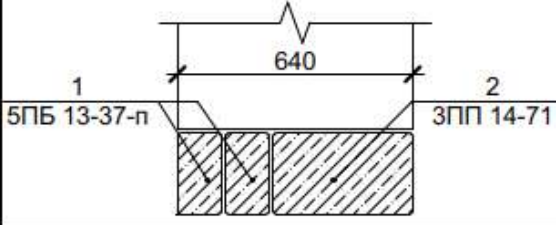
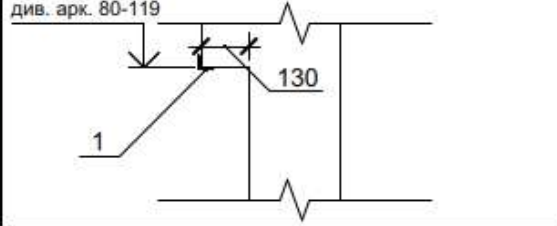
08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

53

Вим Кіл. Арк № док Підпис Дата

Таблиця 4.2 – Відомість перемичок в несучих стінах (продовження)

Марка	Схема перерізу	Марка	Схема перерізу
1	2	1	2
ПМ-15		ПМ-17	
ПМ-16			

Таблиця 4.3 – Специфікація елементів перемичок в несучих стінах

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од.,кг	Примітки
<u>ПМ-1</u>		<u>Перемичка ПМ-1</u>	26	676,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	5ПБ 25-37-п	2	338,0	
<u>ПМ-2</u>		<u>Перемичка ПМ-2</u>	12	1172,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	3ПП 27-71	1	586,0	
<u>ПМ-3</u>		<u>Перемичка ПМ-3</u>	13	338,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	5ПБ 25-37-п	1	338,0	
<u>ПМ-4</u>		<u>Перемичка ПМ-4</u>	39	570,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	5ПБ 21-27-п	2	285,0	

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № ориг.

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

54

Вим Кіл. Арк № док Підпис Дата

Таблиця 4.4 – Специфікація елементів перемичок в несучих стінах
(продовження)

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од.,кг	Примітки
<u>ПМ-5</u>		<u>Перемичка ПМ-5</u>	85	433,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	ЗПП 21-71	1	433,0	
<u>ПМ-6</u>		<u>Перемичка ПМ-6</u>	12	285,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	5ПБ 21-27-п	1	285,0	
<u>ПМ-7</u>		<u>Перемичка ПМ-7</u>	14	476,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	ЗПБ 18-37-п	4	119,0	
<u>ПМ-8</u>		<u>Перемичка ПМ-8</u>	69	357,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	ЗПБ 18-37-п	3	119,0	
<u>ПМ-9</u>		<u>Перемичка ПМ-9</u>	13	238,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	ЗПБ 18-37-п	2	119,0	
<u>ПМ-10</u>		<u>Перемичка ПМ-10</u>	1	408,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	ЗПБ 16-37-п	4	102,0	
<u>ПМ-11</u>		<u>Перемичка ПМ-11</u>	1	306,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	ЗПБ 16-37-п	3	102,0	
<u>ПМ-12</u>		<u>Перемичка ПМ-12</u>	8	340,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	ЗПБ 13-37-п	4	85,0	
<u>ПМ-13</u>		<u>Перемичка ПМ-13</u>	101	255,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	ЗПБ 13-37-п	3	85,0	
<u>ПМ-14</u>		<u>Перемичка ПМ-14</u>	16	170,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	ЗПБ 13-37-п	2	85,0	
<u>ПМ-15</u>		<u>Перемичка ПМ-15</u>	3	628,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	5ПБ 21-27-п	1	250,0	
2	Серія 1.038.1-1, випуск 1	ЗПП 21-71	1	378,0	
<u>ПМ-16</u>		<u>Перемичка ПМ-16</u>	38	2,4	
1	ГОСТ 8509-93	№4, 40мм x 40мм x 3мм, L= 1300мм	1	2,4	
<u>ПМ-17</u>		<u>Перемичка ПМ-17</u>	1	382,0	
1	Серія 1.038.1-1, випуск 1	5ПБ 13-37-п	2	85,0	
2	Серія 1.038.1-1, випуск 1	ЗПП 14-71	1	297,0	

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № орг.

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

55

Вим Кіл. Арк № док Підпис Дата

Таблиця 4.5 – Відомість перемичок в перегородках по поверхам

Марка перемички	Параметри прорізів		Поверх												Разом
	Шир. прорізу	Товщ. стіни	Підв.	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	Тех.	Покр.	
ПР-1	900	80	-	12	20	20	20	20	20	20	15	12	-	-	158
ПР-2	800	80	-	4	6	6	6	6	6	6	6	4	-	-	51
ПР-3	700	65	-	9	13	13	13	13	13	13	10	7	-	-	104
ПР-4	700	120	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
ПР-5	900 920 1000	120	5	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	20
ПР-6	1200 1310	120	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
ПР-7	1310	235	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ПР-8	330	65	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	18

Таблиця 4.6 – Відомість перемичок в перегородках

Марка	Схема перерізу	Марка	Схема перерізу
1	2	1	2
ПР-1		ПР-5	
ПР-2		ПР-6	
ПР-3		ПР-7	
ПР-4		ПР-8	

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № орг.

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

56

Вим Кіл. Арк № док Підпис Дата

Таблиця 4.7 – Специфікація на перемички перегородок

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од.,кг	Примітки
<u>ПР-1</u>		<u>Перемичка ПР-1</u>	<u>158</u>	<u>2,79</u>	
1	ДСТУ 3760:2006	Ø14 мм А500С, L = 1050 мм	2	1,27	
2	ДСТУ 3760:2006	Ø14 мм А500С, L = 40 мм	5	0,05	
<u>ПР-2</u>		<u>Перемичка ПР-2</u>	<u>51</u>	<u>2,50</u>	
1	ДСТУ 3760:2006	Арматура Ø14 мм А500С, L = 950 мм	2	1,15	
2	ДСТУ 3760:2006	Арматура Ø14 мм А500С, L = 40 мм	4	0,05	
<u>ПР-3</u>		<u>Перемичка ПР-3</u>	<u>105</u>	<u>2,18</u>	
1	ДСТУ 3760:2006	Ø14 мм А500С, L = 850 мм	2	1,03	
2	ДСТУ 3760:2006	Ø14 мм А500С, L = 25 мм	4	0,03	
<u>ПР-4</u>		<u>Перемичка ПР-4</u>	<u>19</u>	<u>20,00</u>	
1	Серія 1.038.1-1 випуск 1	1ПБ 10-1	1	20,00	
<u>ПР-5</u>		<u>Перемичка ПР-5</u>	<u>6</u>	<u>25,00</u>	
1	Серія 1.038.1-1 випуск 1	1ПБ 13-1	1	25,00	
<u>ПР-6</u>		<u>Перемичка ПР-6</u>	<u>2</u>	<u>30,00</u>	
1	Серія 1.038.1-1 випуск 1	1ПБ 16-1	1	30,00	
<u>ПР-7</u>		<u>Перемичка ПР-7</u>	<u>1</u>	<u>60,00</u>	
1	Серія 1.038.1-1 випуск 1	2ПБ 22-3-п	2	30,00	
<u>ПР-8</u>		<u>Перемичка ПР-8</u>	<u>18</u>	<u>1,25</u>	
1	ДСТУ 3760:2006	Ø14 мм А500С, L = 480 мм	2	0,58	
2	ДСТУ 3760:2006	Ø14 мм А500С, L = 25 мм	3	0,03	

Таблиця 4.8 – Специфікація на об'єм цегляної кладки капітальних стін

Назва показника		Од. виміру	Марка цегли		
			тип 1 М150	тип 2 М125	тип 3 М150
Об'єм цегляної кладки разом з розчином		м³	1044,6	1608,4	136,5
в тому числі:					
Об'єм цегли		м³	800,1	1244,8	104,6
Об'єм розчину		м³	244,5	364,0	31,9

Зам. інв. №.	
Підпис та дата	
Інв. № ориг.	

Вим.	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

57

Таблиця 4.9 – Об'єм кладки перегородок

Назва показника		Од. виміру	Цегла М100 тип 4	Газобе- тонні блоки
Об'єм кладки разом з розчином		м³	219,9	157,5
	в тому числі:			
Об'єм цегли (блоків)		м³	189,5	133,9
Об'єм розчину		м³	30,4	23,6

Типи цегли:

Тип 1-цегла керамічна повнотіла марки М150, КРПв-1НФ-М150-1650-F25-1 ДСТУ Б В.2.7-61:2008;

Тип 2- цегла керамічна повнотіла марки М125, КРПв-1НФ-М125-1650-F25-1 ДСТУ Б В.2.7-61:2008;

Тип 3- цегла силікатна М150, Цегла СОР-150/1,8/25 ДСТУ Б В.2.7-80:2008 (використовується для кладки шахти ліфта)

Тип 4 -цегла керамічна повнотіла марки М100, КРПв-1НФ-М100-1650-F25-1 ДСТУ Б В.2.7-61:2008;

Тип 5-гіпсові пазогребеневі блоки 667 мм × 500 мм × 80 мм, згідно з ТУ виробника.

Таблиця 4.10 – Таблиця параметрів кладки стін

	Поверх										
	Під-вал	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	Техн.
Армування сітками Ø3 Вр-1-50х50 через п рядів для кожного поверху	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
Марка цегли	М150				М125						
Марка розчину	М100										

Стіни виконати з цегли керамічної повнотілої марки М150, та М125 (КРПв-1НФ-М150-1650-F25-1 та КРПв-1НФ-М125-1650-F25-1 ДСТУ Б В.2.7-61:2008) на цементно-піщаному розчині М100 ДСТУ Б В.2.7-23-95 з армуванням сітками зварними Ø3 Вр-1-50х50 ДСТУ Б В.2.6-167:2011. Стіни ліфтової шахти на всю висоту виконуються з силікатної цегли (Цегла СОР-150/1,8/25 ДСТУ Б В.2.7-80:2008) марки М150 на розчині М100. Необхідна площа пінополістирольних плит, товщиною 50 мм, які застосовують при влаштуванні міжквартирних та інших 3-шарових перегородок, складає 573,4 м²

Зам. інв. №.	Стіни виконати з цегли керамічної повнотілої марки М150, та М125 (КРПв-1НФ-М150-1650-Ф25-1 та КРПв-1НФ-М125-1650-Ф25-1 ДСТУ Б В.2.7-61:2008) на цементно-піщаному розчині М100 ДСТУ Б В.2.7-23-95 з армуванням сітками зварними Ø3 Вр-1-50х50 ДСТУ Б В.2.6-167:2011. Стіни ліфтової шахти на всю висоту виконуються з силікатної цегли (Цегла СОР-150/1,8/25 ДСТУ Б В.2.7-80:2008) марки М150 на розчині М100. Необхідна площа пінополістирольних плит, товщиною 50 мм, які застосовують при влаштуванні міжквартирних та інших 3-шарових перегородок, складає 573,4 м ²																
	Підпис та дата																
Інв. № ориг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ					Арк					
												58					
<table><tr><td>Вим</td><td>Кіл.</td><td>Арк</td><td>№ док</td><td>Підпис</td><td>Дата</td></tr></table>												Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата												

Таблиця 4.11 – Загальна площа кладочних сіток Ø3 Вр-1 50х50 ДСТУ Б В.2.6-167:2011) для армування стін.

Назва показника	Од. виміру	Загальна площа сітки, м ²
Сітка шириною b=250мм (для армування стін товщиною 250 мм)	м ²	1310
Сітка шириною b=380мм (для армування стін товщиною 380 мм)	м ²	12600
Сітка шириною b=510мм (для армування стін товщиною 510 мм)	м ²	4140
Сітка шириною b=640мм (для армування стін товщиною 640 мм)	м ²	3290

До монтажу плит перекриття повинні бути виконані такі роботи:

змонтовані та закріплені відповідно до проекту балки перекриття; навішено відповідні монтажні пристрої та підготовлений інструмент; розкладено відповідно до схеми рис. плити покриття у зоні дії монтажного крана; до крайніх плит покриття прикріплено стійки тимчасового огороження.

Плити покриття монтують слідом за монтажем балок перекриття. Монтаж плит виконують від однієї опори до іншої. Після монтажу плити покриття в проектне положення роблять зварювання закладних деталей у кутах ребер плити та у верхньому поясі балки.

Інв. № ориг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 59
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

4.4 Калькуляція працевитрат та заробітної плати

Для визначення затрат праці та машинного часу складають калькуляцію трудових затрат. Калькуляцію працевитрат та заробітної плати виконуємо в програмі АВК5. Зведені результати приведені в табл. 4.17.

Таблиця 4.17 – Калькуляція працевиплат

Роботи	Склад ланки		Одиниця виміру	Об'єм робіт	Затрати праці на весь об'єм	
	професія і розряд	кількість			люд-дні	маш-дні
Кладка зовнішніх стін з цегли	Муляр 1 р.	12	м³	1344,6	63,1	51,43
Кладка внутрішніх стін з цегли	Муляр 1 р.	12	м³	1144,9	51,64	-
Кладка перегородок з цегли	Муляр 2 р.	4	100 м²	2,199	7,31	0,80
Кладка перегородок з газобетону	Муляр 2 р.	4	100 м²	1,576	4,83	0,35
Монтаж перемичок масою від 0,3 до 0,7 при масі ел. до 5 т.	Монтажник: 5 р., 4 р., 3р., 2 р.	4	шт.	701	8,72	13,31
	Ектрозварювальник 5 р.	2				
Монтаж перемичок масою до 0,3 т.	Монтажник: 5 р., 4 р., 3р., 2 р.	3	шт.	87	0,29	1,11
	Ектрозварювальник 5 р.	1				
Монтаж перемичок масою до 1,5т при масі ел. до 5т.	Монтажник: 5 р., 4 р., 3р., 2 р.	3	шт.	12	0,31	0,67
	Ектрозварювальник 5 р.	1				
Укладання сходових площадок з обпиранням на стіну при масі ел. до 5 т.	Монтажник: 4 р., 3р., 2 р.	4	шт.	76	2,01	4,83
	Ектрозварювальник 5 р.	2				

Зам. інв. №.	
Підпис та дата	
Інв. № орг.	

Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

60

Продовження таблиці 4.17 – Калькуляція працевиплат

Роботи	Склад ланки		Одиниця виміру	Об'єм робіт	Затрати праці на весь об'єм	
	професія і розряд	кількість			людські	машинні
Укладання сходових маршів при найбільшій масі ел. до 5 т.	Монтажник: 5 р., 4 р., 3р., 2 р.,	4	шт.	18	0,79	1,75
	Ектрозварювальник 5 р.	2				
Улаштування монолітних залізобетонних сходів і площадок	Монтажник: 5 р., 4 р., 3р., 2 р.,	4	шт.	11,6	6,95	0,01
	Ектрозварювальник 5 р.	2				
Улаштування плит перекриття площею до 5м ² при масі мон. ел. до 5т.	Монтажник: 5 р., 4 р., 3р., 2 р.,	4	шт.	246	5,68	12,55
	Ектрозварювальник 5 р.	2				
Улаштування плит перекриття площею більше 5м ² при масі мон. ел. до 5т.	Монтажник: 5 р., 4 р., 3р., 2 р.,	4	шт.	538	16,3	37,80
	Ектрозварювальник 5 р.	2				
Улаштування балконних плит перекриття площею до 5м ² при масі мон. ел. до 5т.	Монтажник: 5 р., 4 р., 3р., 2 р.,	4	шт.	73	1,69	3,72
	Ектрозварювальник 5 р.	2				

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № орг.

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

61

Вим Кіл. Арк № док Підпис Дата

4.5 Вказівки з технології виконання БМР

Кладка цегляних стін:

1. Підготовка майданчика: Почистіть майданчик від будь-яких перешкод, усуньте бур'яни та нерівності. Забезпечте необхідну вентиляцію робочого місця. При необхідності, встановіть опалубку для формування вертикальних елементів.

2. Розмітка: Використовуйте мірний шнур для розмітки ліній та відбиткових точок, щоб забезпечити правильну геометрію стіни.

3. Підготовка розчину: Змішайте цемент, пісок та воду відповідно до вказівок на упаковці. Додайте необхідні добавки для поліпшення якості розчину (за бажанням).

4. Кладка цегли: Нанесіть шар розчину на підготовлену поверхню товщиною приблизно 10-15 мм. Почніть кладку цегли, дотримуючись розмітки. Розпочніть з нижньої частини, далі піднімайтеся вгору. Використовуйте рівень, щоб перевірити вертикальність та горизонтальність кладки на кожному ряду.

5. Формування швів: Додавайте шар розчину між цеглями для формування швів. Видаляйте надмірний розчин із швів за допомогою шпателя.

6. Затвердіння: Дайте час для затвердіння розчину та фіксації цегли. Час затвердіння може залежати від кліматичних умов.

7. Завершення: Після затвердіння розчину, видаліть будь-які залишки з швів та очистіть стіну. За необхідності, повторіть процес для наступних шарів цегли.

Цегляна кладка вміщує кілька поверхонь цегли, що складаються з ложків. Кожні шість рядів ложкової кладки чергуються з одним рядом тичкової варіації. При зведенні простінків застосовується перев'язка в три ряди

Монтаж монолітних плит:

1. Підготовка майданчика: Перевірте підготовленість підтримуючої конструкції для монтажу плит. При необхідності, зробіть додаткові підсилення або корекції.

2. Підготовка плит: Перевірте плити на відповідність розмірів та якості. Підготуйте плити для підйому та розміщення на місце.

3. Підйом та монтаж: Завантажте плити на підйомний механізм або вручну перенесіть на майданчик. Розмістіть плити на підготовленому майданчику з урахуванням розмірів та орієнтації.

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № ориг.

Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

62

4. Завершення: Після монтажу всіх плит, перевірте їх на міцність та стійкість.
Закінчіть оздоблювальні роботи за необхідності.

4.6 Вибір комплекту машин та механізмів для виконання робіт

Основним транспортом при будівництві будівель і споруд є монтажний кран. Монтажні характеристики крана розраховуємо, виходячи з архітектурно-конструктивного рішення об'єкта, та характеристик збірних конструкцій.

Основними параметрами для розрахунку монтажних характеристик крану є:

- максимальна висота будівлі – 34,35 м;
- максимальна висота монтажу – 33,295 м;
- ширина будівлі – 15,00 м;
- довжина будівлі – 43,30 м;
- вага плити перекриття ПК 69-15-8AIV_T-а – 3,28 т.

Розраховуємо монтажну масу:

$$Q_{\max} = Q + g = 3,28 + 0,14 = 3,42 \text{ (т)},$$

де Q – максимальна вага конструкції, т;

g – вага вантажозахоплювального пристрою (вага чотирьохгілкового стропа марки 910М).

Монтажна висота:

$$H_{\max} = h_M + h_3 + h_{\text{стр}} + h_c + h_{\text{п}} = 33,295 + 0,5 + 4,5 + 0,3 + 1,5 = 40,095 \text{ (м)},$$

де h_M – висота монтажу конструкції, м;

Інв. № орг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 63
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата		

h_3 – висота зведення конструкції над рівнем стоянки, м;

$h_{стр}$ – висота стропування, м;

h_e – висота елемента в положенні при монтажі, м;

h_n – висота поліспада, м.

Монтажний виліт стріли:

$$l_{стр} = (c + e + d) \cdot (H_{max} - h_{ш}) / (h_n + h_{стр}),$$

де c – мінімальна відстань від конструкції стріли до елемента, що монтується (0,5 м) або між конструкцією стріли і раніше змонтованими конструкціями будівлі або споруди (0,5 чи 1,5 м);

d – величина частини конструкції, яка виступає від центра стропування у бік стріли крана, м;

e – половина товщини конструкції стріли на рівні вірогідних зіткнень з елементом, що піднімається, або раніше змонтованими конструкціями (для попередніх розрахунків необхідних параметрів цю величину можна умовно прийняти 0,5 м), м;

$h_{ш}$ – висота шарніра п'яти стріли над рівнем стоянки крана, м. Приймається за технічною характеристикою крана, а в попередніх розрахунках цю величину можна умовно прийняти рівною 1,5 – 2 м.

$$l_{стр} = (1,5 + 0,5 + 3,45) \cdot (33,295 - 2) / (1,5 + 4,5) = 28,43 \text{ (м)}.$$

$$L_{стр} = \sqrt{(l_{стр}^2 + (H_M - h_{ш})^2)} = \sqrt{28,43^2 + (33,295 - 2)^2} = 42,3 \text{ (м)}.$$

Згідно з розрахунками необхідний кран з параметрами: $L=21,0$ м, $H=40,095$ м, $Q=3,42$ т.

Згідно цих даних вибираємо кран на шасі автомобільного типу КБ-408 з такими параметрами: $L=21,0$ м, $H=46,6$ м, $Q=6,0$ т.

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № орг.

Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата

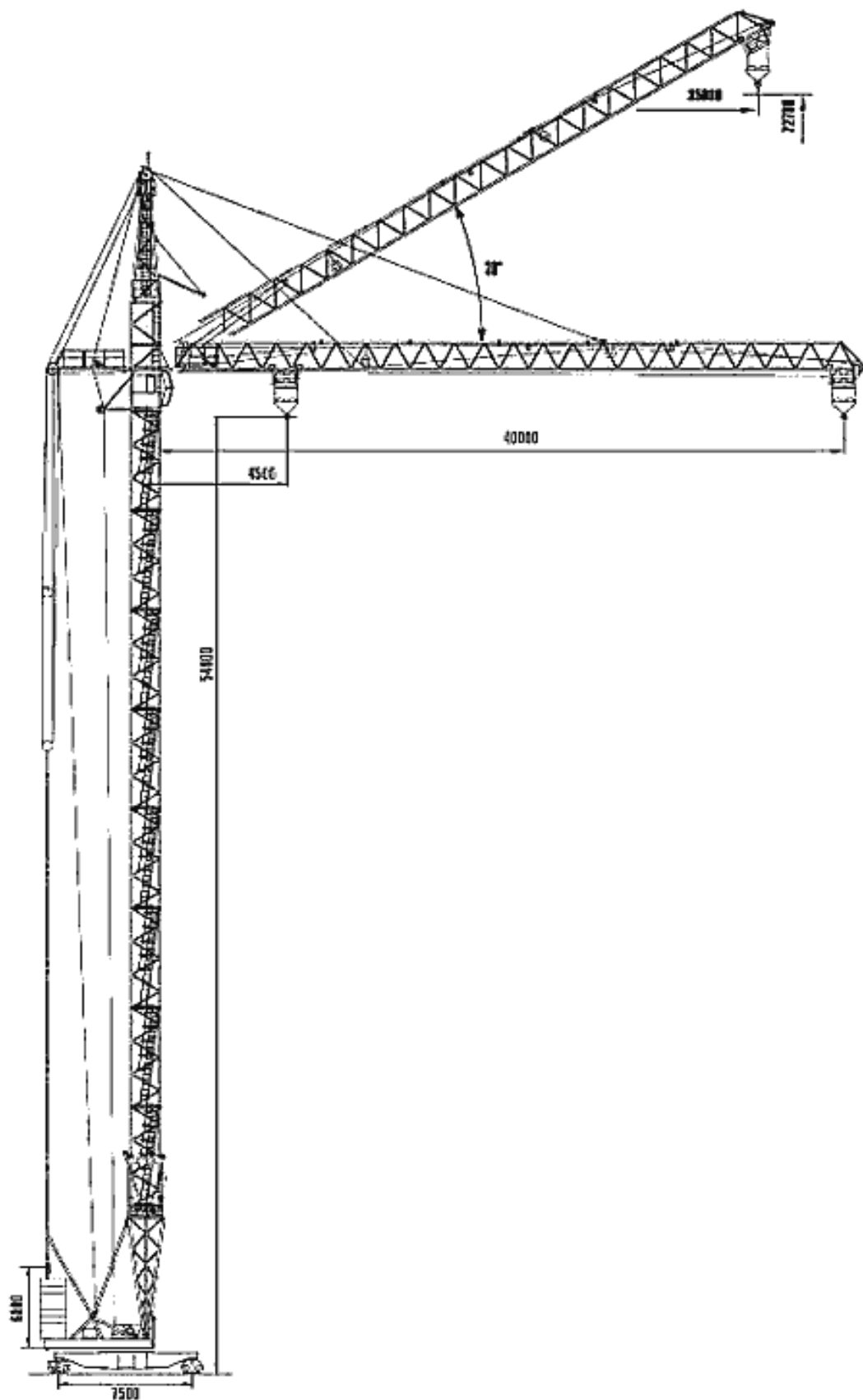


Рисунок 4.1 - Гафік вантажо-висотних характеристик крану КБ-408

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № ориг.

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

65

Вим Кіл. Арк № док Підпис Дата



Рисунок 4.2 – Графік вантажопідйомності крана КБ-408

4.7 Вказівки до виконання робіт

Цегляна кладка.

Система перев'язки - це порядок укладання цегли (каменів) у кладці щодо один одного відповідно до правил розрізання кладки. Розрізняють перев'язку вертикальних, поздовжніх та поперечних швів.

Поздовжні шви перев'язують для того, щоб кладка не розшаровувалася вздовж стіни більш тонкі стінки і щоб напруги в кладці від навантаження рівномірно розподілялися по ширині стіни. Наприклад, якщо стіну товщиною в 1 1/2 цегли викласти тільки ложками, вона складатиметься з трьох не зв'язаних між собою окремих стінок товщиною в 1/2 цегли і навантаження між ними розподілятиметься нерівномірно.

Перев'язка поперечних швів необхідна для поздовжнього зв'язку між окремими цеглинами, що забезпечує розподіл навантаження на сусідні ділянки кладки і монолітність стін при нерівномірних осадках, температурних деформаціях і т.п. Основні системи перев'язки цегляної кладки стін – однорядна (ланцюгова), багаторядна, трирядна, перев'язка.

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № орг.

При однорядній (ланцюговій) перев'язці ложкові та тичкові ряди в кладці чергуються. Поперечні шви в суміжних рядах зсунуті відносно один одного на 1/4 цегли, а поздовжні - на півцегли. Всі вертикальні шви нижнього ряду перекриваються цеглою ряду.

Ланцюгову перев'язку застосовують при кладці стін. Якщо лицьовий шар стін викладають з облицювальної або іншої ефективної цеглини, ланцюгову перев'язку використовують лише за відповідного вказівки в проекті.

При багаторядній перев'язці кладка складається з окремих стінок товщиною 1/2 цегли (120 мм), складених з ложок і перев'язаних через кілька рядів по висоті тичковим рядом. Залежно від розмірів цегли встановлено максимальну висоту ложкової кладки між тичковими рядами для різних видів кладки: з одинарної цегли товщиною 65 мм - один тичковий ряд на шість рядів кладки; з потовщеної цегли товщиною 88 мм - один тичковий ряд на п'ять рядів кладки.

При багаторядній перев'язці кладки з одинарної цегли поздовжні вертикальні шви через кожні п'ять ложкових рядів перекриваються тичковим. При цьому тички можуть розташовуватися як в окремих рядах, так і в інших рядах чергування з ложковою цеглою. Поперечні вертикальні шви в чотирьох ложкових рядах перекриваються ложками кожного суміжного ряду на 1/2 цегли, а шви п'ятого ложкового ряду - тичками шостого ряду на 1/4 цегли. Іноді з метою посилення перев'язки тичкові ряди укладають через три ложкові.

При багаторядній системі перев'язки в повному обсязі дотримується третє правило розрізання кладки. Однак відсутність перев'язки поздовжніх швів на висоту п'яти рядів кладки практично не знижує її міцності, у той же час внаслідок великого термічного опору цих швів, розташованих на шляху теплового потоку, покращуються теплотехнічні показники кладки.

Зам. інв. №.						Арк	
Підпис та дата						08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	
Інв. № орг.	Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата	67

Монтаж будівельних риштувань:

При влаштуванні сендвіч-панелей використовувати металеві трубчасті інвентарні риштування інвентарні риштування з улаштуванням настилу на відмітці +6,800.

Риштування встановлюються відповідно до паспорта.

До початку монтажу риштувань необхідно:

- очистити місце установки риштувань від будівельного сміття і сторонніх предметів шириною не менш 3м по довжині виконання робіт;
- установити тимчасове огороження навколо місця виконання робіт, вивісити попереджуючі знаки і написи;
- доправити до місця установки комплект риштувань, розсортувати по елементах і укласти уздовж стіни.

Робітники, монтажники повинні бути забезпечені запобіжними поясами для застосування їх під час роботи і кріплення до надійних конструкцій будівлі або до надійно закріплених елементів риштувань.

Складання риштувань слід робити дотримуючись при цьому послідовність установки окремих елементів.

При установці стійок першого ряду каркас риштувань слід заземлити. У міру нарощування стійок риштувань блискавкоприймачі слід переставляти на верхні яруси.

Влаштування риштувань виконувати в чотири основні етапи:

1 етап - планування майданчика, розбивка осей, укладання опорних підкладок, установка черевиків під стійки;

2 етап - установка попарно стійок, чергуючи їх (довгі - короткі - довгі тощо) стійок і ригелів, кріплення риштувань до стіни, укладання настилу і установка поруччя;

3 етап - укладання на поздовжні зв'язки щити настилу, установка поруччя риштувань;

4 етап - нарощування стійок, установка ригелів, переміщення настилу і установка поруччя.

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № ориг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 68
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата		

Подальший монтаж риштувань робити в тому ж порядку до необхідної висоти. Кожні чотири яруси риштувань (8м) по краях риштувань ставити діагональні зв'язки.

Дерев'яні підкладки товщиною 50мм укладаються перпендикулярно стіні під кожні дві стійки через 1,6м. Черевики встановлювати на підкладки і кріпити до підкладок костилями.

По ригелях перпендикулярно стіні укладати щитовий настил з дошок товщиною 40мм із консольним навісом 0,35м. При необхідності зрушування щитів для обходу виступаючих частин у щитах настилу зробити вирізи для проходження стійок риштувань.

Укладання настилів і установку поруччя робити одночасно, причому поруччя відразу ж закріплювати засувкою.

Сходову секцію монтувати одночасно з риштуванням. Сходи верхнім кінцем підвісити до ригеля, а нижній кінець обперти на нижній настил.

Усі проміжні майданчики сходової клітки відгородити із чотирьох сторін поруччям. Біля входу з майданчика на настил установити спеціальні ґрати поруччя.

Кріплення риштувань до залізобетонних стін робити через поперечки і закладні елементи:

Риштування, які застосовуються в роботах, повинні задовольняти ДСТУ Б В.2.8-47:2011 «Риштування стоякові приставні для будівельно-монтажних робіт». До роботи по встановленню риштування допускаються тільки при складаному акту.

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № орг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 69	
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата			

Підйом на риштування здійснюється тільки по сходах, установлених у межах кожного ярусу. Забороняється використовувати сходи і драбини риштувань для перенесення й складування вантажів.

Монтаж риштувань виконується особами старше 18 років, що мають право працювати на висоті. Робітники-монтажники зобов'язані користуватися запобіжними поясами і страхувальними мотузками. Монтаж риштувань і їх розбирання ведеться тільки під безпосереднім спостереженням особи, відповідальної за безпечне виконання робіт.

Настили необхідно періодично і після кожної зміни очищати від сміття і залишків будівельного сміття. У зимовий час слід очищати настили від снігу і льоду. Підходи до сходів захищати забороняється.

Небезпечна зона навколо риштувань захищається сигнальним огородженням. Доступ людей, які не приймають участь у роботах, у небезпечну зону заборонений.

Забороняється скидати з настилів риштувань відбиту стару штукатурку, залишки будівельних матеріалів і будівельне сміття.

Зам. інв. №.	
Підпис та дата	
Інв. № орг.	

Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата

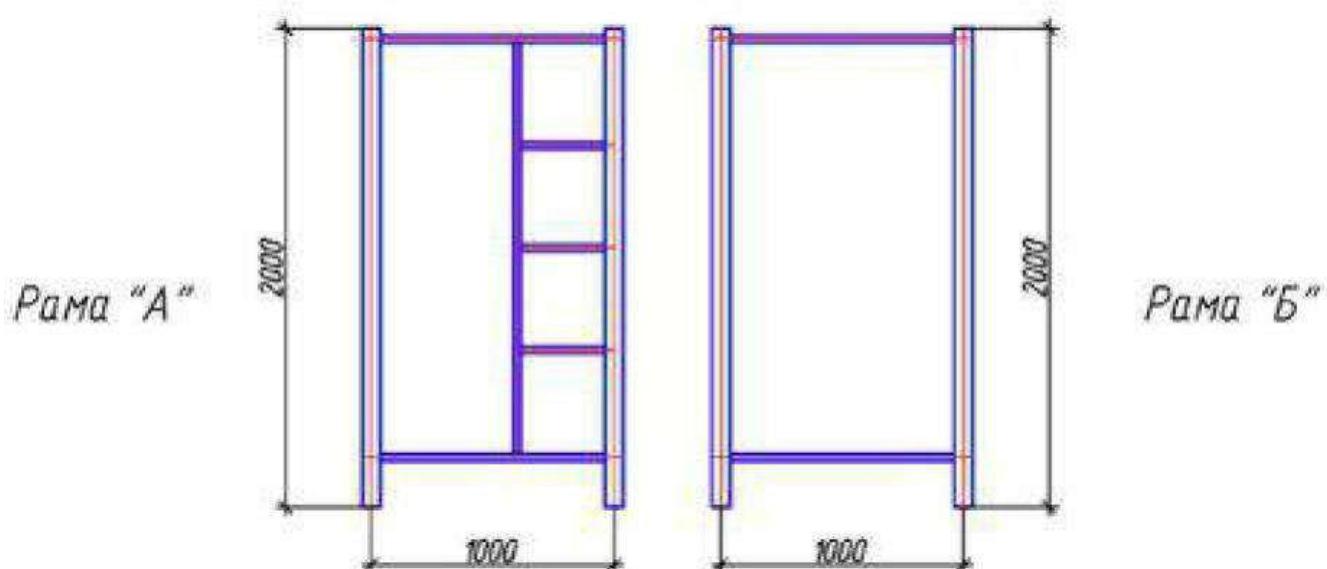


Рисунок 4.5 - Рама з драбиною «А», рама прохідна «Б»

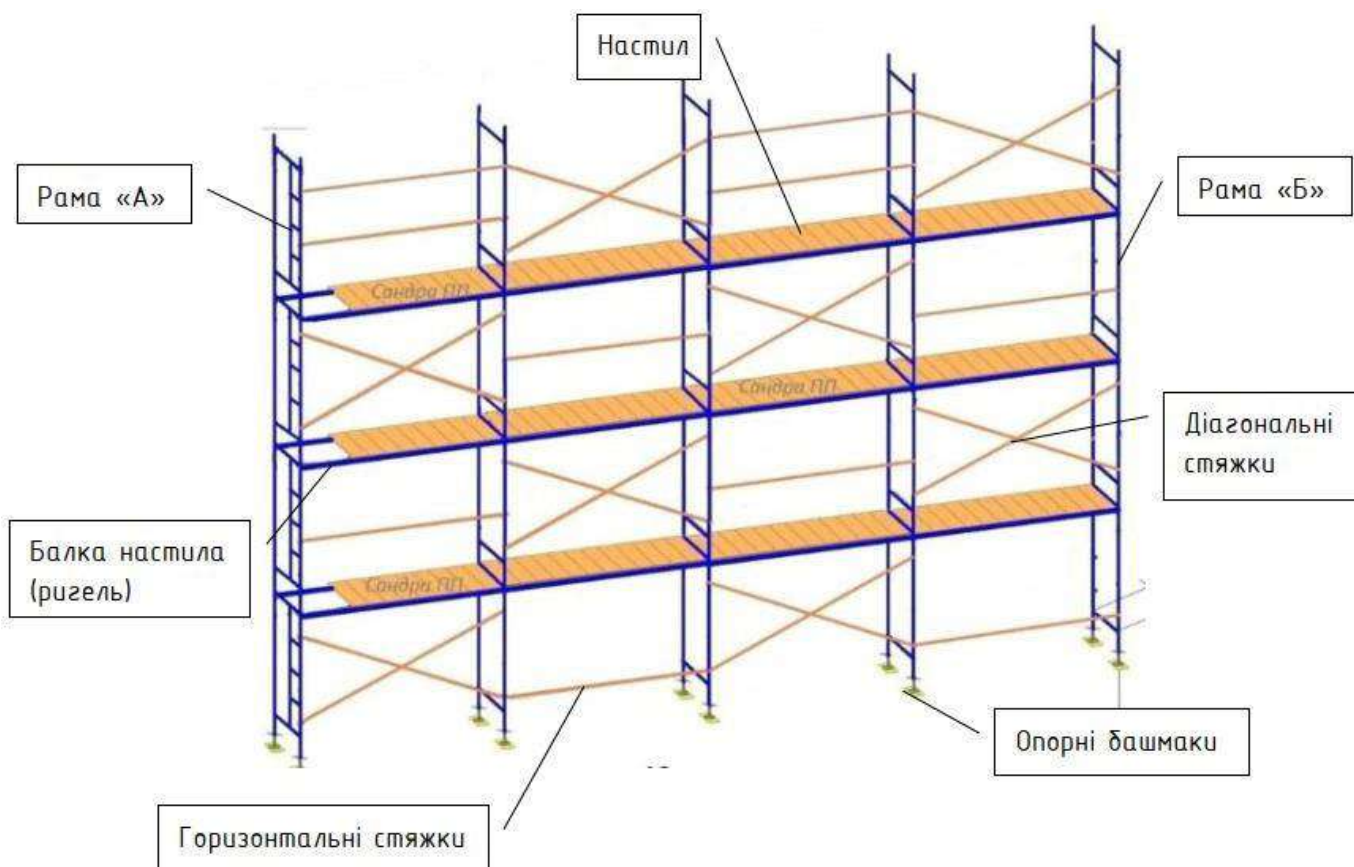


Рисунок 4.6 – Схема влаштування рамних риштувань

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № ориг.

Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

71

4.8 Контроль якості

Армування кладки повинно виконуватися через кожні 4 ряди цегли. Кладка повинна вестися впустошовку з незаповнення кладочним розчином лицьової поверхні перегородок до 15 мм. Після досягнення кладкою за позначку 1200 – 1250 мм над рівнем перекриття, встановлюються підмостки, і кладка подальшого ярусу ведеться з шарнірно-панельних ригелів. Вертикальність граней і кутів кладки, горизонтальність її рядів повинні перевірятися не менше двох разів на кожному ярусі кладки (через 0,5 – 0,6 м) з усуненням виявлених відхилень у процесі зведення ярусу.

Збірні залізобетонні перемички над віконними і дверними прорізами встановлюються з подачею їх краном на підготовлену розчинну постіль. При установці перемичок звертається увага на точність їх установки з вертикальним позначок, горизонтальність і розмір площі опертя.

Контроль якості робіт по цегляній кладці зовнішніх та внутрішніх несучих стін і перегородок на типовому поверсі включає в себе:

- Приймання, виконаних попередньо цегляній кладці, монтажних робіт.
- Контроль якості застосовуваних для кладки і монтуємих перемичок будівельних матеріалів та виробів.
- Контроль виробничих операцій, пов'язаних з виробництвом кам'яних робіт і укладання перемичок над прорізами.
- Приймальний контроль виконаних кам'яних робіт з оформленням актів огляду прихованих робіт.

Контроль виробничих операцій здійснювати за схемою операційного контролю якості кам'яних робіт та робіт з монтажу перемичок над віконними і дверними прорізами стін і перегородок.

Приймання готових кам'яних конструкцій виконувати відповідно до вимог нормативних документів до оштукатурення їх поверхонь.

Зам. інв. №.							
	Підпис та дата						
	Інв. № орг.						
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата	08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 72

Розчин, що застосовується для кам'яної кладки, повинен мати рухливість не менше 7 см.

зимових умовах виконання робіт до складу розчину кладки повинні вводитися добавки

вапна та пластифікуючі - повітрозтягуючої хімічної добавки підмиленого лугу (ПМЩ) у кількості, що не перевищує 0,8 г на 1 кг цементу (рис.4). У зимових умовах

виконання кам'яних робіт температура будівельного розчину на момент його відвантаження повинна

бути не нижче +25 °С, а на момент укладання в стіну - +10 °С. При температурі зовнішнього повітря

нижче -15 °С повинен застосовуватися розчин на одну марку вище за проектну.

Кладка зовнішніх несучих стін ведеться з міжповерхового перекриття ступінчастим способом: спочатку викладається кладка зовнішнього облицювання з лицьової цегли в 2 ... 3 ряду, а потім в конструкцію стіни укладаються керамічні камені. Кладка ведеться до позначки 1200...1250мм над рівнем перекриття. Після досягнення зазначеної позначки кладка триває з шарнірно-панельних риштування, встановлених на перекритті

Кладка ділянок зовнішніх стін з одночасним облицюванням їх бетонним камінням "Сплітер" ведеться з випередженням встановлення облицювального каміння на один ряд. Встановлення каміння "Сплітер" вище за рівень основної кладки більш ніж на два ряди не допускається.

Інв. № ориг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 73
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

4.9 Техніки безпеки

Під час монтажу металевих конструкцій необхідно виконувати вимоги ДБН А.3.1-5-2016 «Організація будівельного виробництва», ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві» [3], НПАОП 0.00-1.80-18

«Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання», «Інструкція з охорони праці під час виконання робіт з монтажу металевих і залізобетонних конструкцій. Загальні вимоги безпеки», а також інших державних і відомчих нормативних актів і документів з урахуванням змін, які публікуються у журналі «Охорона праці».

Попередження чи зниження впливу на працюючих небезпечних і шкідливих виробничих факторів повинно забезпечуватися при:

- пересуванні і роботі машин, механізмів - шляхом позначення знаками безпеки небезпечних зон, інженерної підготовки шляхів їх переміщення, а також дотримання правил безпечної їх експлуатації;

- переміщенні конструктивних елементів будівельних конструкцій, а

також при втраті стійкості будівельних конструкцій, які монтуються чи змонтовані - шляхом дотримання технології виконання робіт, а також

прийняття в необхідних випадках інженерно-технічних рішень, що забезпечують несучу здатність цих конструктивних елементів;

- розташуванні робочого місця на висоті від поверхні землі, робочих чи монтажних площадок - шляхом прийняття відповідних інженерно-технічних рішень, а також застосуванням страхувальних пристроїв і пристосувань;

- недостатній освітленості робочої зони - забезпеченням

освітленості площадок складування, будмайданчиків, монтажних площадок і робочих місць;

- фізичних перевантаженнях - шляхом максимальної механізації ручної праці і дотримання допустимих норм навантажень при підйомі і

переміщенні одиночних вантажів вручну, які не повинні перевищувати для жінок 10 кг при сумісництві з іншою роботою і 7 кг постійно на протязі робочої зміни; для чоловіків - максимум 50 кг;

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № орг.

Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

74

· дії електричного струму (у всіх його проявах) на організм людини

- дотриманням вимог

· ДСТУ 7237:2011. «Система стандартів безпеки праці. Електробезпека.

Загальні вимоги та номенклатура видів захисту»;

· впливі підвищеного рівня ультрафіолетового і інфрачервоного

випромінювань, а також газів і аерозолів, що утворюються при виконанні зварювальних роботах і роботах, що їх супроводжують, - дотриманням вимог «НПАОП 28.52-1.31-13. Правила охорони праці під час зварювання металів (32346)», а також нормативних актів і документів, що діють в країні;

токсичному і дратівному впливі лакофарбових матеріалів і пари від них - з урахуванням ДСТУ Б А.3.2-10:2009 «Система стандартів безпеки праці. Роботи антикорозійні».

Усі працівники, що беруть участь у виробничих процесах при монтажі металевих конструкцій, повинні у встановленому порядку пройти навчання і перевірку знань з охорони праці, а також медичний огляд і мати визначену професію (професії).

Навчання і перевірку знань з охорони праці працівники повинні пройти відповідно до «Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці та Переліку робіт з підвищеною небезпекою», затверджених наказом № 15 від 3.01.2005 Держнаглядохоронпраці, а також інших діючих державних і відомчих нормативних актів і документів.

Медичний огляд працівники повинні проходити згідно з «Порядком проведення медичних оглядів працівників певних категорій», затвердженим наказом № 246 від 21.05.2007 р. Міністерством охорони здоров'я України».

Не дозволяється допускати до робіт з монтажу будівельних конструкцій осіб:

· професія і кваліфікація яких не відповідає характеру роботи;

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № ориг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 75
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

- які знаходяться в нетверезому стані. Вони повинні бути вилучені з території монтажної площадки зі складанням акту встановленої форми;
- які не визнані придатними після медичного огляду до вищевказаних робіт.

До самостійних верхолазних робіт допускаються монтажники не молодше 19 років, які пройшли відповідний медичний огляд і визнані придатними, мають стаж верхолазних робіт не менше 1 року і тарифний розряд не нижче 3-го.

Монтажники, які допускаються вперше до верхолазних робіт, протягом одного року зобов'язані працювати під безпосереднім наглядом досвідчених працівників, призначених наказом керівника організації.

Працівники, які мають кілька професій, повинні бути навчені і атестовані безпечним методам з охорони праці і мати посвідчення на основну професію і професії, що суміщають.

Інженерно-технічні працівники (ІТП), робота яких зв'язана з виконанням верхолазних робіт у процесі перевірки якості тощо, повинні пройти відповідний медичний огляд і бути визнаними придатними до виконання верхолазних робіт.

Вказівки по техніці безпеки для монтажників і стропальників

Монтажники конструкцій (далі - монтажники) при виконанні робіт згідно з наявною кваліфікацією зобов'язані виконувати вимоги безпеки, викладені в ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві», а також вимоги інструкцій заводів-виготовлювачів по експлуатації технологічного оснащення, інструмента й засобів захисту, застосовуваних у процесі роботи.

Вимоги безпеки перед початком роботи

Перед початком роботи робітники зобов'язані:

- пройти інструктаж на робочому місці з урахуванням специфіки виконуваних робіт;
- одержати завдання на виконання роботи в бригадира або керівника.

Зам. інв. №.					
	Підпис та дата				
	Інв. № орг.				
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата
08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ					Арк
					76

Після одержання завдання монтажники зобов'язані:

підготувати необхідні засоби індивідуального захисту, у тому числі: пояс запобіжний і канат страхувальний;

перевірити наявність і надійність закріплення основних і додаткових засобів страховки, закріплених на колонах й призначених для безпечного пересування робітників при монтажі металевих конструкцій. Наближення до місця монтажу конструкцій без страхового спорядження заборонене.

- підібрати технологічне оснащення й інструмент, необхідні при виконанні роботи, перевірити їх на відповідність вимогам безпеки;

- оглянути елементи металевих конструкцій, призначені для монтажу, і переконатися у відсутності в них дефектів;

- закріпити страхувальні карабіни за страховочні пристосування, закріплені на колонах.

Монтажники не повинні приступати до виконання роботи при:

- несправності технологічного оснащення, засобів захисту працюючих, зазначених в інструкціях заводів-виготовлювачів, при яких не допускається їхнє застосування;

- несвоєчасному виконанні чергових випробувань технологічного оснащення, інструментів і пристосувань;

- несвоєчасному проведенні чергових випробувань або витіканні строку експлуатації засобів захисту працюючих, установленого заводом-виготовлювачем;

- недостатньої освітленості робочих місць і підходів до них.

Виявлені несправності повинні бути усунуті власними силами, а при

неможливості зробити це робітники зобов'язано повідомити про них бригадирів або керівників робіт.

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № орг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 77
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата		

4.10 Матеріально-технічні ресурси

Відомість основних механізмів та обладнання:

Таблиця 4.17 – Відомість основних механізмів та обладнання:

№ п/п	Найменування	Одиниця виміру	Кількість
1	2	3	4
1	Самохідний кран КБ-408	шт.	1
2	Бортовий автомобіль, вантажопідйомністю до 3 т	шт.	1
3	Бортовий автомобіль, вантажопідйомністю до 5 т	шт.	1
4	Баддя	шт.	2
5	Теодоліт	шт.	1
6	Нівелір	шт.	1
7	Чотиригілковий строп М910	шт.	2
8	Строп шестигілковий універсальний	шт.	2
9	Агрегат для приймання, перемішування і видачі кладочного розчину в ящики М-207	шт.	2
10	Підхват-футляр для подавання цегли	шт.	2
11	Риштування шарнірно-панельні або стійкові	шт.	60
12	Огородження віконних та дверних прорізів зовнішніх стін	шт.	50
13	Лом монтажний	шт.	4
14	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	шт.	2
15	Агрегати зварювальні пересувні з бензиновим двигуном, з номінальним зварювальним струмом 250-400 А	шт.	1
16	Агрегати електронасосні з регулюванням подачі вручну для будівельних розчинів, подача 2 м³/год, напір 150 м	шт.	1
17	Розчинозмішувачі пересувні, місткість 250 л	шт.	1
18	Насоси для будівельних розчинів, продуктивність 4 м³/год	шт.	1
19	Машини свердлильні електричні	шт.	2
20	Підіймачі щоголові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т	шт.	1
21	Розчинонасос, місткість 1 м³	шт.	1
22	Автомобілі-самоскиди, вантажопідйомність до 7 т	шт.	1

Інструмент та інвентар необхідні при виконанні кожного виду робіт необхідно прийняти згідно з.

Відомість основних матеріалів та напівфабрикатів отримана за допомогою програмного комплексу АВК та наведена в табл. 4.18

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № орг.

Таблиця 4.18 – Основні матеріали та напівфікат

№ п/п	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість
1	2	3	4	5
1	C111-782	Поковки з квадратних заготовок, маса 1,8 кг	т	0,018239
2	C111-797	Катанка гарячекатана у мотках, діаметр 6,3-6,5 мм	т	0,24221
3	C111-806	Дріт зварювальний легований, діаметр 2 мм	т	0,75
4	C111-816	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 1,1 мм	т	0,184394
5	C111-822	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення чорний, діаметр 1,6 мм	т	0,00008
6	C111-962	Масило, солідол жировий "Ж"	т	0,11595
7	C111-965	Сортовий гарячекатаний прокат із сталі вуглецевої звичайної якості марки Ст3кп, круглий та квадратний, розмір 52-70 мм	т	0,00195
8	C111-1150	Прокат для армування з/б конструкцій круглий та періодичного профілю, клас А-1, діаметр 10 мм	т	0,125184
9	C111-1292	Уайт-спірит	т	0,215
10	C111-1293	Портландцемент загальнобудівельного призначення бездобавковий, марка 400	т	0,5984
11	C111-1305	Шурупи з напівкруглою головкою, діаметр стрижня 3,5 мм, довжина 30 мм	т	0,00125
12	C111-1479	Електроди, діаметр 2 мм, марка Э50	т	0,0004845
13	C111-1508	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э50	т	0,01119
14	C111-1517	Електроди, діаметр 5 мм, марка Э42А	т	0,0185
15	C111-1522	Електроди, діаметр 6 мм, марка Э42	т	0,1783
16	C111-1529	Електроди, діаметр 6 мм, марка Э42А	т	0,3163014
17	C111-1530	Бензин розчинник	т	0,556206
18	C111-1604	Папір шліфувальний	м ²	523,44
19	C111-1608	Дрантя	кг	12,67595
20	C112-41	Бруси необрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, усі ширини, товщина 150 мм і більше, ІІІ сорт	м ³	0,4131
21	C112-53	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, ІІІ сорт	м ³	1,16783
22	C123-534	Іщити з дошок, товщина 25 мм	м ²	63,6804
23	C124-29	Дріт арматурний із низьковуглецевої сталі ВР-1, діаметр 4 мм	т	0,20592
24	C142-10-2	Вода	м ³	403,50775
25	C147-1	Стрижнева арматура А-І	100кг	1,0166
26	C147-29	В'язальний дріт	100кг	0,00012
27	C153-215	Кабелі контрольні з мідними жилами, з ізоляцією із самозагасаючого поліетилену в полівінілхлоридній оболонці, броньовані сталевими стрічками з мідними жилами, з ізоляцією із самозагасаючого поліетилену в полівінілхлоридній оболонці, марка КПсВГ, число жил та переріз 7х1 мм ²	1000м	2500
28	C1110-177	Втулки ущільнювальні	шт	100

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № орг.

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

79

Вим Кіл. Арк № док Підпис Дата

4.11 Розрахунок ТЕП календарного графіка і графіка руху робітників

1. Тривалість виконання робіт у днях: $T_{\text{заг}}=144$ днів.

2. Прийнята трудомісткість виконання всього об'єму робіт:

$$Q_{\text{заг}}=2031,07(\text{люд-дн}).$$

3. Середня кількість робітників $R_{\text{сер}}=2031,07/114=17,8=18$ робітників.

4. Питома трудомісткість по цегляній кладці:

$$q_{\text{птм}}=Q_{\text{кл}}/V_{\text{кл}}=1477,97/2867=0,52(\text{люд-зм}/\text{м}^3).$$

5. Питома трудомісткість влаштуванню збірних конструкцій:

$$q_{\text{птм}}=Q_{\text{зб.к.}}/V_{\text{зб.к.}}=511,41/1759,94=0,29(\text{люд-зм}/\text{шт.}).$$

6. Питома трудомісткість влаштуванню монолітних конструкцій:

$$q_{\text{птм}}=Q_{\text{мон}}/V_{\text{мон}}=41,69/11,66=3,57(\text{люд-зм}/\text{м}^3).$$

7. Виробіток на одного робітника по цегляній кладці:

$$B=V_{\text{кл.}}/Q_{\text{кл.}}=2867/1477,97=1,94(\text{м}^3/\text{люд-зм}).$$

8. Виробіток на одного робітника по влаштуванню збірних конструкцій:

$$B=V_{\text{зб.к.}}/Q_{\text{зб.к.}}=1759,94/511,41=3,44(\text{шт.}/\text{люд-зм}).$$

9. Виробіток на одного робітника по влаштуванню монолітних конструкцій:

$$B=V_{\text{мон}}/Q_{\text{мон}}=11,66/41,69=0,28(\text{м}^3/\text{люд-зм}).$$

Висновки за розділом 4

1. В технологічній частині було розроблено технологію зведення надземної частини будівлі.
2. Розраховано обсяги робіт для каркасу та кам'яної кладки.
3. Підібрано кран КБ-408.
4. Розроблено технологічний розрахунок і побудований графік руху робітників
5. Складені відомості матеріалів, машин, механізмів, устаткування, інструментів.
6. Розроблено вказівки з виконання робіт.
7. Зазначено правила безпеки при виконанні робіт.
8. Розроблені техніко-економічні показники проекту.

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № орг.

Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

80

5. Організація будівництва

5.1 Організаційно-технологічні заходи підготовки до будівництва об'єкту
Законодавчо-нормативні документи з організації виконання будівельно-монтажних робіт.

Перед початком будівельно-монтажних робіт будь-яка організація або фізична особа (забудовник) зобов'язана отримати в Держархбудінспекції дозвіл на виконання будівельних робіт.

«Положення про порядок надання дозволу на виконання будівельних робіт» встановлює порядок та умови надання дозволу на виконання будівельних робіт з нового будівництва, розширення, реконструкції, технічного переоснащення, реставрації та капітального ремонту об'єктів. Дане положення обов'язкове для застосування усіма суб'єктами будівництва незалежно від форм власності, відомчої належності та джерел фінансування.

Дозвіл на виконання будівельних робіт з нового будівництва, реконструкції, реставрації та капітального ремонту будинків, споруд та інших об'єктів, розширення і технічного переоснащення (далі - роботи з будівництва) є документом, що посвідчує право забудовника (замовника) та генерального підрядника на виконання будівельних робіт, у відповідності до затвердженої проектної документації, підключення до інженерних мереж та споруд та надає право відповідним службам на видачу ордера на проведення земляних робіт[58].

Дозвіл на виконання будівельних робіт надається інспекціями державного архітектурно-будівельного контролю, які одночасно ведуть реєстр наданих дозволів. Виконання будівельних робіт без вищезазначеного дозволу забороняється.

Подання документів до інспекцій держархбудконтролю для одержання дозволу на виконання будівельних робіт здійснюється забудовником (замовником).

Для одержання дозволу на виконання будівельних робіт забудовник (замовник) повинен подати до інспекції держархбудконтролю такі документи:

а) заяву забудовника (замовника);

б) рішення виконавчого органу відповідної ради або місцевої державної адміністрації про дозвіл на будівництво об'єкта містобудування;

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № орг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 81
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

в) документ, що посвідчує право власності забудовника (замовника) чи право користування земельною ділянкою, на якій буде розміщено об'єкт містобудування;

- г) комплексний висновок державної інвестиційної експертизи;
- г) документи про призначення відповідальних виконавців робіт;
- д) затверджену в установленому порядку проектну документацію

(будівельний генеральний план та паспорт фасаду в двох примірниках, пояснювальна записка для реєстрації)[58].

У разі проведення реконструкції, реставрації, капітального ремонту та технічного переоснащення будинків, споруд та інших об'єктів без зміни цільового призначення об'єкта замовник (збудувник) крім рішення виконавчого органу відповідної ради, Київської та Севастопольської державної адміністрації про дозвіл на будівництво подає також копію документа, що посвідчує право власності на будинок чи споруду, або письмову згоду його власника на проведення зазначених робіт.

Документація, перелічена вище, подається забудовником (замовником) інспекції держархбудконтролю за місцем адміністративно-територіального розташування об'єкта.

Одержана від забудовника (замовника) документація, формується в реєстраційну справу об'єкта містобудування і зберігається в органах держархбудконтролю протягом строку спорудження об'єкта та п'яти років після його введення в експлуатацію.

Інспекція держархбудконтролю зобов'язана у термін, що не перевищує одного місяця, розглянути подані забудовником (замовником) документи і прийняти рішення про надання дозволу на виконання будівельних робіт та видати його або надати обґрунтовану відмову. Для індивідуальних забудовників цей термін не перевищує 1-5 днів.

Письмова відмова у наданні дозволу направляється забудовнику (замовнику) письмово з мотивуванням причин прийнятого рішення. У разі повторного звернення забудовника (замовника) інспекція держархбудконтролю розглядає питання про надання дозволу в термін, що не перевищує 10-ти днів з моменту подання потрібних документів, що зазначені у пункті 2.1 цього Положення.

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № ориг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 82
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата		

У разі позитивного рішення інспекція держархбудконтролю видає забудовнику (замовнику) дозвіл на виконання будівельних робіт. У загальному журналі робіт, журналі авторського нагляду, одному примірнику будівельного генерального плану та пояснювальній записці ставиться штамп про реєстрацію об'єкта в органах держархбудконтролю.

Дозвіл, зареєстрований в інспекції держархбудконтролю, будівельний генеральний план (один примірник), загальний журнал робіт та журнал авторського нагляду повертаються забудовнику (замовнику) під його розписку, на заяві і повинні зберігатися на об'єкті містобудування.

Реєстрація дозволів інспекціями держархбудконтролю проводиться в спеціальній книзі та на магнітних носіях. Після початку виконання будівельних робіт на об'єкті забудовник (замовник) зобов'язаний у 7-денний термін повідомити про це інспекцію держархбудконтролю[59].

У разі передавання у встановленому порядку права на будівництво об'єкта іншому забудовнику (замовнику) або зміни генеральної підрядної організації дозвіл на виконання будівельних робіт підлягає перереєстрації в органах держархбудконтролю не пізніше ніж у двотижневий термін.

Для одержання дозволу на поновлення будівництва об'єкта містобудування забудовник (замовник) повинен представити в інспекцію держархбудконтролю документи, перелічені в цьому Положенні, та документ про технічний стан конструкцій і можливість продовження будівництва, виданий проектною організацією, яка розробила проект.

У разі, якщо на момент поновлення будівництва, умови, на підставі яких був виданий дозвіл не змінено, то дозвіл повертається забудовнику (замовнику) за його заявою з представленням документа про технічний стан конструкцій і можливість продовження будівництва.

Інв. № ориг.	Пішіс та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 83
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Пішіс	Дата					

Індивідуальним забудовникам житлових будинків, господарських та побутових споруд дозволи на виконання будівельних робіт надаються на підставі заяви забудовника, документа, що посвідчує право власності чи право користування земельною ділянкою, дозволу на будівництво об'єкта містобудування, який видається відповідним органом виконавчої влади, проектної документації, погодженої місцевими органами у справах містобудування і архітектури.

У разі спорудження індивідуального житлового будинку в сейсмонебезпечних районах, на територіях із складними інженерно-геологічними умовами, а також при спорудженні будівель у два поверхи і більше, індивідуальний забудовник зобов'язаний забезпечити здійснення технічного й авторського нагляду в порядку, установленому Законом України "Про архітектурну діяльність".

Дозвіл видається на весь термін будівництва об'єкта. Якщо цей строк не дотримано, то продовження дії дозволу встановлюється на строк, що не перевищує одного календарного року.

Термін дії дозволу на виконання підготовчих робіт встановлюється інспекціями держархбудконтролю, у залежності від часу, необхідного для їх виконання.

Після закінчення терміну дії дозволу забудовник (замовник) повинен завчасно продовжити його в інспекції держархбудконтролю.

Продовження терміну дії дозволу здійснюється на підставі листа забудовника (замовника), у якому надається перелік виконаних на об'єкті містобудування робіт, зазначаються відповідальні за здійснення будівельних робіт інженернотехнічні працівники будівельної організації, працівники, що здійснюють технічний та авторський нагляд.

Якщо дозвіл на виконання будівельних робіт не було завчасно продовжено після закінчення його терміну, то будівництво вважається самовільним.

Зам. інв. №.					
	Підпис та дата				
	Інв. № ориг.				
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата
08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ					Арк
					84

5.2 Характеристика об'єкту будівництва

Умови забезпечення будівництва енергетичними ресурсами, водою і засобами зв'язку:

- Водопостачання – від існуючих мереж.
- Електропостачання – від існуючих мереж;
- Телефонізація – мобільний зв'язок.

Відведена для проведення будівництва ділянка відповідає стандартним вимогам, площа забудови 703,7 м², рельєф ділянки спокійний.

Ступінь вогнестійкості будівлі, згідно ДБН В.1-7-2002 [59] – II.

Район будівництва згідно з [60] відноситься до II кліматичного району.
Нормативне снігове навантаження для четвертого району – 1400 Па [61].
Швидкісний напір вітру – 500 Па [61].

Сейсмічність району – менше 6 балів [62].

Нормативна глибина промерзання ґрунту – 0,81 м. для суглинків та глин

– 0,99 м. для супісків та пісків дрібних

Будівля має нескладну форму в плані. Розміри основного корпусу будівлі 42,80х15,00 м.

5.3 Розрахунок і проєктування календарного графіка будівництва об'єкта

5.3.1 Вибір і проєктування методів організації виконання робіт

Для проєктування поточної організації виконання робіт необхідно виконати розбивку будівлі на окремі захватки. Розбивка об'єкта на захватки здійснюється з врахуванням таких умов:

- розміри захватки встановлюють, виходячи з архітектурно-конструктивних рішень будівлі;
- за захватку приймають поверх;

Інв. № орг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 85
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

- під час розбиття будівлі на захватки необхідно передбачити стійкість та просторову жорсткість несучих конструкцій в умовах її самостійної роботи в межах захватки.

Захватка – частина будинку, споруди або їх конструкцій з повторюваними комплексами будівельних робіт (процесами), в межах яких розвиваються і пов'язуються між собою всі потоки, що входять до складу спеціалізованого будівельного потоку, що розглядається.

Оскільки дана будівля з неповним каркасом, то основними роботами при зведенні будівлі будуть роботи по муруванню цегляних стін та перегородок створенню монолітного перекриття будівлі. Будівництво виконуватиметься однією захваткою.

5.3.2 Розрахунок і проектування тривалості зведення об'єкту

Календарний план – це документ, в якому перераховуються всі види робіт в їх технологічній послідовності, терміни виконання кожного виду робіт зі взаємною ув'язкою, загальний строк будівництва об'єкта. На підставі календарного плану виявляється потреба в робочій силі, будівельних механізмів та транспорті.

Календарний план складений у відповідності з ДБН А.3.1-5:2016

«Організація будівельного виробництва». Календарний план будівництва розробляють з метою встановлення складу та об'єктів будівельно-монтажних робіт на об'єкті, черговості, послідовності і строків виконання кожної роботи.

Вихідними даними для складання календарного плану є: - робочі креслення архітектурно-будівельної частини; - відомість підрахунку обсягів робіт з наступним конструктивних елементів і видах робіт

Зам. інв. №.					
	Підпис та дата				
	Інв. № орг.				
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата
08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ					Арк
					86

Усередині кожного циклу встановлюється така послідовність, яка переслідує мети скорочення термінів будівництва та прискорення здачі об'єктів, що будуються під монтаж, передбачає максимальне суміщення робіт за часом, проте з неухильним дотриманням правильної технології, високої якості робіт, вимог техніки безпеки та охорони праці.

Роботи нульового циклу розпочинаються з уривки механізованим способом котловану. Паралельно ведеться переміщення ґрунту бульдозером. До початку нульового циклу виконується весь комплекс підготовчих робіт: інженерна підготовка територій, комплекс геодезичних робіт, облаштування будівельного майданчика.

Термін виконання робіт (підготовчого періоду) приймається згідно ДСТУ «Цивільні будівлі» і ДСТУ «Порядок визначення тривалості будівництва». Зачистка дна земельної споруди вручну за правилами ДБН «Земляні споруди. Основи і фундаменти ». Правила на виробництво і приймання робіт виконуються тільки під фундаментами, безпосередньо перед їх монтажем.

Основним провідним процесом в нульовому циклі є монтаж конструкцій будівлі, паралельно ведуться роботи по влаштуванню вводу та випуску підземних комунікацій водопроводу, каналізації, теплової мережі, електричної мережі, слабкострумових мереж.

Далі влаштовують гідроізоляцію, підготовку під підлоги. Після закінчення зворотної засипки зовнішніх пазах влаштовують вимощення навколо будівлі. Монтаж надземної частини починається тільки після ретельного контролю якості та складання акта на роботи нульового циклу.

5.3.3 Проектування календарного плану зведення об'єкта.

Найбільш відповідальним та важливим у календарному плані є складання графіку виробництва робіт. При складанні календарного плану необхідно враховувати директивний термін будівництва (згідно ДСТУ «Порядок визначення нормативної тривалості будівництва об'єктів»), технологічну тривалість виконання робіт, максимальне суміщення у часі окремих видів робіт, виконання робіт крупними будівельними машинами, у дві зміни, рівномірне розподілення робітників, дотримання правил охорони праці та техніки безпеки.

Інв. № орг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 87
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

Тривалість робіт на графіку позначається лінією-вектором. Над ним вказується кількість робітників. Тривалість робіт для механізованих робіт визначається кількістю машино-змін, для інших з розрахунку кількості робітників у бригаді (ланці), що виконують даний процес. Число робітників визначається у відповідності з прийнятою трудомісткістю. Не можна допускати великих змін кількості робітників, так як графік їх руху буде з великим перепадом.

Необхідно прагнути до постійної кількості робітників на об'єкті. Зміни в їх кількості допускаються до 20%. Графік треба складати так, щоб після закінчення роботи на одній захватці робітники переходили на другу.

Графи 1-5 календарного плану заповнюються на підставі відомості трудомісткості та машино-змін. Прийнята трудомісткість визначається шляхом множення кількості робітників на тривалість роботи у днях та на кількість змін.

Потрібні машини приймають у відповідності з раніше вибраними методами робіт. Графа 9 визначається по прийнятій кількості машино-змін, що отримуємо шляхом множення тривалості робіт у днях на кількість змін.

Тривалість виконання окремих видів робіт в яких приймають участь будівельні машини, що визначають шляхом ділення кількості машино-змін на кількість змін. Кількість змін для всіх основних машин приймається не менше двох.

Кількість робітників у зміні визначається відношенням прийнятої трудомісткості до тривалості виконання даного процесу. У графу 13 записується склад бригади.

Дрібні та однорідні роботи можуть виконуватися бригадою однієї спеціальності, наприклад – ручна доробка ґрунту, устрій піщаної підготовки під фундаменти, устрій гідроізоляції фундаментних блоків, підготовка під вимощення, благоустрій території.

Інв. № орг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 88
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата		

Чисельність загально будівельних та спеціалізованих бригад не повинна перевищувати 15-20 чол.

У процесі розробки календарного плану необхідно передбачати рівномірне використання робітників. Для цього по мірі складання плану під ним викреслюють графік зміни чисельності робітників. За кожний день сумується кількість робітників та відкладається на графіку, враховуючи, щоб технологічна послідовність ведення робіт та правила охорони праці не порушувались.

5.4 Методи виконання робіт

Перед початком проведення будівельних робіт та робіт по організації рельєфу необхідно зачистити територію ділянки від можливого будівельного сміття, залишків дерев та кущів. Проектом передбачається: – вертикальне планування майданчика для стоку дощових вод; – перенесення вісей будинку на місцевість; – будівництво будинку; – влаштування майданчиків;

5.4.1 Підготовчі роботи

Будівництво тимчасових будівель і споруд, прокладання тимчасових мереж: водопроводу, електропостачання, влаштування огороження здійснюється в підготовчий період. Проектом передбачено використання на період будівництва тимчасових будівель пересувного або збірного типу за типовими уніфікованими секціями.

Підготовчі роботи:

- Планування земельної ділянки;
- Огородження ділянки будівництва;
- Виконання усіх робіт по прокладанню електромережі і встановлення на майданчику електричного трансформатора згідно технічних умов;
- Під'їзди до ділянки існуючі.
- Влаштування тимчасових адміністративно-побутових споруд;
- Видалити зелені насадження, які знаходяться на майданчику будівництва;

Інв. № орг.	Пішіс та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 89
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

- Визначити і погодити умови організації комплектної і першочергової поставки устаткування, матеріалів і конструкцій, організації перевезень і складування вантажів, пересування будівельної техніки по території виробничо-складського терміналу.

Закінчення внутрішньо-майданчикових та позамайданчикових підготовчих робіт в об'ємі, що забезпечує будівництво об'єкта, повинно бути підтверджено актом, складеним замовником та генпідрядником за участі субпідрядних організацій, що виконують роботи підготовчого періоду, генпідрядника та представника територіального органу Держнаглядохоронпраці згідно вимог п. 1.18 ДБН А 3.1-5-2016.

5.4.2 Основні будівельно-монтажні роботи

Площа території, на якій розміщається проектна будівля магазину запчастин, займає 703,70 м². Монтаж перекриття та влаштування монолітних ділянок, подачі і монтажу перемичок, подача будівельних матеріалів виконувати за допомогою крану КБ-408. Будівельні роботи та їх технологічна послідовність повинні виконуватись відповідно до вимог діючих ДСТУ, норм і правил при дотриманні заходів з техніки безпеки та вимог ДБН А.3.1-5-2016 «Організація будівельного виробництва»; ДБН В.1.2-7:2021 «Основні вимоги до будівель та споруд. Пожежна безпека». До виконання будівельно-монтажних робіт замовник обов'язково на загальних зборах з генпідрядником і субпідрядниками проводить ознайомлення з проектом організації будівництва. Кожна з вказаних організацій повинна розробити проект виконання по кожному з видів робіт і передати його замовнику. Без ПВР виконання будівельно-монтажних робіт забороняється. ПВР затверджується замовником. При виконанні будівельно-монтажних робіт в обов'язковому порядку генпідрядником та субпідрядником повинні вестись всі журнали робіт, передбаченні ДБН А.3.1-5-2016 (додаток Б) «Організація будівельного виробництва», а також акти на закриття прихованих робіт згідно переліку і форми, наведеної в ДБН А.3.1-5-2016 (додаток В). Наступний порядок виконання будівельно-монтажних робіт (таблиця 5.2)

Інв. № орг.	Піюис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 90
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

5.5 Потреба в робочих кадрах

Потреба в робітниках на будівництві визначається, виходячи з загальної трудомісткості будівельно-монтажних робіт, - по формулі:

$N = Q_{\text{год}} / T / 8,0_{\text{год.}} / 21,7_{\text{дн.}}$, у тому числі по роках будівництва:

N - кількість робітників;

Qгод - трудомісткість будівельно-монтажних робіт у людино-годинах;

T - тривалість будівництва згідно розрахунку.

$N = 39,16534 / 170,25 / 3,5 = 65.7_{\text{чол.}}$

Враховуючи потреби замовника та тривалість будівництва кількість робітників приймається 66 осіб.

Таблиця 5.3 – Потреба в робочих кадрах

№ п/п	Найменування показників	Кількість осіб
1	Кількість працюючих, у т.ч. по категоріям:	66
2	- робітники (84,5%)	56
3	- ІТР (11%)	7
4	- службовці (3.2%)	2
5	- МОП і охорона(1.3%)	1

Інв. № орг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 91
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата		

5.6 Необхідність будівництва в електроенергії та інших ресурсах

Електроенергія в будівництві витрачається на силові споживачі; технологічні процеси, внутрішнє освітлення тимчасових споруд, зовнішнє освітлення. Загальна потреба електроенергії розраховується на період максимальної витрати в години найбільшої її потреби.

Таблиця 5.4 - Розрахунок електрозабезпечення будівельного майданчика

Споживачі	Одиниця виміру	Кількість	Встанов. потуж. одиниці, кВт	Коеф. попиту	Розрах. потужн, кВт
1. Силові споживачі:					
Зварювальний апарат	шт.	2	24	1	48
Баштовий кран КБ-408	шт	1	123,6	1	123,6
Бетонозмішувач гравітаційний ємк. л: 200	шт	4	1,1	0,6	2,64
Перфоратор	шт	2	0,5	1	1
Всього по розділу 1:					175,24
2. Освітлення					
а) Освітлення зовнішнє					
Охоронне освітлення	шт.	4	0,5	1	2
б) Освітлення внутрішнє					
Адміністративно-побутові приміщення	1 м2	30	0,025	1	0,75
Всього по розділу 2:					2,75
ВСЬОГО					178,74

Для потреб електрозабезпечення прийняти силовий щит потужністю 180 кВт.

5.7 Потреба будівництва в стисненому повітрі

Потреба в кисні визначається відповідно до «Посібника з розробки проектів організації будівництва і проектів виконання робіт» Київ – 1997р.
Кисень для потреб будівництва завозиться автотранспортом в балонах, які зберігаються на будівельному майданчику на тимчасовому складі.

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № орг.

Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

92

Потреба в стисненому повітрі забезпечується від переносних компресорів і визначається по РН-1-73, частина 1, табл. 9.

Таблиця 5.5 – Потреба будівництва в стисненому повітрі

Назва інструменту	Од. вим.	Кількість	Витрати повітря на од. вим. м3/хв	Витрати повітря на весь об'єм м3/хв
Відбійний молоток	шт	2	1,0	2
Установка для чищення від пилю	шт	1	1,0	1
Пневматична трамбівка	шт	2	3,0	6
Всього				9

5.8 Розрахунок тимчасового водозабезпечення

Джерелом водопостачання господарсько-питних потреб, виробничих потреб, які вимагають воду питної якості, та протипожежних потреб будівлі комплексу, з врахуванням існуючих систем, приймається: перший ввід від міського водогону Ду=300 мм.

Витрата, що встановлена технічними умовами 9,66 м3/добу.

Режим споживання води з джерела нерівномірний на протязі доби – по режиму водоспоживання комплексу.

Гарантований тиск в місці підключення від 15 м.вод.ст..

Зовнішнє пожежогасіння будівлі забезпечується від існуючих пожежних гідрантів.

Інв. № орг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 93
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

5.9 Сантехнічні рішення

5.9.1 Зовнішнє освітлення

На період будівництва виконати зовнішнє освітлення прожекторами ПЗС-35 потужністю 500 Вт, установлених на щоглах. Загальна потужність лінії освітлення 3,0 кВт.

Проектом передбачається створення середнього горизонтального освітлення в'їздів на територію будівництва будівлі 4Лк та пожежних проїздів 2Лк. Освітлення виконується в межах забудови світильниками з натрієвими лампами, встановленими на металевих опорах.

Живлення та керування зовнішнім освітленням виконується за типовими схемами.

5.9.2 Заземлення та занулення

Основним заходом захисту при експлуатації електроустановок будівельних машин і механізмів, проектом прийнято заземлення. Всі металеві частини електрообладнання, що нормально не знаходяться під напругою, передбачено заземлити.

Опір контуру заземлення повинен бути не більше 4 Ом.

5.9.3 Електробезпека

Електромонтажні роботи слід вести у відповідності з діючими будівельними нормами та ПВЕ з дотриманням заходів по охороні праці та техніці безпеки.

Крім заходів, передбачених проектом, для даного виробництва повинні бути розроблені інструкції по забезпеченню техніки безпеки з врахуванням специфіки та конкретних особливостей роботи у відповідності з вимогами правил техніки безпеки та правил технічної експлуатації.

Інв. № ориг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 94
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

5.9.4 Електрозбереження

При розробці технічних рішень по організації будівництва, намічені заходи по раціональному та економному використанню електричної енергії в мережах силового електрообладнання та електроосвітлення.

В мережах силового електрообладнання та електроосвітлення передбачена оптимальна електрична схема, побудована таким чином, щоб в нормальному режимі всі елементи системи знаходились під навантаженням з максимально можливим використанням їх пропускної спроможності.

5.10 Потреба в тимчасових будівлях та спорудах

Санітарно-побутові приміщення розраховуються згідно з ДБН А.3.2-2-2009 «Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві» табл. 6 та «Посібника з розробки проектів організації будівництва і проектів виконання робіт» частина 1 табл. 5.

Таблиця 5.6 – Потреби в тимчасових будинках та спорудах

№ п/п	Номенклатура приміщення	Нормативний показник м ² /1 осіб	Розрахункова формула	Площа приміщення, м ²
1	Приміщення виконроба	2,50	2,5х7	17.5
2	Приміщення для робітників	1,0	1х56	56
3	Гардеробна	0,70	0,70*62	43.4
4	Душова з переддушовою	0,54	0,54*22	11.88
5	Умивальна	0,20	0,20*55	11
6	Сушильна для одягу та взуття	0,20	0,20*55	11
7	Приміщення для обігрівання працюючих	0,10	0,10*55	5,5
8	Приміщення для відпочинку та вживання їжі	1,0	1,0*62	62
9	Туалет	0,10	0,10*66	6.6
	Разом			224.88

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № орг.

Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

95

5.11 Відомість потреб в основних будівельних машинах і транспортних засобах.

Необхідність в основних будівельних машинах, механізмах і автотранспорті визначена виходячи з фізичних об'ємів робіт, які належать виконати, і директивних норм виробітку машин з врахуванням місцевих умов будівництва.

Таблиця 5.7 – Відомість основних будівельних машин

Найменування і марка	Основні технічні характеристики	Кількість шт.
Баштовий кран КБ-408	10 т	1
Автомобіль бортовий КРАЗ-257 Б1	12 т	1
Автомобіль ЗІЛ-130	5 т	1
Установка для ручного зварювання	-	1
Компресор ПКС-5	2,2 м3/хв	1

5.11.1 Баштовий кран КБ-408

Баштовий кран КБ-408 є одним з найпоширеніших кранів у будівельній індустрії. Ось деякі ключові характеристики та інформація про нього:

Технічні характеристики: КБ-408 має грузопідйомність від 6 до 16 тонн і може мати різні висоти підйому від 20 до 55 метрів. Його вантажна стріла може бути зі звичайною або баштовою формою, в залежності від потреб будівництва.

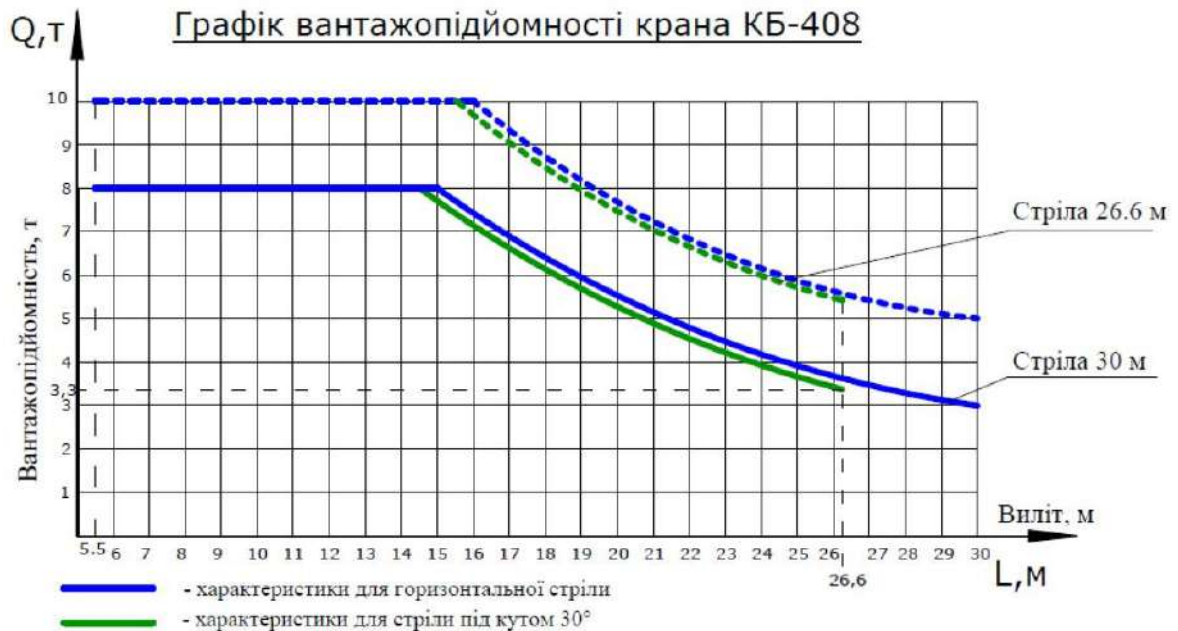
Безпека: Кран КБ-408 має високий рівень безпеки, що забезпечується за допомогою спеціальних систем контролю та автоматичних захисних пристроїв. Вони дозволяють уникнути аварійних ситуацій під час експлуатації.

Маневреність: Цей тип крану дуже маневрений і може обертатися на 360 градусів, що дозволяє зручно розміщати вантаж на будівельному майданчику. Використання: КБ-408 використовується для підйому та переміщення вантажів на будівельних об'єктах, таких як житлові будинки, офісні комплекси, мости та інші споруди.

Застосування: Цей тип крану досить універсальний і може бути використаний як на великих будівельних майданчиках, так і в умовах обмеженого простору, наприклад, при реконструкції чи ремонті будівель.

Інв. № орг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 96
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

Експлуатація: Щоб використовувати кран ефективно та безпечно, необхідно проходити спеціальні навчальні курси та мати відповідні дозволи. Загалом, баштовий кран КБ-408 є надійним і ефективним засобом для виконання різноманітних будівельних завдань.



5.11.2 Автомобіль бортовий КРАЗ-257 Б1



КРАЗ-257 Б1 - це бортовий вантажний автомобіль, вироблений українським автовиробником Кременчуцький автомобільний завод (КРАЗ). Ось докладніша інформація про цей автомобіль:

Технічні характеристики: КРАЗ-257 Б1 має грузопідйомність до 9 тонн, в залежності від конфігурації. Він оснащений дизельним двигуном потужністю близько 240 кінських сил. Зазвичай він має 6х4 схему ходової частини, що дозволяє

Зам. інв. №.

Підпис та дата

Інв. № ориг.

Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата

08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ

Арк

97

йому працювати в складних дорожніх умовах.

Застосування: КРАЗ-257 Б1 використовується для перевезення вантажів на середні відстані. Він часто використовується в будівельній та логістичній галузях для перевезення будматеріалів, контейнерів, машин та інших великогабаритних вантажів.

Надійність: КРАЗ-257 Б1 відомий своєю високою надійністю та витривалістю. Він розроблений для ефективної роботи в важких умовах і здатний подолати нерівності та бездоріжжя.

Експлуатація: Цей автомобіль може бути використаний в різних галузях, таких як будівництво, сільське господарство, логістика та військова справа. Він може бути укомплектований різноманітними додатковими обладнаннями для виконання різних завдань.

Модифікації: Існують різні модифікації КРАЗ-257, включаючи версії з різними типами кузовів та ходовою частиною, що дозволяє вибрати оптимальний варіант для конкретних потреб. В цілому, КРАЗ-257 Б1 є популярним і надійним вантажним автомобілем, який забезпечує ефективну та безпечну перевезення вантажів у різних умовах експлуатації.

5.12 Пожежна безпека

Заходи з пожежної безпеки при виконанні будівельно-монтажних робіт повинні бути розроблені в проекті виконання робіт.

На будівельному майданчику підрядником повинен бути організований пожежний пост з протипожежними засобами, також визначені особливо небезпечні зони в пожежному відношенні і режим робіт в межах цих зон.

Будівництво багатоповерхового житлового будинку по пров. Людмили Мокієвської, в районі буд. 5-Б, в м. Дніпро обладнується системою водопостачання по розрахунку, але не менш, ніж 10 л/с (для майданчиків площею до 100м²) при радіусі дії пожежних гідрантів 200 м.

В районі санітарно-побутових приміщень обладнується пожежний металевий

Інв. № ориг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							Арк 98
			08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ						
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата	

щит з таким набором пожежінвентаря: багор - 2 шт., сокира - 1 шт., лопата - 1 шт., лом - 1 шт., протипожежне відро - 2 шт., вогнегасники ОП-5-(3) - 2 шт., войлочна кошма розміром 2,0х2,0 м. - 1 шт., ящик для піску місткістю не менше 0,5 м. куб. - 1 шт. Ящики для піску необхідно укомплектувати совковою лопатою.

Пожежний стенд повинен бути пофарбований в червоний колір з написом "ПЩ" і його порядковий номер.

Об'єкт будівництва житлового будинку забезпечується первинними засобами пожежогасіння з розрахунку на кожні 200 м² площі підлоги або покрівлі: 1 вогнегасник (але не менше 2-х вогнегасників на поверх), бочка з водою, ящик з піском. Вогнегасники повинні бути порошкові або вуглекислі місткістю не менше 10л.

При виконанні будівельно-монтажних робіт комплектування об'єкту засобами протипожежного призначення виконується тільки за наявності на такі вироби діючого сертифікату відповідності, а при виконанні робіт протипожежного призначення будь-яким суб'єктом господарювання тільки за умов наявності діючого спеціального дозволу – ліцензії на такі види робіт.

При виконанні робіт необхідно дотримуватись вимог НАПБ А 01.001. 2014 "Правила пожежної безпеки в Україні".

Для забезпечення вибухопожежної безпеки передбачено:

- використання негорючих матеріалів та конструкцій;
- основне технологічне обладнання передбачено у вибухопожежобезпечному варіанті;
- електропроводка прихована в штукатурці і ізольована згідно технічних вимог;
- зовнішнє пожежогасіння забезпечене від існуючих пожежогідрантів.

5.13 Заходи по забезпеченню радіаційного контролю

Всі будівельні матеріали та обладнання при отриманні замовником та підрядчиком, а також відправлені на будівництво, підлягають радіаційному контролю. Регламентовані радіаційні параметри – "Допустимі рівні".

Інв. № орг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 99
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата		

Перед здаванням будівель і споруд в експлуатацію, до закінчення оздоблювальних робіт, в кожному приміщенні провести контроль МЕД. гамма – випромінення.

Заміри виконуються працівниками відомчих (регіональних) лабораторій радіаційного контролю.

Результати вимірювань виконуються у вигляді акту з зазначенням приладу, який використовується для замірів та дати його державної перевірки.

Один екземпляр додається до документів приймально-здавальної комісії, а другий, в разі необхідності, передається в СЕС.

Забезпечення радіаційної безпеки передбачає комплекс таких заходів:

- контроль сировини та будівельних матеріалів;
- контроль будівельних конструкцій в процесі виробництва;
- контроль закінченого будівництвом об'єкту.

Кінцевий термін остаточного обстеження радіаційного контролю відповідна служба встановлює самостійно.

У всіх приміщеннях будівлі, площа яких не перевищує 50м², виконується один замір в геометричному центрі на висоті одного метра від підлоги.

Результати вимірювань оформляти послідовно актами і перекладати останні до документів приймальної комісії.

Відповідальність за виконання вимог РСН 356-91 «Система норм та правил контролю рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Радіаційний контроль будівельних матеріалів та об'єктів будівництва» несе будівельна організація, яка виконує будівництво та замовник.

5.14 Умови збереження навколишнього середовища

З метою захисту навколишнього середовища при проведенні будівельно-монтажних робіт при розробці проектів проведення робіт необхідно передбачити заходи що до:

- збереження інженерних мереж;

Зам. інв. №.							
Підпис та дата							
Інв. № орг.							
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата	08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк
							100

- в літній період всі дороги та майданчики дорожнього типу повинні регулярно поливатись водою;
- встановлення тимчасових очисних споруд|спорудження| для миття коліс будівельної техніки і автотранспорту.
- тимчасові побутові приміщення будівельників забезпечуються водою від існуючих міських мереж водопостачання, скид від санітарно-технічних приладів і душових виконується до міських мереж побутової каналізації, осад біотуалетів періодично вивозиться автотранспортом на очисні споруди міста (погоджується з санітарно-епідеміологічними службами);
- обов'язкове дотримання меж територій, які відводяться під виконання робіт;
- будівельно-монтажні роботи виконувати лише будівельним обладнанням та інструментами, призначеними для виконання відповідних операцій, при цьому використовувати насадки, гнучкі вставки, захисні кожухи та укриття;
- заправку і обслуговування будівельних машин і спец автотранспорту виконувати на спеціальних майданчиках, на яких повинні бути забезпечені засоби, що виключають попадання ПММ в землю, організувати зливання відходів ПММ в спеціально обладнані для цієї мети місця;
- використання тільки спеціальних установок для обігрівання приміщень, підігрівання води, матеріалів, двигунів внутрішнього згорання;
- забезпечення майданчиків бункерами для побутових відходів та будівельного сміття;
- забезпечення під'їзду та роботи транспорту по твердому покриттю, контейнери для побутових відходів та будівельного сміття встановлювати на майданчиках також з твердим покриттям;
- запобігання пилоутворенню та забрудненню атмосферного повітря;
- виконання комплексу заходів з утилізації та знешкодження твердих і рідких відходів;
- рекультивация земель з відновленням рослинного шару ґрунту після закінчення будівництва;

Зам. інв. №.						08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 101
	Піріс та дата						
	Інв. № орг.						
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата		

- збереження родючого шару ґрунту і використання його для озеленення ділянки та рекультивації;
- будівельно-монтажні роботи на територіях з обмеженим режимом господарської діяльності дозволяється виконувати лише з дотриманням вимог державних екологічної та санітарно-гігієнічної експертиз;
- безумовно виконання всіх засобів і правил по охороні природи і навколишнього середовища, в т.ч. вимог §10 ДБН А.2.2-1-2003.

Необхідно максимально зберегти всі деревні насадження, окрім дерев, що зносяться у відповідності з дозволом екологічної інспекції. Благоустрій території здійснюється відповідно с кресленнями генплану.

При виконанні будівельно-монтажних робіт повинні бути дотримані вимоги по запобіганню запиленості і загазованості повітря. Не допускається при збиранні відходів і сміття скидати їх з поверхів будинку. Виконувати згідно вимог ДБН А.3.2-2-2009.

Вивіз сміття з будівельного майданчика здійснювати відповідно з договором спеціалізованим підприємством міського господарства на міське звалище.

5.15 Вказівки про методи здійснення інструментального контролю за якістю споруджень

В процесі будівництва багатоповерхового житлового будинку по пров. Людмили Мокієвської, в районі буд. 5-Б, в м. Дніпро та прокладки інженерних мереж будівельно-монтажній організації необхідно здійснювати геодезичний контроль точності, геометричних параметрів будинків, що є обов'язковою складовою частиною виробничого контролю якості.

Контрольовані в процесі виконання будівельних робіт геометричні параметри будинків та споруд, методи геодезичного контролю, порядок і обсяг його проведення повинні бути встановленні проектом.

Геодезична розбивочна основа створюється на будівельному майданчику геодезичною службою і забезпечує вихідними даними наступні побудови і виміри на всіх етапах будівництва.

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № ориг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 102	
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата			

Геодезична основа для реконструкції нежитлового приміщення під споруду витратного складу пестицидів та насіння проектованої ділянки повинна бути створена замовником не менше, ніж 10 днів до початку виконання будівельно-монтажних робіт.

Величини середніх квадратичних похибок побудови розбивочної осі будівельного майданчика приймаються у відповідності ДБН В.1.3-2-2010 "Геодезичні роботи в будівництві".

5.16 Будівництво в зимових умовах

Будівельні роботи в зимових умовах виконувати з дотриманням вимог ДБН В.2.1-10-2009 та ДБН А.3.2-2-2009.

В зимовий період року повинні бути заплановані роботи, що не потребують для свого виконання спеціальних заходів. Розморожування ґрунту дозволяється у крайніх випадках при незначних обсягах робіт. Основним засобом підготовки ґрунту для роботи в зимових умовах є попереднє його розпушування на глибину 15-25 см з наступним боронуванням та накриттям.

Бетонні роботи виконувати таким чином, щоб укладений бетон до замерзання придбав міцність не менше 50% від проектної і не менше 50 кг/см².

Виконання робіт в зимових умовах по влаштуванню кам'яної кладки необхідно вести

з врахуванням вказівок, приведених в архітектурно-будівельній частині проекту. Рекомендується виконувати кам'яну кладку тільки з протиморозними домішками, з підвищенням марок цегли і розчину при температурі до -15° С на одну сходинку, при температурі нижче -15° С - на дві сходинки порівняно з літніми умовами.

Кількість домішок необхідно приймати по табл.2 "Керівництва по зведенню кам'яних і повнозбірних конструкцій будівель підвищеної поверховості в зимових

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № ориг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 103	
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата			

умовах" М., 1978р.

Внутрішні штукатурні роботи виконувати при наявності центрального опалення, при температурі в приміщеннях не менше +5°C, вологості кам'яних конструкцій,

що оштукатурюються, не більше 8% та температурі розчину не менше +8°C.

При виконанні будівельно-монтажних робіт в зимовий період передбачити такі заходи:

влаштування приміщень для обігріву робочих, снігозатримання, очищення приладів від снігу.

5.17 Захист від недопустимих рівнів шуму

Оцінку відповідності рівнів шуму проводять відповідно до ДБН В.1.1-31:2013

«Захист

територій, будинків і споруд від шуму»,. Для території житлової забудови допустимі значення рівнів шуму в денний час доби не повинні перевищувати 55 дБ за еквівалентним і 70 дБ за максимальними рівнями шуму. Граничні допустимі рівні шуму в нічний час на 10 дБ нижче.

У разі виявлення перевищень рівнів шуму, створюваною технікою, розташованої на досліджуваній будівельному майданчику, застосовують ряд заходів щодо їх зниження і попередження:

- Застосування шумо-ізолюючих конструкцій навколо джерел шуму;
- Скорочення часу безперервної роботи техніки, що виробляє високий рівень шуму, до

10-15 хвилин на годину;

- Виключення виконання робіт у нічний час доби;
- Проведення робіт із застосуванням гучних будівельних механізмів на максимальному видаленні від житлової забудови;
- Застосування, по можливості, механізми безшумного дії (з електроприводом);

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № орг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 104
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

- Виключення гучномовного зв'язку;

- Виключення роботи обладнання, що має рівні шуму, відчутно перевищують допустимі

норми;

- Обмеження швидкості руху вантажного автотранспорту на будівельному майданчику.

Засобами індивідуального захисту від шуму є вушні вкладиші, навушники і шлемофони.

Ефективність індивідуальних засобів захисту залежить від використовуваних матеріалів, конструкції, сили притиснення, правильності носіння. Вушні вкладиші вставляють у слуховий канат вуха. Їх виготовляють з легкого каучуку, еластичних пластмас, гуми, ебоніту і ультра-тонкого волокна. Вони дозволяють знизити рівень звукового тиску на 10... 15 дБ. В умовах підвищеного шуму рекомендується застосовувати навушники, які забезпечують надійний захист органів слуху. Так, навушники ВЦНИОТ знижують рівень звукового тиску на 7...38 дБ у діапазоні частот 125 ... 8000 Гц. Для запобігання від впливу шуму із загальним рівнем 120 дБ і вище рекомендується застосовувати шлемофони, які герметично закривають всю привушну область і знижують рівень звукового тиску на 30...40 дБ у діапазоні частот 125...8000 Гц.

5.18 Заходи по техніці безпеки

Перед початком робіт в місцях, де є або може виникнути виробнича небезпека, не пов'язана з характером роботи, що виконується, відповідальному виконавцю робіт необхідно видати наряд-допуск на виконання робіт підвищеної небезпеки за формою, що вказана в (ДБН А 3.2-2-2009* "Охорона праці і промислова безпека в будівництві"). При виконанні будівельно-монтажних, вантажно-розвантажувальних і транспортних робіт необхідно неухильно виконувати вимоги ДБН А.3.2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві», НПАОП 0.00-1.01- 07 «Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів», інших

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № орг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 105
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

інструктивно-нормативних актів з охорони праці.

Керівники будівельно-монтажних організацій зобов'язані забезпечити робочих, інженерно-технічних робітників і службовців спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту у відповідності з "Положенням про порядок забезпечення робітників спеціальним одягом, взуттям та іншими засобами", затвердженим Держкомітетом з охорони праці України №170 від 29 жовтня 1996 року, а також ДСТУ 7238:2011 "Система стандартів безпеки праці.

Засоби колективного захисту працюючих. Загальні вимоги та класифікація".
Всі робітники, які знаходяться на будівельному майданчику, зобов'язані носити захисні каски за ДСТУ (ГОСТ 12.4.087-84) «Будівництво. Каски будівельні. Технічні умови.

Всіх працюючих на будівельному майданчику забезпечити питною водою необхідної якості. Складування будматеріалів виконувати по діючих нормах, частково доставляти від постачальника для монтажу "з коліс."

Пішохідні доріжки біля об'єкту необхідно відгородити інвентарною огорожею з козирком. При організації будівельного майданчика необхідно позначити знаками безпеки, спеціальними написами небезпечні для людей зони, в межах яких постійно діють або потенційно можуть діяти небезпечні виробничі фактори.

Швидкість руху автотранспорту поблизу місця виробництва робіт не повинна перевищувати 10 км/год. на прямих ділянках та 5 км/год. на поворотах. Технічне обслуговування кожної машини здійснювати тільки після зупинки двигуна та зняття тиску в пневматичній та гідравлічній системах, крім тих випадків, які передбачені інструкцією заводу-виробника. Всі машини і механізми повинні мати паспорти і реєструватись в журналі технічного стану.

До роботи з електродвигунами допускаються особи, які пройшли медичний огляд. Всі електромеханізми і пускове обладнання розміщене в ящиках, що замикаються.

На ділянці, де ведуться монтажні роботи, не допускається виконання інших робіт та перебування сторонніх осіб. Будівельний майданчик, ділянки робіт, робочі

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № орг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 106	
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата			

місця, проходи та проїзди до них у темний час доби повинні бути освітлені у відповідності з вимогами ДСТУ Б А.3.2-13:2011 «Система стандартів безпеки праці. Будівництво.

Електробезпека. Загальні вимоги.» [45] Робочі, зайняті на будівельно-монтажних роботах, повинні бути навчені безпечним способам припинення дії електричного струму на людину і надання першої допомоги при електротравмах. Роботи, пов'язані з увімкненням (вимкненням) дротів, наладкою і випробуванням електроустановок, повинні виконуватись персоналом, який має відповідну кваліфікацію.

На об'єкті виділити місце для розташування аптечки з медикаментами та іншими засобами для надання першої допомоги потерпілим.

Будівельно-монтажні роботи починати тільки при наявності у виконроба узгодженого проекту виконання робіт (ПВР), в якому повинні бути конкретні заходи з охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії, а також протипожежного забезпечення та охорони навколишнього середовища.

До початку будівництва Замовник та Генпідрядник зобов'язані скласти акт-допуск за формою ДБН А.3.2.2-2009 «Промислова безпека у будівництві», дод. Ж. Перед початком робіт в місцях, де є, або може виникнути виробнича небезпека, всім відповідальним працівникам необхідно видати наряд-допуск на виконання робіт підвищеної небезпеки (за формою ДБН А.3.2.2-2009 «Промислова безпека у будівництві», додаток И).

На даному будівельному майданчику по наряду- допуску повинні виконуватись роботи, пов'язані з монтажними кранами та електронавантажувачем. Будівельно-монтажні роботи виконувати в присутності особи, відповідальної за безпечну роботу вантажопідйомних механізмів та безпечне перенесення вантажів.

Територія майданчика, призначена для вантажнорозвантажувальних робіт, освітлювана, прибрана

В зоні роботи електронавантажувача не повинне здійснюватися ручне перенесення та перевезення вантажів, проходити пішохідні доріжки, надземні

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № ориг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 107
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата		

технологічні трубопроводи та лінії електропередач.

Вантажі, близькі за вагою до граничної вантажопідйомності, піднімати на мінімальну висоту та транспортувати на найнищій передачі. Забороняється залишати електронавантажувач з працюючим двигуном, при піднятому вантажі. Найважливіше значення для здійснення безпечних умов праці має правильна організація будівельного майданчика.

Розміщення транспортних шляхів, ліній електропостачання, монтажних кранів, складських майданчиків, санітарно – побутових будиночків, і іншого влаштування повинно відповідати вказаному в проекті виконання робіт.

Територія будмайданчика повинна бути огорожена, на ній повинні бути встановлені показники проїздів і проходів, дорожні знаки: “В’їзд” “Виїзд”, “Розворот”, “Швидкість руху до 5 км/год.” і ін. Небезпечні зони огорожуються, або на їх межах встановлюються попереджувальні знаки і написи.

Для спуску робітників у котловани та траншеї ставити тимчасові драбини з перилами, робочі місця за необхідністю обладнувати риштуваннями. Необхідно унеможливити потрапляння сторонніх людей в зони будівництва. Тимчасові електромережі виконуються тільки з ізольованих провідників і підвішуються на висоті 2,5 м над робочими місцями, 3,5 м – над проходами і 6 м – над проїздами.

В зоні дії монтажного крана (фактичній або потенціальній) не повинно бути ліній електропередач крім кабельної. Всі металеві частини машин з електрорушієм повинні бути заземлені. Вимикачі, рубильники повинні бути в захисному виконанні.

Забороняється переносити краном вантажі над робочими місцями монтажників, інших робітників, над кабінами автотранспорту. Замовник і Підрядник із залученням генеральної проектної організації повинні: – визначити і погодити умови організації комплектного і першочергового постачання устаткування і матеріалів, організації перевезень і складування вантажів, пересування будівельної техніки по території підприємства, розміщення інвентарних будівель і споруд.

На майданчику для надання першої медичної допомоги необхідно мати аптечку швидкої допомоги. Присутність сторонніх осіб в межах небезпечної зони

Інв. № орг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 108
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

будівництва заборонена.

Всі роботи виконувати з дотриманням діючих технічних умов на виконання будівельно-монтажних робіт, а також правил по техніці безпеки. Всі роботи на будівельному майданчику вести у відповідності з проектом виконання робіт, який розробляє проектна організація.

При виконанні будівельних робіт необхідно дотримуватись правил техніки безпеки ДБН А 3.2.2-2-2009; правил охорони навколишнього середовища згідно ДСП-173-96 (Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів).

Перед початком робіт в місцях, де є або може виникнути виробнича небезпека, не пов'язана з характером роботи, що виконується, відповідальному виконавцю робіт необхідно видати наряд-допуск на виконання робіт підвищеної небезпеки за формою, що вказана в (ДБН А 3.2-2-2009 "Охорона праці і промислова безпека в будівництві" додаток И). При виконанні монтажних, вантажно-розвантажувальних і транспортних робіт необхідно неухильно виконувати вимоги ДБН А.3.2-2009* «Охорона праці і промислова безпека у будівництві», НПАОП 0.00-1.01-07 «Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів», інших інструктивноноормативних актів з охорони праці.

Під час виконання робіт на будівельному майданчику роботодавець повинен забезпечити працівників санітарно-побутовими приміщеннями (гардеробними, душовими, умивальними, сушильними для одягу і взуття, приміщеннями для обігрівання, для вживання їжі та відпочинку, для особистої гігієни жінок, туалетами тощо), питною водою і медичним обслуговуванням згідно з чинними нормативами і колективним договором. Пожежна безпека на будівельному майданчику забезпечується відповідно до вимог Закону України «Про пожежну безпеку», НАПБ А.01.001, НАПБ Б.03.002, ДБН В.1.1-7, ДБН В.1.2-7.

При організації будівельного майданчика необхідно позначити знаками безпеки, спеціальними написами небезпечні для людей зони, в межах яких постійно діють або потенційно можуть діяти небезпечні виробничі фактори.

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № орг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 109
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата		

Технічне обслуговування кожної машини здійснювати тільки після зупинки двигуна та зняття тиску в пневматичній та гідравлічній системах, крім тих випадків, які передбачені інструкцією заводу-виробника. Всі машини і механізми повинні мати паспорти і реєструватись в журналі технічного стану.

До роботи з електродвигунами допускаються особи, які пройшли медичний огляд. Всі електромеханізми і пускове обладнання розміщене в ящиках, що замикаються.

На ділянці, де ведуться монтажні роботи, не допускається виконання інших робіт та перебування сторонніх осіб. Будівельний майданчик, ділянки робіт, робочі місця, проходи та проїзди до них у темний час доби повинні бути освітлені у відповідності з вимогами ДСТУ Б А.3.2-13:2011 «Система стандартів безпеки праці. Будівництво.

Електробезпека. Загальні вимоги». Робочі, зайняті на будівельно-монтажних роботах, повинні бути навчені безпечним способам припинення дії електричного струму на людину і надання першої допомоги при електротравмах.

Роботи, пов'язані з увімкненням (вимкненням) дротів, наладкою і випробуванням електроустановок, повинні виконуватись персоналом, який має відповідну кваліфікацію.

На об'єкті виділити місце для розташування аптечки з медикаментами та іншими засобами для надання першої допомоги потерпілим.

До початку виконання робіт Замовник та Генпідрядник зобов'язані скласти акт-допуск за формою ДБН А.3.2.2-2009 «Промислова безпека у будівництві», дод. Ж. Бетонні роботи повинні виконуватися під керівництвом відповідальної особи, призначеної наказом по організації. Відповідальна особа здійснює організаційне керівництво бетонними роботами безпосередньо або через бригадира.

Розпорядження і вказівки відповідальної особи є обов'язковими для всіх працюючих на об'єкті. Охорона праці робітників повинна забезпечуватися видачою адміністрацією необхідних засобів індивідуального захисту (спеціального одягу, взуття та ін.).

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № орг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк	
											110
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата			

Виконанням заходів щодо колективного захисту робітників (огородження, освітлення) санітарно-побутовими приміщеннями і пристроями відповідно до діючих норм і характером виконуваних робіт. Робітникам повинні бути створені необхідні умови праці, харчування та відпочинку. Роботи виконуються в спецвзуття та спецодягу.

Всі особи, що знаходяться на будівельному майданчику, зобов'язані носити захисні каски. Санітарно-побутові приміщення повинні розміщуватися поза небезпечних зон. У вагончику для відпочинку робітників повинні перебувати і постійно поповнюватися аптечка з медикаментами, ноши, що фіксують шини та інші засоби для надання першої медичної допомоги.

Усі працюючі на будівельному майданчику повинні бути забезпечені питною водою. Рішення по техніці безпеки повинні враховуватися і знаходити відображення в проекті виконання робіт.

До виробництва вантажних робіт можуть бути допущені робітники: – які досягли вісімнадцятирічного віку; – які пройшли медичний огляд для визначення придатності за станом здоров'я до роботи за професією; – прослухали вступний інструктаж з техніки безпеки і виробничої санітарії; – пройшли інструктаж з техніки безпеки безпосередньо на робочому місці; – які пройшли спеціальне навчання, перевірку знань та мають посвідчення на право виробництва бетонних робіт.

Заготівля елементів опалубки і збірка щитів опалубки повинна виконуватися в спеціально відведеному для цього місці, позначеному на схемі, як місце для складування.

Елементи опалубки, готові щити, арматура і арматурні каркаси необхідно пакетувати з урахуванням умов їх підйому складування і транспортування (при необхідності) до місця монтажу. На ділянці, де ведуться монтажні роботи, не допускається виконання інших робіт і перебування сторонніх осіб.

Монтовані щити опалубки і арматурні каркаси слід піднімати плавно, без ривків, розгойдування і обертання. До початку виконання монтажних робіт необхідно встановити порядок обміну сигналами між виконробом, керівним

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № орг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк	
											111
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата			

монтажем і машиністом.

Всі сигнали подаються тільки старшим такелажником на монтажі, крім сигналу "Стоп", який може бути поданий будь-яким працівником, що помітили явну небезпеку. Піднімати монтовані елементи слід в два етапи: спочатку на висоту 20-30 см, потім після перевірки надійності стропування виробляти подальший підйом. Розстропування елементів, встановлених в проєктне положення, слід проводити після їх закріплення.

Під час переміщення вони повинні утримуватися від розгойдування і обертання гнучкими відтяжками. Переміщення робочих при бетонуванні дозволяється тільки за встановленими підмостками.

Ходити по укладеній арматурі допускається тільки за спеціальними настилами шириною не менше 0,6 м, покладеним на арматурний каркас. При ущільненні бетонної суміші електровібраторами переміщати вібратор за струмопровідні кабелі не допускається, а при перервах в роботі і при переході з одного місця на інше електровібратори необхідно вимикати. Бетонщики, що працюють з вібраторами, повинні мати кваліфікаційну групу з електробезпеки не нижче II.

При розбиранні опалубки необхідно вживати заходів проти випадкового падіння елементів опалубки. Розміщення на опалубці устаткування і матеріалів які не передбачені, а також знаходження людей, що безпосередньо не беруть участь у виробництві робіт на встановлених конструкціях опалубки не допускається.

Електрифікований інструмент, а також електропровід, що живить його повинні мати надійну ізоляцію. При отриманні електроінструмента слід шляхом зовнішнього огляду перевірити стан ізоляції проводу. Під час роботи з інструментом треба стежити за тим, щоб провід живлення не було пошкоджено.

Бетонщики, що працюють з електрифікованим інструментом, повинні знати заходи захисту від ураження струмом і вміти надати першу допомогу потерпілому. Вести роботи без ПВР заборонено.

Інв. № орг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 112
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

5.19 Охорона праці на будівельному майданчику

При виконанні будівельно-монтажних робіт відповідно до переліку проектних рішень необхідно дотримуватись вимог ДБН А.3.2-2-2009 “Охорона праці і промислова безпека у будівництві”, “Правил пожежної безпеки в Україні” НАПБ А.01.001-2014 в частині охорони довкілля.

Будівельно-монтажні роботи, які виконуються підрядними організаціями: загально-будівельні роботи надземної частини, опоряджувальні роботи, сантехнічні роботи, електротехнічні роботи, слабострумні мережі, влаштування систем автоматизації і сигналізації, пожежегасіння мають виконуватись згідно вимог ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві».

Перед початком робіт в місцях, де існує або може виникнути виробнича небезпека (незалежно від характеру роботи, що виконується), кожному відповідальному виконавцю робіт необхідно видавати наряд-допуск на виконання робіт підвищеної небезпеки за формою ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві».

Перед початком будівництва всі працівники будівельно-монтажних організацій повинні пройти інструктаж в відділі техніки безпеки підприємства по правилах безпеки та території підприємства та ознайомитись з правилами внутрішнього розпорядку.

Працівники будівельно-монтажних організацій повинні перебувати тільки на будівельному об'єкті і на тих робочих місцях, що передбачені планом робіт.

В свою чергу, забороняється вільне переміщення на будівельному майданчику працівників підприємства (у ПВР вказуються шляхи їх переміщення).

Під час виконання робіт необхідно вжити заходи із запобігання впливу на працівників шкідливих виробничих факторів

Під час виконання робіт по влаштуванню надземної частини і загально-будівельно-монтажних робіт, повинна бути передбачена система організаційно-технічних засобів запобігання впливу на працюючих шкідливих і небезпечних виробничих факторів.

Під час виконання опоряджувальних робіт необхідно передбачити засоби запобігання впливу на працівників небезпечних шкідливих виробничих факторів:

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № орг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 113
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата		

- підвищена забрудненість повітря в робочій зоні;
- розташування робочого місця поблизу перепаду на висоті 1,3 м і більше;
- гострі краї, шорсткість на поверхнях опоряджувальних матеріалів і конструкції;
- недостатня освітленість робочої зони, робочих місць.

Робочі місця для виконання опоряджувальних робіт, улаштування

фасадних систем на висоті повинні бути обладнанні засобами підмоцнування і сходами, драбинами для піднімання на них.

Виконробу проводити з бригадою спеціальний інструктаж з правил безпечного виконання будівельно-монтажних робіт. Кожен монтажник повинен розписатися в журналі інструктажу.

Електромонтажні та налагоджувальні роботи необхідно виконувати з урахуванням вимог роботи на висоті – згідно з вимогами НПАОП 0.00-1.15.

З точки зору електробезпеки умови роботи на будівництві вважаються зонами підвищеної небезпеки. Тимчасові електромережі виконуються тільки з ізольованих провідників і підвішуються на висоті 2,5 м над робочими місцями, 3,5 м над проходами і 6 м над проїздами.

Всі металеві частини машин з електроприводом повинні бути заземлені.

Вимикачі та рубильники повинні бути в захисному виконанні.

Під час виконання робіт на висоті, знизу під місцем виконання робіт необхідно визначити та огородити небезпечні зони. У разі суміщення робіт по одній вертикалі всі робочі місця повинні бути обладнанні захисними пристроями (настилами, сітками, козирками), встановленими на відстані не більше ніж 6,0м. по вертикалі від розміщеного нижче робочого місця.

Для запобігання падіння працюючих з висоти передбачено:

- першочергове улаштування постійних огорожувальних конструкцій;
- застосування огорожувальних пристроїв, що відповідають конструктивним і об'ємно-планувальним рішенням об'єкта, що споруджується, і задовольняють вимогам безпеки праці;

Зам. інв. №.					
	Підпис та дата				
	Інв. № орг.				
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата
08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ					
Арк					
114					

- визначення місця і способів кріплення страхувальних канатів і запобіжних поясів визначає виконроб.

Робочі місця і проходи до них на висоті 1,3 м та більше і відстані менше ніж 2 м. від межі перепаду по висоті повинні бути захищенні захисними огорожами.

Для переходу на робочі місця, розміщені на висоті, необхідно влаштувати перехідні містки.

Ширина проходів до робочих місць повинна бути не менше ніж 0,6м, а висота проходів у просвіті не менше ніж 1,8 м.

Сходи, що установлюються з ухилом понад 20 градусів необхідно огороджувати.

Найважливіше значення для здійснення безпечних умов праці має правильна організація будівельного майданчика.

Розміщення транспортних шляхів, ліній електропостачання, монтажних кранів, складських майданчиків, санітарно-побутових приміщень, і інших влаштувань повинно відповідати вказаному в проекті.

Загальні заходи з цих питань на стадії ПОБ, викладені на будівельному генеральному плані.

Встановити тимчасову огорожу. На ній повинні бути встановлені покажчики проїздів і проходів, дорожні знаки: “В’їзд”, “Виїзд”, “Обмеження максимальної швидкості руху 5 км/год.” та ін. Небезпечні зони огороджуються, або на їх межах встановлюються попереджувальні знаки та написи.

Огорожа території будівельного майданчика і ділянок виконання робіт повинна відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.8-43:2011.

Під час розробки будгенплану визначені небезпечні зони поблизу місць переміщення вантажів підйомно-транспортними засобами. Небезпечні зони в проекті позначені попереджувальними знаками, які повинні бути встановлені на буд майданчику.

Забороняється переносити краном вантажі над робочими місцями монтажників, інших робітників над кабінами автотранспорту.

На будмайданчику повинні бути виділені приміщення для розміщення засобів

Зам. інв. №.	Підпис та дата	Інв. № ориг.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 115
			Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата		

зв'язку, аптечок з медикаментами та іншими засобами надання першої допомоги потерпілим.

Всі роботи на будівельному майданчику вести згідно проекту виконання робіт, який розробляє генеральна підрядна організація.

Вести будівництво без проекту виконання робіт забороняється.

Висновки за розділом 5

1. В бакалаврській роботі розроблений будівельний генеральний план, визначена потреба в машинах і механізмах, в тимчасових будівлях та спорудах, воді, електроенергії.
2. На підставі визначення обсягів робіт складений календарний графік виконання робіт.
3. Визначені техніко-економічні показники по об'єкту.

Інв. № орг.	Підпис та дата	Зам. інв. №.							08-11.БКП.014. 00. 000 ПЗ	Арк 116
Вим	Кіл.	Арк	№ док	Підпис	Дата					

6. Охорона праці

У цьому розділі розглянуто питання охорони праці, що стосуються робіт з монтажу інженерних систем водо та газу постачання, опалення та вентиляції під час будівництва нового багатоквартирного житлового будинку з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями. На будівельно-монтажний персонал, що здійснює монтаж інженерних систем будівлі, впливають такі шкідливі виробничі фактори [42, 43]:

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'єкта

6.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць

Під час монтажу інженерного обладнання будівель і споруд монтажники повинні отримуватися правил охорони праці в будівництві [44], за якими потрібно дотримуватися заходів безпеки, зазначених у проектно-технологічній документації (ПОБ, ПВР тощо), і зокрема: під час виконання робіт на висоті робочі місця повинні бути обладнані вентиляцією, засобами пожежогасіння; додержанням заходів безпеки під час виконання робіт у траншеях і колодязях; додержанням спеціальних заходів безпеки під час травлення і знежирення трубопроводів.

Заготівлю та припасування труб необхідно виконувати в заготівельних майстернях. Виконання цих робіт на риштуваннях, призначених для монтажу трубопроводів, забороняється. Ліквідацію недоліків, виявлених під час випробувань змонтованої системи та обладнання, необхідно виконувати на підставі розроблених і затверджених замовником і генеральним підрядником разом із субпідрядними організаціями заходів щодо безпеки виконання цих робіт.

Встановлення та зняття перемичок (зв'язків) між змонтованим і діючим устаткуванням, а також підключення тимчасових установок до діючих систем (електричних, парових, технічних тощо) без письмового дозволу генерального підрядника і замовника не допускається.

Монтаж трубопроводів і повітроводів на естакадах необхідно виконувати з інвентарного риштування, обладнаного сходами для піднімання і спускання

					08-11.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
						117
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

працівників. Піднімання і спускання конструкціями естакад не допускається.

Забороняється перебування людей під обладнанням, що встановлюється, монтажними вузлами обладнання і трубопроводів до їх остаточного закріплення.

Опускати труби у закріплену траншею необхідно так, щоб не порушувати кріплення траншеї. Не дозволяється скочувати труби в траншею за допомогою ломів і ваг, а також використовувати розпірки кріплення траншей як опори для труб.

У приміщеннях знежирення трубопроводів забороняється користуватися відкритим вогнем і допускати іскроутворення. Місце, де проводиться знежирення, необхідно відгородити і позначити знаками безпеки. Електроустановки у зазначених приміщеннях повинні бути у пожежо-вибухобезпечному виконанні. Приміщення, в яких проводиться знежирення, повинно бути обладнано припливно-витяжною вентиляцією. У разі виконання робіт на відкритому повітрі працівники повинні перебувати з навітряної сторони. Працівники, зайняті на знежиренні трубопроводів, повинні бути забезпечені відповідними протигазами, спецодягом, рукавицями та гумовими рукавичками згідно з нормами безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам згідно з ДСТУ-Н Б А.3.2-1, ДСТУ ГОСТ 12.4.041.

Монтаж обладнання, трубопроводів і повітропроводів поблизу електричних мереж (у межах відстані, яка дорівнює найбільшій довжині вузла чи ланки трубопроводу, що монтується) виконується при знятій напрузі. За неможливості зняття напруги роботи необхідно виконувати за нарядом-допуском, затвердженим у визначеному порядку.

Під час продування труб стисненим повітрям забороняється перебувати в камерах і колодязях, де встановлено засувки, вентиля, крани тощо.

Під час продування трубопроводів необхідно встановлювати на кінцях труб щити для захисту очей від окалини та піску. Персоналу забороняється перебувати проти чи поблизу кінців труб, що продуваються.

Під час монтажу трубопроводів і обладнання стикування та з'єднання отворів і перевіряння їх збігу в деталях, що монтуються, необхідно виконувати за допомогою спеціального інструменту (конусних оправок, складальних пробок тощо). Перевіряти збіг отворів у деталях, що монтуються, пальцями рук не допускається.

Під час монтажу обладнання повинні бути вжиті заходи із запобігання самовільному чи випадковому його вмиканню. Під час монтажу обладнання з використанням домкратів необхідно вжиття заходів, що запобігають перекосу чи перекиданню домкратів.

6.1.2 Електробезпека

Живлення будівельного обладнання, а в майбутньому – офісної будівлі, та системи освітлення здійснюється від п/ст 10/0,4 кВ кабельними лініями, що прокладені в траншеях. Для живлення використовується трифазна чотирьохпровідна мережа із заземленою нейтраллю напругою 380/220 В. Відповідно з ГОСТ ПБЕ [45, 46] умови праці за ступенем небезпеки ураження

					08-11.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		118

працівників електричним струмом є умовами з підвищеною небезпекою, тому що підлога у приміщеннях, що будуються, є струмопровідною.

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам:

1) Для запобігання електротравм від контакту з нормально-струмопровідними елементами електроустаткування, необхідно:

- розміщувати неізольовані струмопровідні елементи в окремих приміщеннях з обмеженим доступом, у металевих шафах;

- використовувати засоби орієнтації в електроустаткуванні - написи, таблички, попереджувальні знаки;

- підвід кабелів до споживачів здійснювати у закритих конструкціях підлоги;

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

3) Електрозахисні засоби захисту

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

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

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

6.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

6.2.1 Мікроклімат

Основними нормативними документами, що регламентують параметри мікроклімату виробничих приміщень, є ДСН 3.3.6.042-99 [47]. Допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень наведені в таблиці 6.1. Робота з монтажу системи опалення та її обладнання відноситься до категорії Пб по важкості праці.

					08-11.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		119

Таблиця 6.1 – Допустимі норми параметрів повітря на постійних робочих місцях

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

6.2.2 Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується гранично допустимими концентраціями (ГДК) в мг/м³ [47].

Під час монтажу системи опалення виділяється пил нетоксичний, оксид вуглецю та пари бензину. При роботі системи вентиляції, провітрюванні у приміщенні може попадати пил та інші шкідливі речовини, які виділяються при технологічних процесах під час монтажу та знаходяться повітрі навколишнього середовища. Їх ГДК відповідно до [47] наведено в таблиці 6.2.

Для забезпечення допустимих показників мікроклімату та складу повітря робочої зони відповідно до ДБН проектом передбачені наступні рішення [48]:

- застосування пиловідсмоктуючих агрегатів з рукавними фільтрами, які встановлені безпосередньо на дільницях біля обладнання із яких очищене повітря поступає у виробниче приміщення;
- необхідно здійснювати контроль за ГДК шкідливих речовин у приміщенні;
- застосовувати природну вентиляцію: організовану та неорганізовану.

Таблиця 6.2 – Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин для повітря атмосфери в робочій зоні монтажника

Назва речовини	ГДК, мг/м ³		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньо добова	
Пил нетоксичний	0,5	0,15	4
Вуглець (окис СО)	3	1	4
Бензин (нафтовий)	5	1,5	4

6.2.3 Виробниче освітлення

Характеристика зорових робіт під час монтажу обладнання – середньої точності. Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 [49] розряд зорової роботи IV, підрозряд «а». Нормовані значення освітленості наведені в таблиці 6. 3.

					08-11.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
						120
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 6.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Характер 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	a	малий	темний	750	200	4	2,4

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

6.2.4 Виробничий шум

Під час монтажу системи опалення на будівництві джерелом шуму є будівельне обладнання, машини, механізми та переносний електроінструмент – механічний шум. При санітарно-гігієнічному нормуванні шуму використовують два методи:

- нормування за гранично допустимим спектром шуму;
- нормування рівня звуку за шкалою А шумоміра.

За характером спектру шум – широкопasmовий з безперервний спектром шириною більше октави; за тональною характеристикою – постійний; за походженням – гідродинамічний.

Допустимі рівні звукового тиску, рівні звуку і еквівалентні рівні звуку на робочих місцях приймаються за вимогами ДСН 32.23-85 [50] і наведені в 6.4.

Таблиця 6.4 – Допустимі рівні звукового тиску

Робоче місце	Рівні звукового тиску в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц									Рівні звукового тиску, ДБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
На постійних робочих місцях у виробничих приміщеннях та на території підприємства	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Для зменшення рівня шуму до допустимого двигуни виконуються в металевому кожусі, а також виконують змащення, застосовують пластмасові деталі, використовують протишумні навушники, які закривають вушну раковину.

6.2.5 Виробничі вібрації

Вібрацією називають механічні коливання пружних тіл або систем, коли відбувається переміщення центра їх ваги в просторі відносно статичного стану. Загальна вібрація передається на тіло через опорні поверхні людини, що стоїть чи сидить (підосви ніг або сидниці).

Допустимі рівні загальної вібрації на робочих місцях приймаються за вимогами ДСН 32.23-85 [51] і наведені в таблиці 6.5.

Таблиця 6.5 – Допустимі рівні вібрації на постійних 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	<u>1,3</u> 108	<u>0,45</u> 99	<u>0,22</u> 93	<u>0,2</u> 92	<u>0,2</u> 92	<u>0,2</u> 92	-	-	-	-

В чисельнику середньоквадратичне значення вібрації, м/с 10^{-2} , знаменнику - логарифмічні рівні вібрації, дБ.

Основними методами колективного віброзахисту є зниження вібрації шляхом дії на джерело виникнення: відстрочка від режиму резонанс; динамічне гасіння коливань, заміна конструктивних елементів устаток і будівельних конструкцій. Засоби індивідуального захисту діляться на засоби для ніг, рук та тіла працюючого.

6.3 Пожежна безпека

Пожежну безпеку промислових і інших об'єктів регламентують Правила пожежної безпеки в Україні [52, 53]. Пожежо- вибухонебезпечність речовин і матеріалів визначається за ДСТУ 8829: 2019 [54], за якою визначається категорія приміщень за вибуховою та пожежною безпекою [55].

Отже, приміщення багатоквартирного житлового будинку з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями, де здійснюється монтаж системводо та газу постачання, опалення та вентиляції, за вибухонебезпечністю та пожежонебезпечністю відноситься до категорії Д (зниженопожежонебезпечна) – в них знаходяться речовини і/або матеріали, що зазначені вище для категорій приміщень В (крім горючих газів, горючих пилу і/або волокон), а також негорючі речовини і/або матеріали в холодному стані (за температури

навколишнього середовища), за умов, що приміщення, в яких знаходяться (зберігаються, переробляються, транспортуються) зазначені вище речовини і/або матеріали, не відносяться до категорій А, Б або В з зонами П-ІІІ (місця, де за межами приміщення, в якому використовуються горючі рідини з температурою спалаху $> 61^{\circ}\text{C}$ або тверді горючі речовини, горючий пил, волокна, тверді горючі речовини).

Пожежо- вибухонебезпечність речовин і матеріалів – сукупність властивостей, що характеризують їхню здатність до виникнення і поширення горіння. Наслідком горіння, залежно від його швидкості та умов протікання, можуть бути пожежа або вибух. Пожежо- вибухонебезпечність речовин і матеріалів визначають показниками, вибір яких залежить від агрегатного стану речовини (матеріалу), та умов їхнього застосування.

Будівля, в якій розташовані ці приміщення, характеризується ІІІ ступенем вогнестійкості.

До ІІІ 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 хвилинах) та максимальні межі поширення вогню по них (см) за ДБН В.1.1.7-2016 [56] наведено в таблиці 6.6.

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

Ступінь вогнестійкості і будинків	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвилинали) 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, E 30, M1	E1 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Не нормуються	

Протипожежні перешкоди і мінімальні межі їх вогнестійкості за ДБН В.1.1.7-2016 [56] наведено в таблиці 6.7.

					08-11.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		123

Таблиця 6.7 – Протипожежні перешкоди та мінімальні межі їх вогнестійкості

Протипожежні перешкоди	Типи проти-пожежних перешкод або їх елементів	Мінімальна межа вогнестійкості протипожежної перешкоди (у хвиликах)	Тип заповнення прорізів, не нижче	Тип протипожежного тамбур-шлюзу, не нижче
Стіни	3	REI 45	2	2
Перегородки	2	EI 15	3	2
Перекриття	4	REI 15	3	2

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 будинків і споруд слід приймати за таблицею 6.8 (знаменник) [56].

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

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

На території об'єкта на час будівництва встановлено 3 газових вогнегасника ВВК-7 та 24 порошкових вогнегасника ВВП-5 (ВП-5) [57].

6.4 Висновки до розділу 6

В розділі «Охорона праці» проаналізовано умови праці монтажників, виявлені небезпечні та шкідливі виробничі фактори, розглянуто заходи щодо покращення умов праці, виконано розрахунок освітлення будівельного майданчику, був досліджений вплив шкідливих факторів: виробничий шум та пожежовибухонебезпека на будівельному майданчику.

ВИСНОВКИ

У межах бакалаврського кваліфікаційного проєкту було комплексно розроблено проєкт багатоквартирного житлового будинку в місті Вінниця. Проєкт охоплює всі ключові етапи проектування та організації будівництва — від містобудівного аналізу до питань охорони праці.

У вступній частині обґрунтовано актуальність проєкту з урахуванням зростання урбанізації, внутрішньої міграції населення та потреб у комфортному житлі. Проєктна пропозиція орієнтована на створення енергоефективного, безпечного та архітектурно привабливого житлового середовища.

У першому розділі запропоновано оптимальні архітектурно-планувальні та конструктивні рішення із врахуванням особливостей ділянки, кліматичних умов та сучасних стандартів енергоощадності. У другому розділі виконано точний розрахунок монолітних плит перекриття, які відповідають усім нормам міцності, жорсткості та довговічності. Третій розділ присвячено підбору фундаментів з урахуванням інженерно-геологічних умов, економічної доцільності та конструктивних вимог.

У четвертому та п'ятому розділах опрацьовано технологію та організацію будівельного виробництва: вибір будівельних механізмів, планування трудових ресурсів, календарне планування та кошторисна оцінка, що забезпечують ефективне і раціональне виконання робіт. Шостий розділ зосереджено на питаннях охорони праці, зокрема впровадженні комплексу заходів, що мінімізують ризики та гарантують безпечне середовище для працівників.

Отже, проєкт засвідчує високий рівень технічної підготовки, системний підхід до вирішення завдань житлового будівництва та здатність автора застосовувати набуті знання в практичному проєктуванні.

					08-11.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
						125
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН В.1.2-14:2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. — Київ: Мінрегіон України, 2018. 30 с.
2. ДБН В.1.2.-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. (Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів). [Чинний від 2007-01-01]. Київ: Мінбуд України, 2006. 59 с.
3. ДБН В 1.1-12:2014. Будівництво у сейсмічних районах України. [Чинний від 2014-10-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2014. 110 с.
4. Портал Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва URL: https://e-construction.gov.ua/document_detail_tep/doc_id=3343074308049078227
5. ДСТУ 4479:2005. Речовини вогнезахисні водорозчинні для деревини. Загальні технічні вимоги та методи випробування. — Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 20 с.
6. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. [Чинний від 2022-09-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2022. 27 с.
7. ДСТУ-Н Б В.2.6-189:2013. Настанова з визначення показників теплозахисної якості огорожувальних конструкцій будівель. — [Чинний від 01.01.2014]. — К. : Мінрегіон України, 2013. 58 с
8. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. — Київ: Мінрегіон України, 2012. 48 с
9. ДСТУ Б В.2.7-144:2007. Будівельні матеріали. Труби для мереж холодного та гарячого водопостачання із поліпропілену. Технічні умови (EN ISO 15874-2:2003, MOD). — Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 25 с.
10. ДСТУ Б В.2.7-140:2007 Труби з поліпропілену та фасонні вироби до них для внутрішньої каналізації будинків і споруд. Технічні умови (EN ISO 1451:1998, MOD) [Чинний від 2010-04-29]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2008. 32 с.
11. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи . [Чинний від 2007-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2011. 75 с.
12. ДСТУ Б В. 2.6-156:2010. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування. [Чинний від 2011-06-01]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2011. 118 с.
13. Войцехівський О.В., Журавський О.Д., Байда Д.М. Розрахунок залізобетонних конструкцій з використанням спрощених діаграм деформування матеріалів: навч.посіб., Київ, 2017, 168 с.
14. ДСТУ Б В.2.1-2-96. Основи та фундаменти будинків і споруд. Основні положення проектування. — Київ: Держбуд України, 1996. 36 с
15. ДБН В.2.1-10-2009. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення проектування Основні положення. Зі зміною 1, 2. [Чинний від 2009-07-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 161 с.

					08-11.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
						126
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

16. ДБН А.2.2-3:2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво. — [Чинний від 01.01.2015]. — Київ: Мінрегіон України, 2014. 35 с.
17. Кошторисні норми України. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Вказівки щодо застосування ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи. [Чинний від 2021-06-15]. Київ: Мінрегіон України, 2021. 12 с.
18. Баштові крани. Запасні частини. Інструкція по експлуатації. URL: <https://www.plasma.com.ua/pto/kran/product410.html> (дата звернення 30.05.2024)
19. Дудар І.Н., Прилипко Т.В., Потапова Т.Е. Довідник нормативно-технічних даних для проектів виконання комплексу робіт по зведенню надземної частини будівель і споруд: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2006. 114 с.
20. Черненко В.К., Ярмоленко М.Г., Батура Г.М. Технологія будівельного виробництва: підручник. Київ: Вища школа, 2002. 430с
21. ДСТУ EN ISO 14120:2019. Захисні огороження машин. Вимоги безпеки. Загальні принципи проектування та виготовлення [Текст] / Національний стандарт України; введено вперше. — Київ : Держспоживстандарт України, 2019. 27 с.
22. ДБН А.3 .2 -2:2009. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. [Чинний від 2010-01-27]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. 126 с.
23. ДБН В. 1.1.7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-06-01]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2017. 35 с.
24. ДБН А.3.1-5:2016. Організація будівельного виробництва. [Чинний від 2017-01-01]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2016. 49 с.
25. ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об'єктів. [Чинний від 1993-11-12]. Київ: Мінрегіонбуд України, 1993. 40 с.
26. ДБН А. 2.2-1:2021. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС). [Чинний від 2022-09-01]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2017. 26 с.
27. ДСНіП «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ МОЗ № 248 від 08.04.2014. [Чинний від 2014-05-30]. URL: http://online.budstandart.com.ua/catalog/doc-page.html?id_doc=58073.
28. ДСТУ-Н Б А 3.2-1: 2007. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використання в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва. [Чинний від 2007-12-01]. URL: <https://profidom.com.ua/a-3/a-3-2/824-dstu-n-b-a-3-2-12007-nastanova-shhodo-viznachenna-nebezpechnih-i-shkidlivih-faktoriv->.
29. ДБН А.3.2-2-2009. ССБП. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. [Чинний від 2009-01-27]. Вид. офіц. Київ. : Мінрегіонбуд України, 2009. 116 с.

					08-11.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
						127
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

30. ДСТУ Б В.2.5-82:2016. Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом. [Чинний від 2017-04-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 109 с.
31. НПАОП 40.1-1.32-01. (ДНАОП 0.00-1.32-01). Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. [Чинний від 2002-01-01]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0272203-01#Text>.
32. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Постанова МОЗ № 42 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=1972>.
33. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2013. 149 с.
- 03-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2018. 133 с.
34. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Постанова МОЗ № 37 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://document.ua/sanitarni-normi-virobnichogo-shumu-ultrazvuku-ta-infrazvuku-nor4878.html>.
35. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. Постанова МОЗ № 39 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99>.
36. НАПБ А.01.001-14. Правила пожежної безпеки в Україні. [Чинний від 2021-01-22]. Вид. офіц. К. : МВС України, 2014. 47 с.
37. ДСТУ 8828:2019. Пожежна безпека. Загальні положення. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 84 с.
38. ДСТУ 8829:2019. Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 75 с.
39. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпек. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2016. 31 с.
40. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-02-01]. Вид. офіц. К. : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. 35 с.
41. Про затвердження Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників. Наказ МВС № 765 від 28.10.2020. [Чинний від 2021-01-26]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0225-18#Text>.

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

43. ДСТУ-Н Б А 3.2-1: 2007. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використання в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва. [Чинний від 2007-12-01]. URL: <https://profidom.com.ua/a-3/a-3-2/824-dstu-n-b-a-3-2-12007-nastanova-shhodo-viznachenna-nebezpechnih-i-shkidlivih-faktoriv->.

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

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

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

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

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

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

50. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Постанова МОЗ № 37 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://document.ua/sanitarni-normi-virobnichogo-shumu-ultrazvuku-ta-infrazvuku-nor4878.html>.

51. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. Постанова МОЗ № 39 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99>.

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

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

54. ДСТУ 8829:2019. Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 75 с.

55. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та

					08-11.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
						129
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною безпекою. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2016. 31 с.

56. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-02-01]. Вид. офіц. К. : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. 35 с.

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

58. ДСНіП «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ МОЗ № 248 від 08.04.2014. [Чинний від 2014-05-30]. URL:

http://online.budstandart.com.ua/catalog/doc-page.html?id_doc=58073.

59. ДСТУ-Н Б А 3.2-1: 2007. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використання в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва. [Чинний від 2007-12-01]. URL: <https://profidom.com.ua/a-3/a-3-2/824-dstu-n-b-a-3-2-12007-nastanova-shhodo-viznachenna-nebezpechnih-i-shkidlivih-faktoriv->

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

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

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

					08-11.БКП.014.00.000 ПЗ	Арк.
						130
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТОК А

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Назва роботи: Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку з
вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями

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

Підрозділ БМГА, ФБЦЕІ, гр. Б-21
(кафедра, факультет, навчальна група)

Коефіцієнт подібності текстових запозичень, виявлених у роботі
системою StrikePlagiarism 36.23 %

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)

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

(підпис)

(підпис)

Особа, відповідальна за перевірку (підпис)

Блацук Н.В.
(прізвище, ініціали)

З висновком експертної комісії ознайомлений(-на)

Керівник (підпис)

Блацук Н.В., доцент кафедри БМГА
(прізвище, ініціали, посада)

Здобувач (підпис) Левінський І.С.

(прізвище, ініціали)

Вінницький національний технічний університет
Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії
Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури
Рівень вищої освіти I (бакалаврський)
Галузь знань 19 – Архітектура та будівництво
Спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма 192 – Промислове та цивільне будівництво



ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТУ

Левінському Іллі Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями

Керівник проєкту Блащук Н.В., 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. Термін подання студентом проєкту 2.06.2025

3. Вхідні дані до проєкту: Архітектурно-будівельні рішення. Проєктування багатоквартирного житлового будинку із цокольним поверхом. Конструктивна схема безкаркасна, з поперечними та повздовжніми несучими цегляними стінами. Перекриття — монолітні плити. Фундаменти — стрічкові, мілкого закладання

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки Вступ

1. Архітектурно-будівельні рішення (специфікації на віконні та дверні прорізи, експлікація підлог, теплотехнічний розрахунок зовнішнього огороження).

2. Конструктивні рішення (розрахунок монолітної плити переkritтя).

3. Основи та фундаменти (проєктування та конструювання фундаменту мілкого закладання, фундаменту на забивних палях та бурових палях.)

4. Технологія будівельного виробництва (технологічна карта на зведення надземної частини будівлі).

5. Організація будівельного виробництва (розробка будгенплану та календарного графіку).

6. Розробка заходів з охорони праці. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Архітектурно-будівельні рішення – 2-3 арк. (фасад, генеральний план, плани, план покрівлі, розріз, вузли)

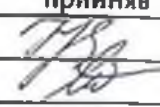
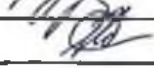
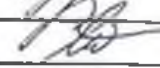
2. Конструктивні рішення – 1 арк. (робочі креслення моноліт залізобетонної перекриття)

3. Основи та фундаменти – 1 арк. (план фундаментів, геологічний розріз, роб креслення фундаментів)

4. Технологія будівельного виробництва – 1 арк. (технологічні схеми виконання робіт, календарний графік робіт на зведення надземної частини будівлі, техніко-економічні показники)

5. Організація будівельного виробництва 1-2 арк. (сітковий або календарний графік будгеплан).

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1-5 розділи	к.т.н., доц. Блащук Н. В.		
Охорона праці	к.пед.н. Кобилянська І. М.		

7. Дата видачі завдання 15 травня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Архітектурно-будівельні рішення	04.05-07.05.25	викон
2	Конструктивні рішення	08.05-12.05.25	викон
3	Основи та фундаменти	13.05-15.05.25	викон
4	Технологія будівельного виробництва	16.05-21.05.25	викон
5	Організація будівельного виробництва	22.05-27.05.25	викон
6	Охорона праці	28.05-01.06.25	викон
7	Попередній захист	01.06-03.06.25	викон
8	Рецензування	04.06-05.06.25	викон

Студент

(підпис)

Левінський І.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

(підпис)

Блащук Н. В.

(прізвище та ініціали)

ДОДАТОК В

Вихідні дані для розрахунку:

$b = 1 \text{ м}$

$h = 0.22 \text{ м}$

$Z_{s1} = 0.02 \text{ м}$

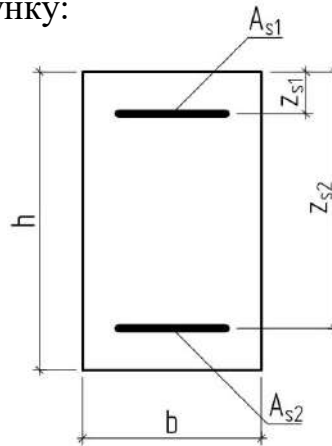
$Z_{s2} = 0.2 \text{ м}$

$A_{s1} = 0.000791 \text{ м}^2$

$A_{s2} = 0.001781 \text{ м}^2$

Бетон С25/30

Арматура А500С



Результати розрахунку:

Крок	Момент, кН·м	Кривизна, $1/r$	Напруження в арматурі s_1 , МПа	Напруження в арматурі s_2 , МПа
0	0	0	0	0
1	50	0.00535	46	-156
2	72	0.00783	70	-225
3	92	0.01021	95	-291
4	111	0.0125	120	-353
5	129	0.0147	145	-411
6	138	0.02242	181	-435
7	140	0.03218	209	-435
8	140	0.04258	234	-435
9	141	0.0533	258	-435
10	141	0.0765	309	-435

Знаходимо кривизну ($1/r$) та напруження в розтягнутій (σ_{s2x}) та стиснутій (σ_{s1x}) арматурі при експлуатаційному навантаженні:

При $M_{\text{експл.}} = 72,42 \text{ кН·м}$ вираховуємо інтерполяцією:

$$(1/r) = 0,00783 + (72,42 - 72) \cdot (0,01021 - 0,00783) / (92 - 72) = 0,00788.$$

$$\sigma_{s1x} = 70 + (72,42 - 72) \cdot (95 - 70) / (92 - 72) = 70,53 \text{ МПа.}$$

$$\sigma_{s2x} = 225 + (72,42 - 72) \cdot (291 - 225) / (92 - 72) = 226,39 \text{ МПа.}$$

$$\varepsilon_s = \varepsilon_{s2} = \sigma_s / E = 226,39 / 1,9 \cdot 10^5 = 119,15 \text{ МПа.}$$

ДОДАТОК Г

Вихідні дані для розрахунку:

$b = 1 \text{ м}$

$h = 0.22 \text{ м}$

$Z_{s1} = 0.02 \text{ м}$

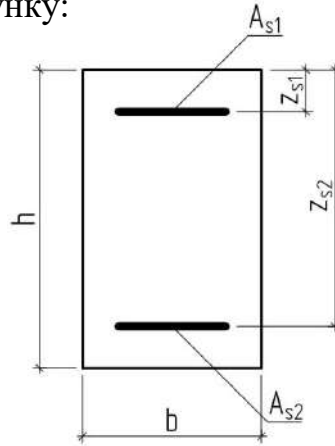
$Z_{s2} = 0.2 \text{ м}$

$A_{s1} = 0.001781 \text{ м}^2$

$A_{s2} = 0.000791 \text{ м}^2$

Бетон С25/30

Арматура А500С



Результати розрахунку:

Крок	Момент, кН·м	Кривизна, $1/r$	Напруження в арматурі s_1 , МПа	Напруження в арматурі s_2 , МПа
0	0	0	0	0
1	40	0.00813	35	-272
2	59	0.01201	53	-401
3	64	0.01871	59	-435
4	64	0.02718	58	-435
5	64	0.03606	55	-435
6	65	0.05405	48	-435
7	65	0.07195	42	-435
8	65	0.08945	38	-435
9	65	0.10653	35	-435
10	65	0.14182	34	-435

Знаходимо кривизну ($1/r$) та напруження в розтягнутій (σ_{s2x}) та стиснутій (σ_{s1x}) арматурі при експлуатаційному навантаженні:

$$M_{експл.} = (N_{ед.} \cdot (1/b)) \cdot e = (749,12 \cdot (1/1,5)) \cdot 0,06 = 29,96 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$e = ((h/2) - 0,05) = 0,22/2 - 0,05 = 0,06 \text{ м.}$$

При $M_{експл.} = 29,96$ кН·м вираховуємо інтерполяцією:

$$(1/r) = 0 + (29,96 - 0) \cdot (0,00813 - 0) / (40 - 0) = 0,0061.$$

ДОДАТОК Д

Форма № 1

Житлова будівля

Локальний кошторис на будівельні роботи № 1-2-1
на Фундамент мілкового закладання
ТЕП фундаментів

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 16,590 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 0,06 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата 1,250 тис. грн.
Середній розряд робіт 3,4 розряд

Складений в поточних цінах станом на "15 травня" 2025 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										тих, що обслуговують машини	
										на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	E1-16-1	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими електричними на гусеничному ході з ковшом місткістю 2,5 [1, 5-3] м3, група ґрунтів 1	1000м3	0,0326	<u>2744,21</u> 158,51	<u>2581,64</u> 808,64	89	5	<u>84</u> 26	<u>8,26</u> 41,3838	<u>0,27</u> 1,35
2	E6-1-1	Улаштування бетонної підготовки	100м3	0,018	<u>69945,46</u> 3294,47	<u>1898,95</u> 520,67	1259	59	<u>34</u> 9	<u>195,75</u> 25,4989	<u>3,52</u> 0,46
3	ЕД6-50-20	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки з щитів опалубки площею понад 1 м2 до 2 м2 для улаштування фундаментів стрічкових, шириною, мм понад 1000	100м3	0,1128	<u>6287,64</u> 2865,07	<u>177,50</u> 55,28	709	323	<u>20</u> 6	<u>149,3</u> 2,9529	<u>16,84</u> 0,33
4	C124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	0,62	<u>8802,28</u> -	<u>-</u> -	5457	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	ЕД6-63-9	Встановлення арматури окремими стрижнями із в'язанням вузлів в масиви, окремі фундаменти і плитні основи з арматурою у вигляді каркасів, діаметр арматури, мм понад 8 до 12	т	0,62	<u>738,73</u> 644,01	<u>65,77</u> 22,00	458	399	<u>41</u> 14	<u>31,6</u> 1,3334	<u>19,59</u> 0,83
6	С1424-11600	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	11,28	<u>655,81</u> -	- -	7398	-	- -	- -	- -
7	ЕД6-65-2	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Масиви, окремі фундаменти і плитні основи, об'єм конструкцій, м3 понад 3 до 5	100м3	0,1128	<u>3139,90</u> 1127,28	<u>2004,95</u> 624,35	354	127	<u>226</u> 70	<u>61</u> 33,354	<u>6,88</u> 3,76
8	Е1-28-1	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 96 кВт [130 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 1	1000м3	0,00079	<u>925,19</u> -	<u>925,19</u> 158,21	1	-	<u>1</u> -	<u>-</u> 7,3712	<u>-</u> 0,01
9	Е1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	0,0079	<u>619,28</u> 339,29	<u>279,99</u> 83,44	5	3	<u>2</u> 1	<u>18,36</u> 5,1175	<u>0,15</u> 0,04
		Разом прямі витрати по кошторису					15730	916	<u>408</u> 126		<u>47,25</u> 6,78
		Разом будівельні роботи, грн.					15730				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					14406				
		всього заробітна плата, грн.					1042				
		Загальновиробничі витрати, грн.					860				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					6,45				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					208				
		Всього будівельні роботи, грн.					16590				

		Всього по кошторису					16590				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.					60				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Кошторисна заробітна плата, грн.					1250				

Склав Левінський І.С.
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірів Блащук Н.В
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Житлова будівля

Локальний кошторис на будівельні роботи № 1-2-2
на Фундамент на забивних палях
ТЕП фундаментів

Основа:	Кошторисна вартість	33,464 тис. грн.
креслення (специфікації) №	Кошторисна трудомісткість	0,064 тис.люд.-год.
	Кошторисна заробітна плата	1,381 тис. грн.
	Середній розряд робіт	3,7 розряд

Складений в поточних цінах станом на “15 травня” 2025 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.		
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин		
						заробітної плати			в тому числі заробітної плати	в тому числі заробітної плати	тих, що обслуговують машини	
											на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	E1-16-1	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими електричними на гусеничному ході з ковшом місткістю 2,5 [1, 5-3] м3, група ґрунтів 1	1000м3	0,0326	<u>2744,21</u> 158,51	<u>2581,64</u> 808,64	89	5	<u>84</u> 26	<u>8,26</u> 41,3838	<u>0,27</u> 1,35	
2	E5-2-5	Заглиблення дизель-молотом на екскаваторі залізобетонних паль довжиною до 12 м у ґрунти групи 1	м3	6,03	<u>616,82</u> 69,94	<u>507,68</u> 53,64	3719	422	<u>3061</u> 323	<u>3,39</u> 2,5862	<u>20,44</u> 15,59	
3	C1411-139	Палі квадратного та прямокутного перерізу суцільні та з круглою порожниною, довжина 9-12 м, периметр боків до 1200 мм	м	154	<u>148,60</u> -	<u>-</u> -	22884	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -	
4	E6-1-1	Улаштування бетонної підготовки	100м3	0,0036	<u>69945,46</u> 3294,47	<u>1898,95</u> 520,67	252	12	<u>7</u> 2	<u>195,75</u> 25,4989	<u>0,7</u> 0,09	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	ЕД6-50-20	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки з щитів опалубки площею понад 1 м2 до 2 м2 для улаштування фундаментів стрічкових, шириною, мм понад 1000	100м3	0,0438	<u>6287,64</u> 2865,07	<u>177,50</u> 55,28	275	125	<u>8</u> 2	<u>149,3</u> 2,9529	<u>6,54</u> 0,13
6	С124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	0,24	<u>8802,28</u> -	- -	2113	-	- -	- -	- -
7	ЕД6-63-9	Встановлення арматури окремими стрижнями із в'язанням вузлів в масиви, окремі фундаменти і плитні основи з арматурою у вигляді каркасів, діаметр арматури, мм понад 8 до 12	т	0,24	<u>738,73</u> 644,01	<u>65,77</u> 22,00	177	155	<u>16</u> 5	<u>31,6</u> 1,3334	<u>7,58</u> 0,32
8	С1424-11600	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	4,38	<u>655,81</u> -	- -	2872	-	- -	- -	- -
9	ЕД6-65-2	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Масиви, окремі фундаменти і плитні основи, об'єм конструкцій, м3 понад 3 до 5	100м3	0,0438	<u>3139,90</u> 1127,28	<u>2004,95</u> 624,35	138	49	<u>88</u> 27	<u>61</u> 33,354	<u>2,67</u> 1,46
10	Е1-29-1	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 132 кВт [180 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 1	1000м3	0,00149	<u>674,21</u> -	<u>674,21</u> 97,71	1	-	<u>1</u> -	- 4,6206	- 0,01
11	Е1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	0,0149	<u>619,28</u> 339,29	<u>279,99</u> 83,44	9	5	<u>4</u> 1	<u>18,36</u> 5,1175	<u>0,27</u> 0,08
		Разом прямі витрати по кошторису					32529	773	<u>3269</u> 386		<u>38,47</u> 19,03
		Разом будівельні роботи, грн.					32529				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					28487				
		всього заробітна плата, грн.					1159				
		Загальновиробничі витрати, грн.					935				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					6,86				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					222				
		Всього будівельні роботи, грн.					33464				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

		Всього по кошторису					33464				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.					64				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					1381				

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Левінський І.С.

Перевірів

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Блащук Н.В

Житлова будівля

Локальний кошторис на будівельні роботи № 1-2-3
на Фундамент на бурових палях
ТЕП фундаментів

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 46,902 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 0,244 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата 5,143 тис. грн.
Середній розряд робіт 3,7 розряд

Складений в поточних цінах станом на "15 травня" 2025 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										тих, що обслуговують машини	
										на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	E1-16-1	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими електричними на гусеничному ході з ковшом місткістю 2,5 [1, 5-3] м3, група ґрунтів 1	1000м3	0,0326	2744,21 158,51	2581,64 808,64	89	5	84 26	8,26 41,3838	0,27 1,35
2	C124-24	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 16-18 мм	т	0,14	8379,49 -	- -	1173	-	- -	- -	- -
3	E5-33-1	Улаштування залізобетонних буронабивних паль діаметром до 1020 мм у ґрунтах групи 1-2	м3	10,55	1609,23 119,11	1395,69 228,90	16977	1257	14725 2415	5,71 11,7595	60,24 124,06
4	C1424-11612	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм	м3	10,55	676,43 -	- -	7136	-	- -	- -	- -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	E6-1-1	Улаштування бетонної підготовки	100м3	0,04605	<u>69945,46</u> 3294,47	<u>1898,95</u> 520,67	3221	152	<u>87</u> 24	<u>195,75</u> 25,4989	<u>9,01</u> 1,17
6	ЕД6-50-20	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки з щитів опалубки площею понад 1 м2 до 2 м2 для улаштування фундаментів стрічкових, шириною, мм понад 1000	100м3	0,0498	<u>6287,64</u> 2865,07	<u>177,50</u> 55,28	313	143	<u>9</u> 3	<u>149,3</u> 2,9529	<u>7,44</u> 0,15
7	C124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	0,274	<u>8802,28</u> -	<u>-</u> -	2412	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
8	ЕД6-63-9	Встановлення арматури окремими стрижнями із в'язанням вузлів в масиви, окремі фундаменти і плитні основи з арматурою у вигляді каркасів, діаметр арматури, мм понад 8 до 12	т	0,274	<u>738,73</u> 644,01	<u>65,77</u> 22,00	202	176	<u>18</u> 6	<u>31,6</u> 1,3334	<u>8,66</u> 0,37
9	C1424-11600	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	17,85	<u>655,81</u> -	<u>-</u> -	11706	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
10	ЕД6-65-2	Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Масиви, окремі фундаменти і плитні основи, об'єм конструкцій, м3 понад 3 до 5	100м3	0,0498	<u>3139,90</u> 1127,28	<u>2004,95</u> 624,35	156	56	<u>100</u> 31	<u>61</u> 33,354	<u>3,04</u> 1,66
11	E1-29-1	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 132 кВт [180 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 1	1000м3	0,00137	<u>674,21</u> -	<u>674,21</u> 97,71	1	-	<u>1</u> -	<u>-</u> 4,6206	<u>-</u> 0,01
12	E1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	0,0137	<u>619,28</u> 339,29	<u>279,99</u> 83,44	8	5	<u>3</u> 1	<u>18,36</u> 5,1175	<u>0,25</u> 0,07
		Разом прямі витрати по кошторису					43394	1794	<u>15027</u> 2506		<u>88,91</u> 128,84
		Разом будівельні роботи, грн.					43394				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					26573				
		всього заробітна плата, грн.					4300				
		Загальновиробничі витрати, грн.					3508				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					26,08				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					843				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Всього будівельні роботи, грн.					46902				

		Всього по кошторису					46902				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.					244				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					5143				

Склав Левінський І.С.
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірів Блащук Н.В
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Будівництво багатоповерхового житлового будинку по вул.Привокзальна, м.Вінниця
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторисний розрахунок на будівельні роботи № 01-001-001

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

ОСНОВА:	Кошторисна вартість	14 646,488	тис. грн.
креслення(специфікації)№	Кошторисна трудомісткість	57,54057	тис. люд.-год
	Кошторисна заробітна плата	4 807,307	тис. грн.
	Середній розряд робіт	3,7	розряд

Складений в поточних цінах станом на 23 квітня 2025 р.

№ Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслугову- ванням машин	
					Всього	експлуа- тації машин	Всього	заробітної плати	експлуа- тації машин	тих, що обслуговують машини	
					заробітної плати	в тому числі заробітної плати					
										на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Розділ № 1 Підземна частина									
1	КБ1-12-7	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами 'драглайн' або 'зворотна лопата' з ковшом місткістю 0,65 [0,5-1] м3, група ґрунтів 1	1000 м3 ґрунту	0,437	19 554,42	18 776,36	8 545	340	8 205	11,9500	5,22
					778,06	3 833,61			1 675	39,2751	17,16
2	КБ1-17-7	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,65 [0,5-1] м3, група ґрунтів 1	1000 м3 ґрунту	1,02	29 388,46	28 468,19	29 976	903	29 038	13,6000	13,87
					885,50	5 729,94			5 845	57,6810	58,83
3	КБ1-164-1	Розробка ґрунту вручну в траншеях глибиною до 2 м без кріплень з укосами, група ґрунтів 1	100м3 ґрунту	1,697	12 772,20	-	21 674	21 674	-	200,6000	340,42
					12 772,20	-			-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	КБ30-71-1	Улаштування гравійно-піщаної підготовки	1 м3 підготовки	68,1	1 605,36	599,18	109 325	12 977	40 804	2,6900	183,19
					190,56	186,90			12 728	1,9359	131,83
5	КБ6-52-5	Збирання та розбирання деревометалевої модульної опалубки типу 'Пері' для улаштування стін товщиною понад 250 мм до 400 мм глухих	100 м3 залізобетону в ділі	4,263	102 064,19	51 561,28	435 100	198 479	219 806	576,7200	2 458,56
					46 558,61	19 829,34			84 532	220,3312	939,27
6	КБ30-6-1	Установлення арматурних сіток в монолітних фундаментах	1 т арматури	17,0	6 395,38	-	108 721	105 827	-	79,8600	1 357,62
					6 225,09	-			-	-	-
7	КБ6-1-20	Улаштування стрічкових фундаментів бетонних	100м3 бетону, бугобетону і залізобетону в ділі	4,263	329 931,83	8 510,04	1 406 499	117 140	36 278	369,9300	1 577,01
					27 478,40	3 338,25			14 231	36,8869	157,25
8	КБ6-1-1	Улаштування бетонної підготовки	100м3 бетону, бугобетону і залізобетону в ділі	0,2625	288 495,39	2 459,78	75 730	2 702	646	150,7000	39,56
					10 294,32	965,14			253	10,6641	2,80
9	КБ8-3-5	Гідроізоляція стін, фундаментів бокова обклеювальна по вирівненій поверхні будового мурування, цеглі й бетону в 2 шари	100 м2 поверхні, що ізолюється	5,9	25 884,41	-	152 718	23 448	-	49,7900	293,76
					3 974,24	-			-	-	-
10	КБ11-5-1	Улаштування гідроізоляції з поліетиленової плівки на бутилкаучуковому клеї із захистом руберойдом, перший шар	100 м2 поверхні ізоляції	5,25	39 640,17	26,03	208 111	97 999	137	218,0400	1 144,71
					18 666,40	22,16			116	0,2664	1,40
11	КБ26-32-1	Теплоізоляція стін і колон прямокутних виробами з волокнистих і зернистих матеріалів на бітумі	1 м3 ізоляції	590,0	6 381,73	-	3 765 221	1 527 038	-	32,0600	18 915,40
					2 588,20	-			-	-	-
12	КБ11-11-3	Улаштування стяжок цементних з напівсухої суміші товщиною 50 мм	100 м2 стяжки	5,25	7 894,65	253,77	41 447	40 068	1 332	106,7400	560,39
					7 631,91	216,10			1 135	2,5974	13,64
13	КБ7-3-6	Укладання плит перекрытия площею більше 5 м2 при найбільшій масі монтажних елементів до 5 т	100 шт збірних конструкцій	0,79	172 835,82	35 839,92	136 540	17 740	28 314	291,4500	230,25
					22 456,22	11 361,74			8 976	124,3947	98,27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
14	КБ6-51-1	Збирання та розбирання об'ємно-переставної ('тунельної') опалубки перекриття	1 м2 конструкцій	82,72	186,37	63,52	15 417	8 519	5 254	1,2200	100,92
					102,98	24,92			2 061	0,2754	22,78
15	КБ6-55-4	Установлення арматури окремими стрижнями з в'язанням вузлів з'єднань в плити покриття і перекриття	1 т арматури	4,54	3 166,75	297,62	14 377	12 089	1 351	33,3600	151,45
					2 662,80	65,67			298	0,7560	3,43
16	КБ6-60-1	Укладання бетонної суміші в конструкцію перекриття автобетононасосами	100 м3 залізобетону в ділі	0,182	8 787,55	6 601,80	1 599	390	1 202	27,4800	5,00
					2 142,07	1 040,39			189	11,4958	2,09
17	КБ1-27-1	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 1	1000 м3 ґрунту	0,437	6 449,81	6 449,81	2 819	-	2 819	-	-
					-	1 353,48			591	15,1575	6,62
18	КБ1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100 м3 ущільненого ґрунту	2,09	2 685,52	1 372,78	5 613	2 744	2 869	18,3600	38,37
					1 312,74	403,53			843	5,1175	10,70
		Разом прямих витрат по розділу № 1					6 539 432	2 190 077	378 055		27 415,70
									133 473		1 466,07
		Розділ № 2 Надземна частина (на 1 пов.)									
19	КБ8-3-2	Гідроізоляція стін, фундаментів горизонтальна обклеювальна в 1 шар	100 м2 поверхні, що ізолюється	0,91	18 849,06	-	17 153	1 949	-	28,1300	25,60
					2 142,10	-			-	-	-
20	КБ8-5-1	Конструкції з цегли. Мурування стін зовнішніх простих при висоті поверху до 4 м	1 м3 мурування	142,6	1 441,85	133,55	205 608	87 910	19 044	8,2000	1 169,32
					616,48	55,39			7 899	0,6120	87,27
21	КБ8-5-7	Конструкції з цегли. Мурування стін внутрішніх при висоті поверху до 4 м	1 м3 мурування	128,85	1 511,56	133,55	194 765	82 884	17 208	8,6600	1 115,84
					643,26	55,39			7 137	0,6120	78,86
22	КБ8-6-3	Мурування перегородок армованих товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100 м2 перегородок [з відрахуванням прорізів]	0,0342	24 476,45	1 267,25	837	567	43	212,7400	7,28
					16 583,08	525,55			18	5,8072	0,20
23	КБ7-47-2	Установлення сходових площадок масою більше 1 т	100 шт збірних конструкцій	0,01	61 549,23	31 662,54	615	268	317	343,6500	3,44
					26 787,52	11 731,30			117	134,2889	1,34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
24	КБ7-55-4	Установлення шахт ліфта масою більше 2,5 т	100 шт збірних конструкцій	0,01	83 891,53	43 809,76	839	286	438	339,3000	3,39
					28 640,31	14 986,32			150	176,4450	1,76
25	КБ7-55-1	Установлення сантехкабін	100 шт збірних конструкцій	0,08	85 741,14	38 569,19	6 859	1 926	3 086	308,8500	24,71
					24 074,86	13 951,12			1 116	162,3120	12,98
26	КБ6-51-1	Збирання та розбирання об'ємно-переставної ('тунельної') опалубки перекриття	1 м2 конструкцій	82,72	186,37	63,52	15 417	8 519	5 254	1,2200	100,92
					102,98	24,92			2 061	0,2754	22,78
27	КБ6-55-4	Установлення арматури окремими стрижнями з в'язанням вузлів з'єднань в плити покриття і перекриття	1 т арматури	4,54	3 166,75	297,62	14 377	12 089	1 351	33,3600	151,45
					2 662,80	65,67			298	0,7560	3,43
28	КБ6-60-1	Укладання бетонної суміші в конструкцію перекриття автобетононасосами	100 м3 залізобетону в ділі	0,182	8 787,55	6 601,80	1 599	390	1 202	27,4800	5,00
					2 142,07	1 040,39			189	11,4958	2,09
29	КБ7-53-6	Установлення в цегляних і блочних будівлях плит балконів і козирків площею до 5 м2	100 шт збірних конструкцій	0,1	118 407,36	56 489,36	11 841	5 333	5 649	700,3500	70,04
					53 331,65	21 993,52			2 199	246,8955	24,69
30	КБ7-3-6	Укладання плит перекриття площею більше 5 м2 при найбільшій масі монтажних елементів до 5 т	100 шт збірних конструкцій	0,79	172 835,82	35 839,92	136 540	17 740	28 314	291,4500	230,25
					22 456,22	11 361,74			8 976	124,3947	98,27
		Разом прямих витрат по розділу № 2					606 450	219 861	81 906	2 907,24	
									30 160	333,67	
		Розділ № 3 Покрівельні роботи									
31	КБ12-20-3	Улаштування пароізоляції прокладної в один шар	100 м2 поверхні, що ізолюється	5,25	5 623,55	116,59	29 524	4 386	612	10,9700	57,59
					835,37	36,26			190	0,4017	2,11
32	КБ26-32-2	Теплоізоляція покриттів і перекриттів зверху виробами з волокнистих і зернистих матеріалів на бітумі	1 м3 ізоляції	2,1	3 812,63	-	8 007	2 863	-	17,4900	36,73
					1 363,35	-			-	-	-
33	КБ11-4-5	Улаштування гідроізоляції обмазувальної в один шар, товщиною 2 мм	100 м2 поверхні ізоляції	5,25	16 730,10	7,59	87 833	13 435	40	31,7000	166,43
					2 559,14	6,46			34	0,0777	0,41
34	КБ11-11-3	Улаштування стяжок цементних з напівсухої суміші товщиною 50 мм	100 м2 стяжки	5,25	7 894,65	253,77	41 447	40 068	1 332	106,7400	560,39
					7 631,91	216,10			1 135	2,5974	13,64

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
35	КР7-17-6	Улаштування бетонної стяжки товщиною 20 мм площею понад 20 м2	100 м2 стяжки	0,0	10 758,05	116,04	-	-	-	63,6600	-
					4 551,69	98,81			-	1,1877	-
36	КБ10-79-1	Збирання покрівлі з установленням крокв, підкосів, прогонів, улаштуванням лат і покриттям хвилястими азбестоцементними листами	100 м2 покрівлі, розгорненої поверхні карниза, фронтонів	6,5	9 942,94	377,31	64 629	38 447	2 453	84,2100	547,37
					5 914,91	98,05			637	0,9450	6,14
37	КБ11-4-1	Улаштування гідроізоляції обклеювальної рулонними матеріалами на мастиці бітуміноль, перший шар	100 м2 поверхні ізоляції	6,5	39 168,48	16,27	254 595	26 814	106	51,1000	332,15
					4 125,30	13,85			90	0,1665	1,08
38	КБ12-12-8	Улаштування покрівель мансардних із металочерепиці 'Іспанської'	100 м2 покрівлі	7,3	32 591,91	509,92	237 921	108 931	3 722	208,7000	1 523,51
					14 922,05	136,01			993	1,4775	10,79
39	КБ14-15-6	Улаштування витяжних вентиляційних шахт з індивідуальним ручним відкриванням клапана в будівлях з горіщим перекриттям, внутрішній переріз шахт 400х400 мм	100 м2 внутрішній поверхні шахт	0,16	387 021,06	3 528,57	61 923	5 492	565	497,7000	79,63
					34 326,37	1 020,54			163	12,6414	2,02
40	КБ12-14-1	Улаштування жолобів настінних	100 м жолобів	0,866	108 596,96	1 768,35	94 045	7 337	1 531	118,5000	102,62
					8 472,75	572,46			496	6,2303	5,40
41	КБ16-21-1	Установлення воронки водостічних	1 воронка	10,0	808,15	239,42	8 082	3 466	2 394	4,2300	42,30
					346,56	48,00			480	0,5911	5,91
		Разом прямих витрат по розділу № 3					888 006	251 239	12 755		3 448,72
									4 218		47,50
		Розділ № 4 Монтаж елементів заповнення прорізів (на 1 пов.)									
42	КБ10-18-1	Установлення віконних блоків зі спареними рамами у кам'яних стінах житлових і громадських будівель при площі прорізу до 2 м2	100 м2 прорізів	0,015	33 404,18	3 790,50	501	289	57	255,9600	3,84
					19 243,07	1 318,42			20	12,9015	0,19
43	КБ10-19-1	Установлення віконних блоків з одинарними і спареними рамами в кам'яних стінах промислових будівель при площі прорізу до 5 м2	100 м2 прорізів	0,114	45 019,85	2 736,69	5 132	1 701	312	206,0300	23,49
					14 918,63	951,88			109	9,3147	1,06

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
44	КБ10-19-2	Установлення віконних блоків з одинарними і спареними рамами в кам'яних стінах промислових будівель при площі прорізу до 10 м2	100 м2 прорізів	0,5165	29 503,93	2 548,51	15 239	5 537	1 316	148,0500	76,47
					10 720,30	886,43			458	8,6742	4,48
45	КБ10-26-1	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м2	100 м2 прорізів	0,8295	29 168,24	6 914,31	24 195	8 927	5 735	139,6700	115,86
					10 761,57	2 404,95			1 995	23,5338	19,52
46	КБ10-26-2	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу більше 3 м2	100 м2 прорізів	0,405	22 389,11	5 054,00	9 068	3 987	2 047	124,8200	50,55
					9 843,31	1 757,89			712	17,2020	6,97
47	КБ7-57-8	Герметизація коробок вікон і балконних дверей мастикою тіколовою, що вулканізується	100м шва	4,497	4 577,07	1 623,29	20 583	7 599	7 300	22,1900	99,79
					1 689,77	477,74			2 148	6,0555	27,23
48	КР8-40-4	Улаштування з листової сталі поясків, сандриків, підвіконних відливів	100м	0,2904	3 476,81	7,76	1 010	879	2	41,2700	11,98
					3 027,98	6,90			2	0,0918	0,03
49	КБ10-25-3	Установлення пластикових підвіконних дошок	100 м підвіконної дошки	0,3	2 441,86	129,24	733	694	39	31,5200	9,46
					2 312,62	82,87			25	0,9680	0,29
		Разом прямих витрат по розділу № 4					76 461	29 613	16 808		391,44
									5 469		59,77
		Розділ № 5 Перший етап внутрішніх спецробіт (на 1 пов.)									
		Разом прямих витрат по розділу № 5									
											-
											-
		Розділ № 6 Підготовка під підлоги (на 1 пов.)									
50	КБ30-91-1	Улаштування гідроізоляції обмазувальної бітумною мастикою двошарової	100 м2 поверхні ізолювання	4,78	42 927,82	1 778,11	205 195	36 764	8 499	99,8200	477,14
					7 691,13	481,84			2 303	5,8176	27,81
51	КБ12-20-3	Улаштування пароізоляції прокладної в один шар	100 м2 поверхні, що ізолюється	4,78	5 623,55	116,59	26 881	3 993	557	10,9700	52,44
					835,37	36,26			173	0,4017	1,92
52	КР7-20-2	Улаштування суцільної теплоізоляції та звукоізоляції з плит деревноволокнистих	100 м2 поверхні, що ізолюється	4,78	772,78	22,77	3 694	3 578	109	10,4700	50,05
					748,61	19,39			93	0,2331	1,11
53	КР7-19-2	Додавати на кожний наступний шар гідроізоляції з поліетиленової плівки із захистом руберойдом	100 м2 поверхні, що ізолюється	4,78	24 566,68	2,17	117 429	71 826	10	175,5200	838,99
					15 026,27	1,85			9	0,0222	0,11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
54	КР7-17-6	Улаштування бетонної стяжки товщиною 20 мм площею понад 20 м2	100 м2 стяжки	4,78	10 758,05	116,04	51 423	21 757	555	63,6600	304,29
					4 551,69	98,81			472	1,1877	5,68
		Разом прямих витрат по розділу № 6					404 622	137 918	9 730	1 722,91	
									3 050	36,63	
		Розділ № 7 Внутрішнє оздоблення (на 1 пов.)									
55	КБ15-36-2	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін вручну	100 м2 поверхні штукатуренн я	16,95	13 804,33	139,70	233 983	146 908	2 368	101,2400	1 716,02
					8 667,16	106,95			1 813	1,5228	25,81
56	КБ15-182-1	Шпаклювання шпаклівкою мінеральною стін	100 м2 поверхні оздоблення	16,95	7 913,24	4,34	134 129	99 155	74	76,8200	1 302,10
					5 849,84	3,69			63	0,0444	0,75
57	КБ15-182-2	Шпаклювання шпаклівкою мінеральною стель	100 м2 поверхні оздоблення	4,782	9 710,38	4,34	46 435	36 568	21	100,4200	480,21
					7 646,98	3,69			18	0,0444	0,21
58	КБ15-179-3	Фарбування полівінілацетатними водоемульсійними сумішами поліпшене по штукатурці стін	100 м2 поверхні фарбування	16,95	18 331,30	2,17	310 716	83 059	37	64,3500	1 090,73
					4 900,25	1,85			31	0,0222	0,38
59	КБ15-179-4	Фарбування полівінілацетатними водоемульсійними сумішами поліпшене по штукатурці стель	100 м2 поверхні фарбування	4,782	20 839,80	2,17	99 656	29 441	10	80,8500	386,62
					6 156,73	1,85			9	0,0222	0,11
60	КР7-18-3	Улаштування першого шару обмазувальної гідроізоляції	100 м2 поверхні, що ізолюється	0,274	34 886,14	8,68	9 559	739	2	33,3900	9,15
					2 695,57	7,39			2	0,0888	0,02
61	КБ11-28-3	Улаштування покриттів із плиток керамічних однокольорових з барвником	100 м2 покриття	1,215	38 078,23	143,30	46 265	14 475	174	160,3900	194,87
					11 913,77	103,70			126	1,2489	1,52
62	КБ15-163-8	Просте фарбування колером олійним по штукатурці та збірних конструкціях, підготовлених під фарбування стін	100 м2 поверхні фарбування	1,285	5 016,50	1,08	6 446	3 021	1	30,8700	39,67
					2 350,75	0,92			1	0,0111	0,01
63	КБ15-163-9	Просте фарбування колером олійним по штукатурці та збірних конструкціях, підготовлених під фарбування стель	100 м2 поверхні фарбування	1,215	5 511,98	1,08	6 697	3 042	1	32,8800	39,95
					2 503,81	0,92			1	0,0111	0,01
		Разом прямих витрат по розділу № 7					893 886	416 408	2 688	5 259,32	
									2 064	28,82	
		Розділ № 8 Другий етап внутрішніх спецробіт									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
64	КБ29-211-7	Улаштування зовнішньої обклеювальної гідроізоляції стін у 2 шари гідросклоізолу із захисним шаром з цементно-піщаного розчину, армованого однією сіткою з теплоізоляцією із пінобетонних плит	100м2 поверхні	15,891	164 813,71	5 180,64	2 619 055	510 278	82 326	437,6600	6 954,86
					32 111,11	1 523,86			24 216	18,5128	294,19
65	КБ15-155-2	Фарбування фасадів з рихтувань з підготовленням поверхні силікатне	100 м2 фасаду	15,891	4 640,83	6,51	73 747	32 527	103	26,8800	427,15
					2 046,91	5,54			88	0,0666	1,06
66	КБ15-180-2	Декоративне олійне оздоблення поверхонь під мармур	100 м2 поверхні оздоблення	1,889	27 233,48	33,62	51 444	35 781	64	224,4000	423,89
					18 941,60	28,63			54	0,3441	0,65
		Разом прямих витрат по розділу № 8					2 744 246	578 586	82 493		7 805,90
									24 358		295,90
		Розділ № 9 Вимощення									
67	КР1-27-1	Розробка ґрунту вручну з переміщенням ручними візками на 20 м, група ґрунту 1	1 м3 ґрунту	22,98	156,26	-	3 591	3 591	-	2,4000	55,15
					156,26	-			-	-	-
68	КБ30-71-1	Улаштування гравійно-піщаної підготовки	1 м3 підготовки	13,78	1 605,36	599,18	22 122	2 626	8 257	2,6900	37,07
					190,56	186,90			2 575	1,9359	26,68
69	КБ31-18-2	Улаштування асфальтового вимощення на щебеневій основі товщиною 25 см	100м2 вимощення	1,149	115 688,68	960,69	132 926	4 438	1 104	57,0900	65,60
					3 862,14	254,09			292	2,6621	3,06
		Разом прямих витрат по розділу № 9					158 639	10 655	9 361		157,82
									2 867		29,74
		Разом прямих витрат по кошторису					12 311 742	3 834 357	593 796		49 109,05
									205 659		2 298,10
		Разом прямі витрати				грн.	12 311 742				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і комплектів				грн.	7 883 589				
		вартість ЕММ				грн.	593 796				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		205 659			
		заробітна плата робітників				грн.		3 834 357			
		всього заробітна плата				грн.		4 040 016			
		Загальновиробничі витрати				грн.	2 334 746				
		трудоємність в загальновиробничих витратах				люд-г					6 133,42
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		767 291			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Всього по кошторису				грн.	14 646 488				
		Кошторисна трудомісткість				люд-г					57 540,57
		Кошторисна заробітна плата				грн.		4 807 307			

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірів

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

ДОДАТОК Ж

Картка-визначник

№ з/п	Пункт локального кошту	Код роботи	Найменування робіт	Об'єми робіт		Норма часу		Працевитрати				Склад бригади		К-ть змін	Тривалість, днів	% виконання виробничих норм
				од. вим.	к-ть	маш. -год	люд. -год	машино-змін		людино-змін		професія, кваліфікація	к-ть			
								Н	П	Н	П					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	14	15
Підземна частина																
1																
	1	КБ1-17-7	Розробка ґрунту екскаватором	1000м ³	1,457	96,8		17,62	17			Машиніст	1	1	17	104
	3	КБ1-164-1	Розробка ґрунту вручну	100м ³	1,697		200,6			42,55						
	4	КБ30-71-1	Улаштуванні піщано-гравійної підготовки під підшви фундаментів	м ³	68,1		2,7			23,0						
	5	КБ6-52-5	Улаштування опалубки	100 м ²	2,5		206,9			64,6						
	6	КБ30-6-1	Улаштування арматурного каркасу фундаменту	т	17		79,8			42,07						
	7	КБ6-1-20	Улаштування	100м ³	4,263		369,9			197,1						

	17	КБ1-27-1	Зворотня засипка пазух фундаментів бульдозерами	1000 м ³	0,437	15,15		0,82	2			Машиніст	1	1	2	100
	18	КБ1-134-1	Пошарове ущільнення ґрунту в пазухах фундаментів вібраційними катками	100 м ³	2,09	5,11		1,33								

Надземна частина (на 1 пов.)																
2	19	КБ8-3-2	Улаштування горизонтальної гідроізоляції поверхонь фундаментів	100м ²	0,91		28,1			3,2	448	Комп. бригада	14	2	16	104
	20	КБ8-5-1	Мурування зовнішніх стін 1 пов.	м ³	142,6		8,2			146,2						
	21	КБ8-5-7	Мурування внутрішніх стін 1 пов.	м ³	128,85		8,2			132,1						
	22	КБ8-6-3	Мурування перегородок	100м ²	3,41		212,7			90,68						
	23	КБ7-47-2	Монтаж сходової площадки	шт	0,01		343,6			0,43						
	24	КБ7-47-4	Монтаж сходових маршів	шт	0,02		319			0,8						
	25	КБ7-55-4	Установлення конструкцій ліфтових шахт	шт	0,01		339,3			0,42						
	26	КБ7-55-1	Монтаж сантехнічних кабін	шт	0,08		308,8			24,7						
	27	КБ6-51-1	Встановлення конструкцій опалубки монолітних ділянок перекриття	м ²	82,72		1,22			12,61						
	28	КБ6-55-4	Встановлення	т	4,54		33,36			18,9						

			арматурних каркасів і сіток в опалубку													
	29	КБ6-60-1	Укладання бетонної суміші в конструкції опалубки, догляд за бетоном	100м ³	0,182		27,48			0,62						
	30	КБ7-53-6	Монтаж конструкцій балконів	100 шт	0,1		700,4			8,75						
	31	КБ7-3-6	Монтаж збірних з/б плит перекриття	100 шт	0,79		291,5			28,78						
Покрівельні роботи																
3	32	КБ12-20-3	Улаштування пароізоляції по поверхні перекриття	100м ²	5,25		10,97			7,2						
	33	КБ26-32-2	Улаштування теплоізоляції перекриття будівлі	м ³	2,1		17,5			4,6						
	34	КБ11-4-5	Улаштування гідроізоляції поверхні утеплювача	100м ²	5,25		31,7			20,8						
	35	КБ11-11-3	Улаштування захисних стяжок по поверхні теплоізоляції	100м ²	5,25		106,7			69,62						
	36	КБ10-79-1	Улаштування конструкцій покрівлі з установленням крокв, підкосів, прогонів, улаштуванням лат і тд.	100м ²	6,5		84,21			68,42						
	37	КБ11-4-1	Улаштування гідробар'єру по поверхні	100м ²	6,5		51,1			41,51						
										430	Комп. бригада	10	1	43	100	

			площини покрівлі														
	38	КБ12-12-8	Улаштування елементів покриття покрівлі (металочерепиця і т. д.)	100м ²	7,3		208,7			190,4							
	39	КБ14-15-6	Улаштування конструкцій вентиляційних шахт	100м ²	0,16		497,7			9,95							
	40	КБ12-14-1	Улаштування жолобів настінних	100м	0,866		118,5			12,82							
	41	КБ16-21-1	Улаштування воронки водостічних	шт	10,0		4,23			5,28							
Монтаж елементів заповнення прорізів (на 1 пов.)																	
4	42	КБ10-18-1	Монтаж металопластикових конструкцій вікон при площі прорізів 1,5 м ²	100м ²	0,015		255,9			0,48							
	43	КБ10-19-1	Монтаж металопластикових конструкцій вікон при площі прорізів 2,85 м ²	100м ²	0,114		206			2,93							
	44	КБ10-19-2	Монтаж металопластикових конструкцій вікон при площі прорізів 5,06 м ² ; 7,41 м ² ; 9,65 м ²	100м ²	0,5165		148,1			9,56							
	45	КБ10-26-1	Монтаж металопластикових дверей при площі	100м ²	0,8295		139,7			14,48	48	Комп. бригада	8	1	6	102	

			прорізів 1,89 м ² ; 2,1 м ²													
	46	КБ10-26-2	Монтаж металопластикових конструкцій дверей при площі прорізів 3,84 м ² ; 5,94 м ²	100м ²	0,405		124,8			6,31						
	47	КБ7-57-8	Утеплення з'єднань між стінами і конструкціями віконних та дверних заповнень	100м ²	4,497		22,19			12,47						
	48	КР8-40-4	Монтаж відливів	100м	0,2904		41,27			1,5						
	49	КБ10-25-3	Монтаж підвіконних дошок	100м	0,3		31,52			1,18						
І етап внутрішніх спец. робіт																
Всього: 2108																
5	50	Внутрішні спец. роботи (70%)			3,5%					72	Комп. бригада	8	1	9	102	
Підготовка під підлоги																
6	51	КБ30-91-1	Улаштування гідроізоляції поверхонь підлог	100м ²	4,782		99,82			59,66						
	52	КБ12-20-3	Улаштування пароізоляції поверхонь підлог	100м ²	4,782		10,97			6,55						
	53	КР7-20-2	Улаштування теплоізоляції (звукоізоляції) поверхонь підлог	100м ²	4,782		10,47			6,25						
	54	КР7-19-2	Улаштування гідрозахисного покриття утеплювача	100м ²	4,782		31,7			18,94						
	55	КР7-17-6	Улаштування бетонних стяжок поверхні	100м ²	4,782		63,66			38,05						

			підлоги													
Внутрішнє оздоблення																
7	56	KB15-36-2	Штукатурення поверхонь стін всередині приміщень	100м ²	16,95		101,2			214,4	650	Оздобл.	10	1	65	101
	57	KB15-182-1	Шпаклювання поверхонь стін всередині приміщень	100м ²	16,95		76,82			162,7						
	58	KB15-182-2	Шпаклювання поверхонь стелі	100м ²	4,782		100,4			60,01						
	59	KB15-179-3	Ґрунтування поверхонь стін водоемульсійними розчинами	100м ²	16,95		64,35			136,3						
	59	KB15-179-4	Ґрунтування поверхонь стелі водоемульсійними розчинами	100м ²	4,782		80,85			48,32						
	60	KP7-18-3	Влаштування гідроізолюючого покриття підлоги в санвузлах	100м ²	0,274		33,39			1,14						
	61	KB11-28-3	Улаштування покриття підлоги з керамічних плиток	100м ²	1,215		160,4			24,36						
	62	KB15-163-8	Оздоблювальне фарбування стін	100м ²	1,285		30,87			4,95						
	63	KB15-163-9	Оздоблювальне фарбування стель	100м ²	1,215		32,88			5						
II етап внутрішніх спец. робіт Всього: 795																
8	64	Внутрішні спец. робіт (30%)			3,5%				24	Комп. бригада	6	1	4	112		

Зовнішнє оздоблення																				
9	65	КБ29-211-7	Улаштування теплоізолюючого покриття ззовні поверхні фасаду	100м²	15,891		437,6			869,2	960	Оздобл.	10	2	48	101				
	66	КБ15-155-2	Улаштування оздоблювального покриття поверхні стін фасаду	100м²	15,891		26,88			53,4										
	67	КБ15-180-2	Улаштування оздоблювального покриття поверхонь цоколю	100м²	1,889		224,4			52,98										
Вимощення																				
10	68	КР1-27-1	Розробка ґрунту вручну по площині вимощення	³ м	22,98		2,4			6,9	18	Комп. бригада	3	2	3	109				
	69	КБ30-71-1	Улаштування підготовки під покриття вимощення	³ м	13,78		2,69			4,63										
	70	КБ31-18-2	Улаштування покриття площини вимощення	100м²	1,149		57,1			8,2										
Благоустрій території																	Всього: 3779			
11	71	Благоустрій				1,5%				54	Комп. бригада	6	1	9	105					

ДОДАТОК И

Відомість графічної частини

Ар- куш	Найменування	Приміт- ка
1	2	3
1	Фасад 1-11, А-Д, 1 1-1, Д-А. Фрагмент генерального плану. Відомість житлових та громадських будівель. Схема утеплення зовнішньої стіни з влаштуванням конструкції вікна. Вузол влаштування відкосів.	
2	План цокольного поверху на відм. -2,900. План типового (1-5) поверху на відм. +0,000 - +12,000. План мансардного поверху на відм. +15,000. План даху.	
3	Розріз 1-1. Розріз 2-2. Вузол 1. Вузол 2. Вузол 3. Вузол 4. Вузол 5. Вузол 6.	
4	Монолітна плита. Розрахунковий переріз плити.	
5	Геологічний розріз ґрунтової товщі. Розміщення фундаменту мілкового закладання у ґрунті. Розміщення забивної палі у ґрунті. Розміщення бурової палі у ґрунті. Конструктивне рішення улаштування фундаменту мілкового закладання. Схема розташування бурової палі. Схема розташування забивної палі. План фундаменту. Конструктивне рішення улаштування фундаменту на забивних палях. Відсоткове співвідношення вартості та витрат праці обрахованих типів фундаментів.	
6	Календарний план робіт по зведенню надземної частини. Графік руху робітників. Організація робочого місця при бетонуванні. Схема стропування щита опалубки. Схема стропування плити перекриття. Схема стропування пакету опалубки. Схема організації виконання робіт. Схема роботи крану. Схема стропування арматури. Схема складування пакетів арматури. Схема стропування піддону з цеглою. Схема стропування бадді. Схема стропування сходових маршів.	
7	Будівельний генеральний план. Календарний план. Графік руху робітників. Експлікація тимчасових будівель та споруд. Знаки безпеки. Попереджувальні знаки.	

Фасад в осях А...Р (I)



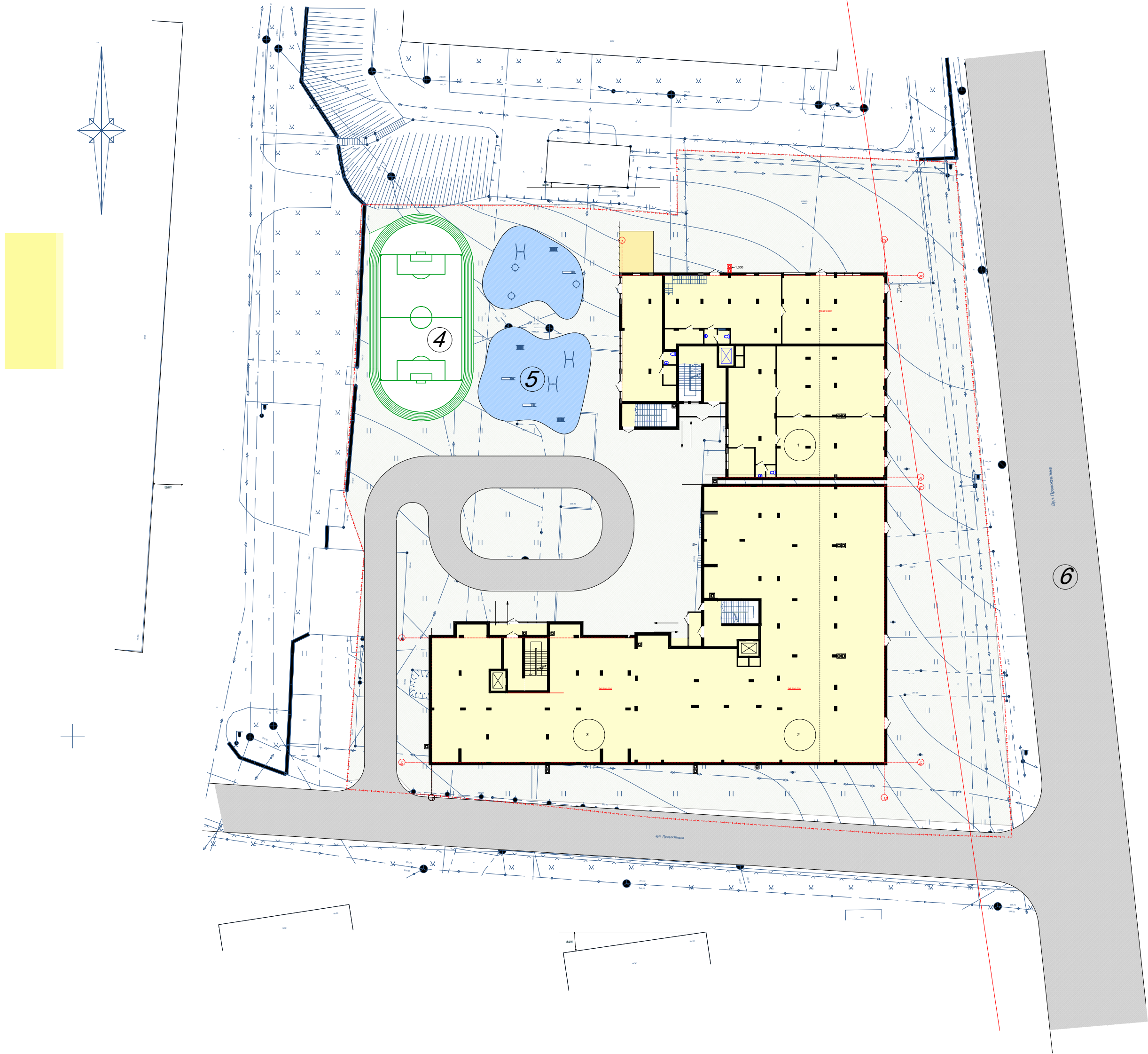
Фасад в осях 13....1(I)



Фасад в осях 1....13 (I)



Фрагмент будівельного плану



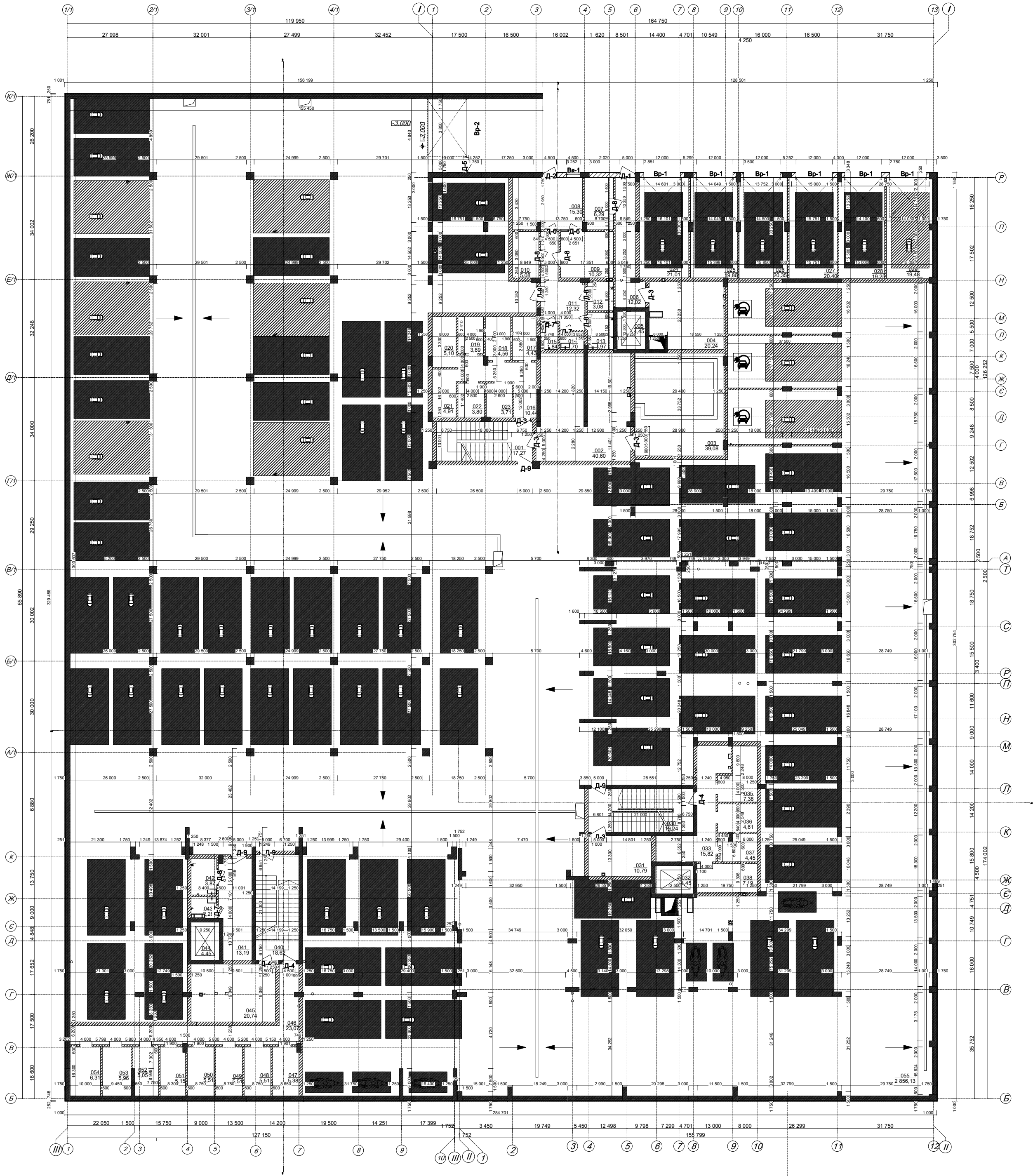
- 1 2 3 - існуюча будівля
4 - стадіон
5 - дитячий майданчик
6 - дорога
- червона лінія

Таблиця кольорів опорядження фасадів

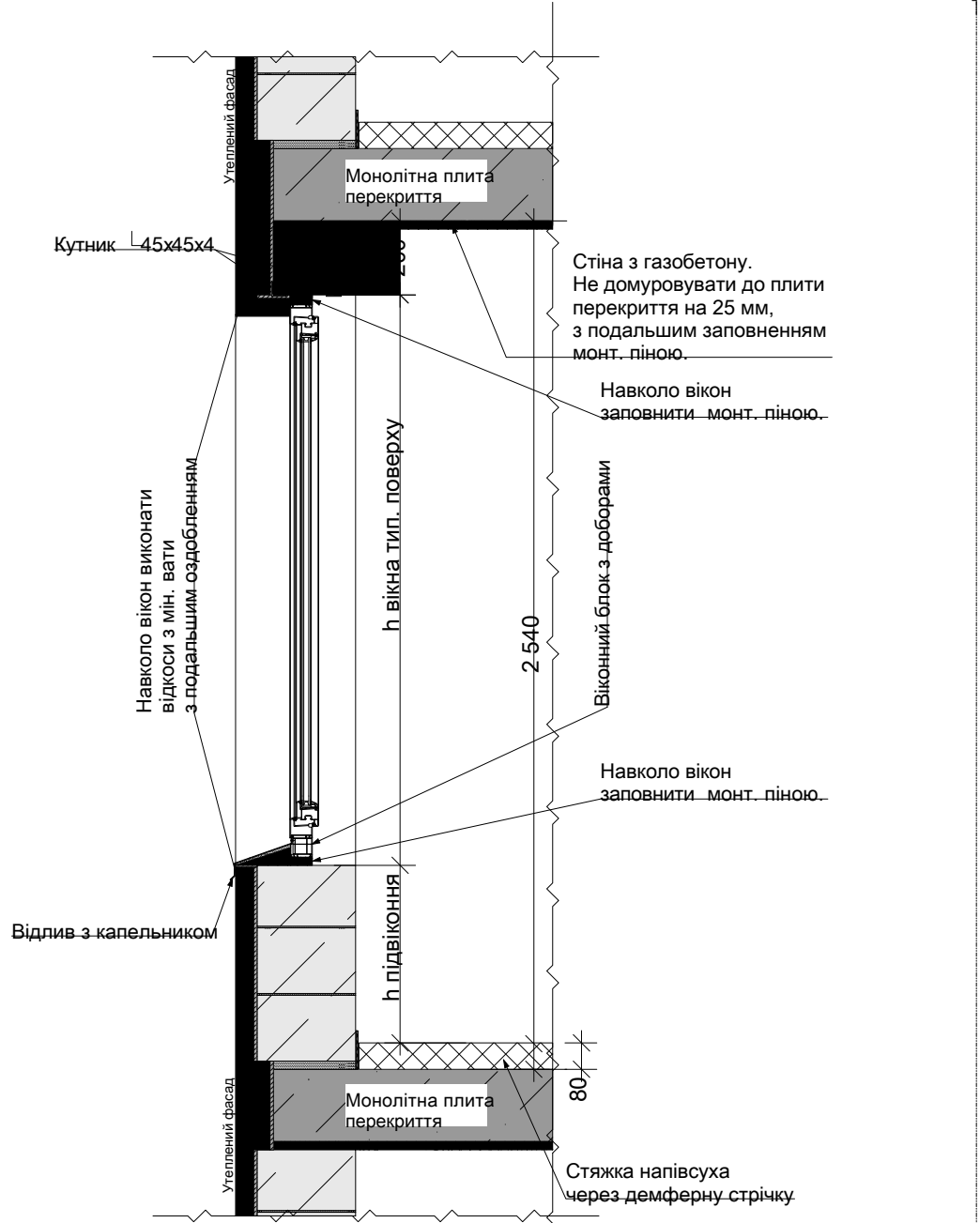
Номер приміщення	Елемент фасаду	Матеріал оздоблення	№, код або зразок кольору
1	Стіни	Декоративна пігментована штукатурка	3D Coelin 30 R241 G241 B242
2	Стіни	Декоративна пігментована штукатурка	3D Venato 40 R164 G167 B167
3	Стіни	Декоративна пігментована штукатурка	3D Venato 20 R110 G114 B114
4	Стіни	Декоративна пігментована штукатурка	RAL 2002
5	Стіни	Еластична клінкерна плитка	E CLINKER Онікс - Z1
6	Вікна	ПВХ-профіль	RAL 4024 Графіт
7	Парапетні кришки, відливи, ганок	Фарбований оцинкований профіль	RAL 9005 Глибокий-чорний
8	Ворота	Металевий профіль	RAL 4024 Графіт

						08-11.БКП.014-АБ			
						м. Вінниця			
Змін.	Кільк.	Лист	Відок.	Підпис	Дата	Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями	Стаття	Лист	Листів
Розробив	Левінський І. С.								
Перевірив	Блащук Н. В.							1	7
Н. Контр.	Мавська І. В.								
Рецензент	Степанова Н. Д.					Архітектурно-будівельні рішення	ВНТУ, група Б-216		
Затвердив	Швець В. В.								

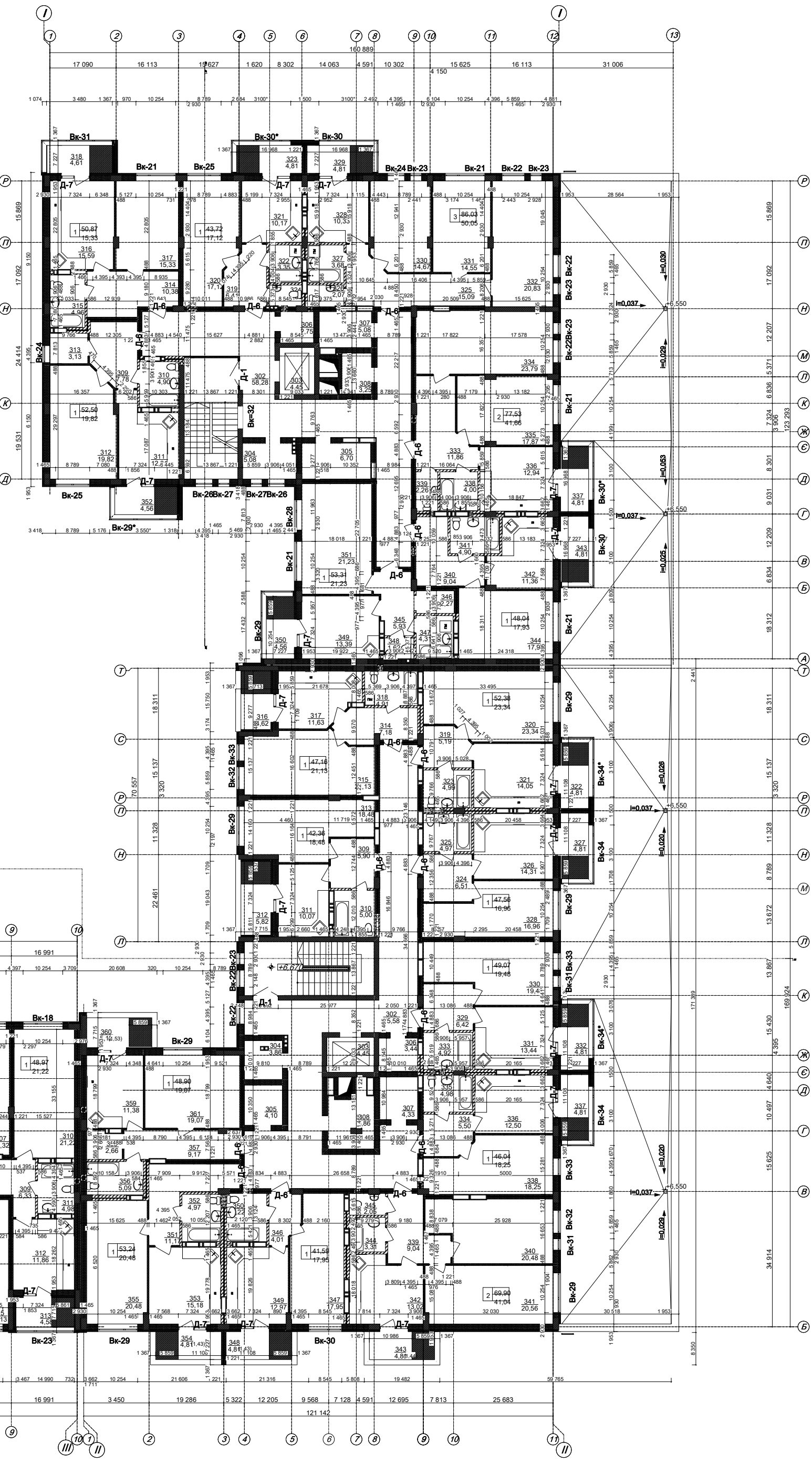
Поверх на відм. -4,400



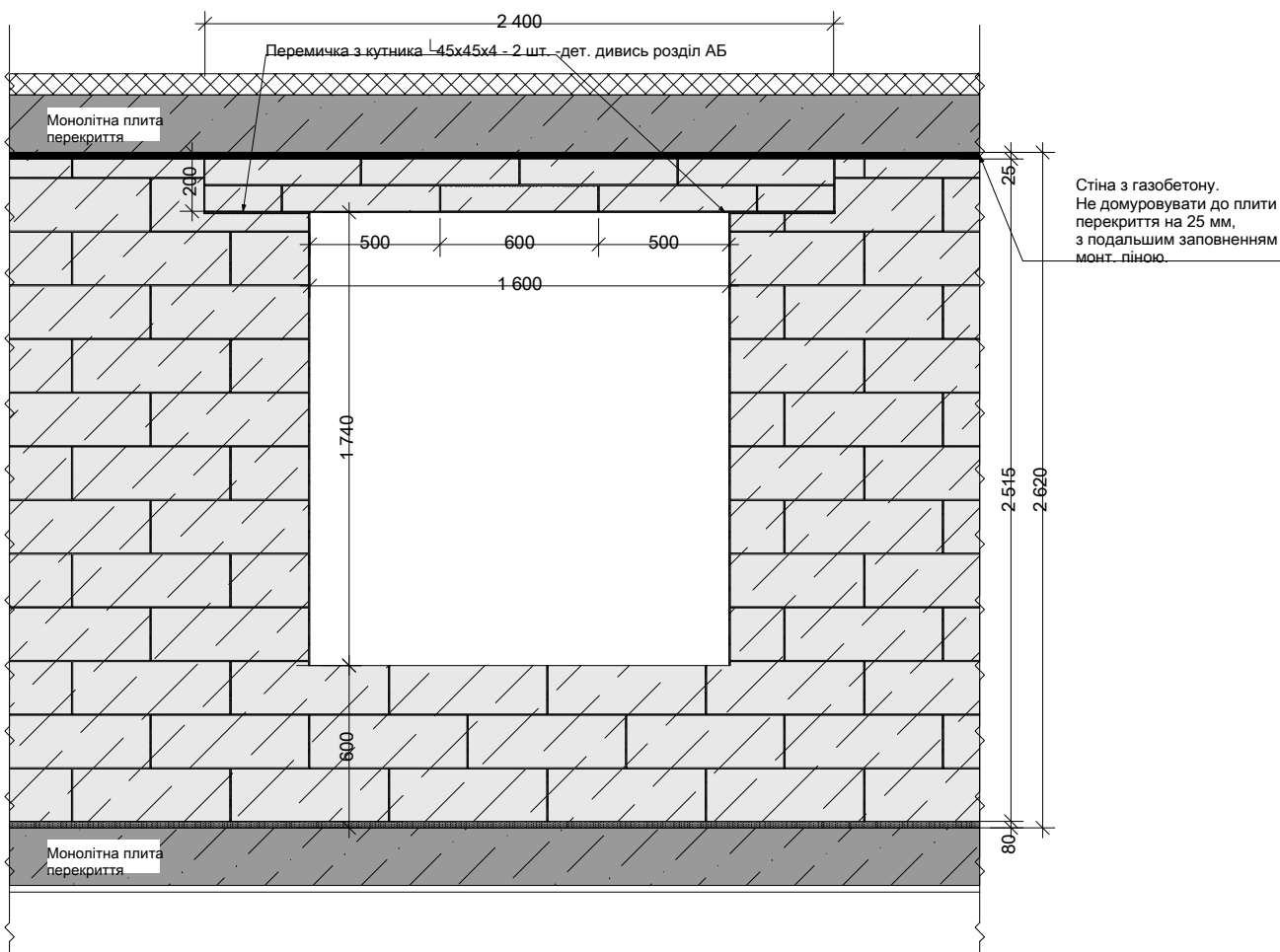
Конструкція влаштування віконних прорізів в зовнішніх стінах (типове)



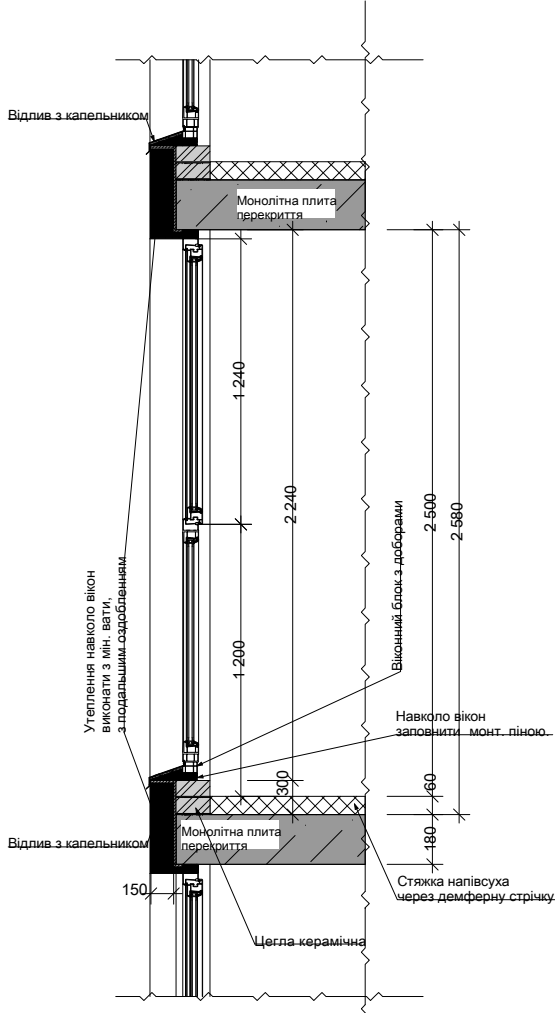
План типового поверху



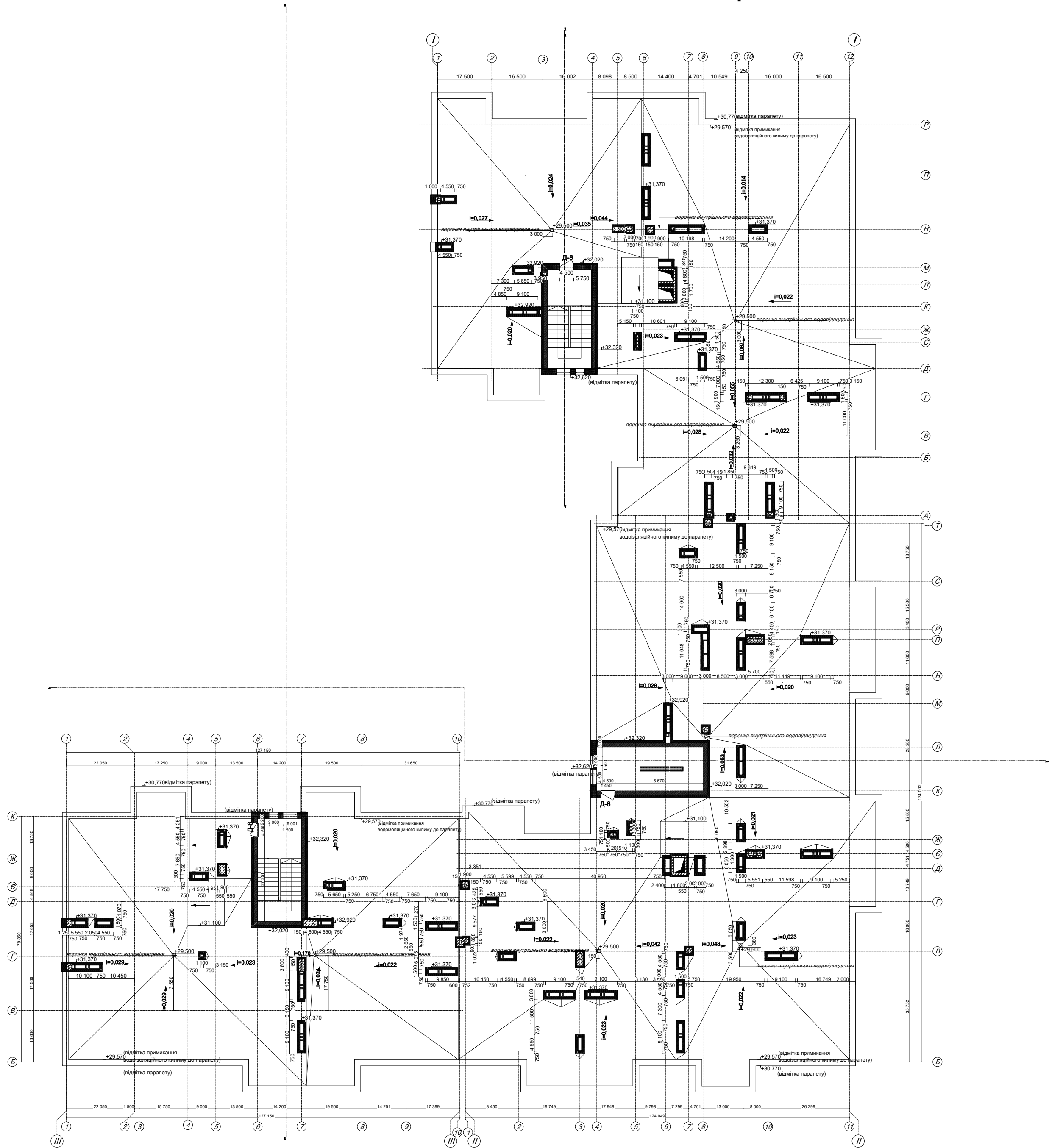
Конструкція влаштування віконних прорізів в зовнішніх стінах (типове)



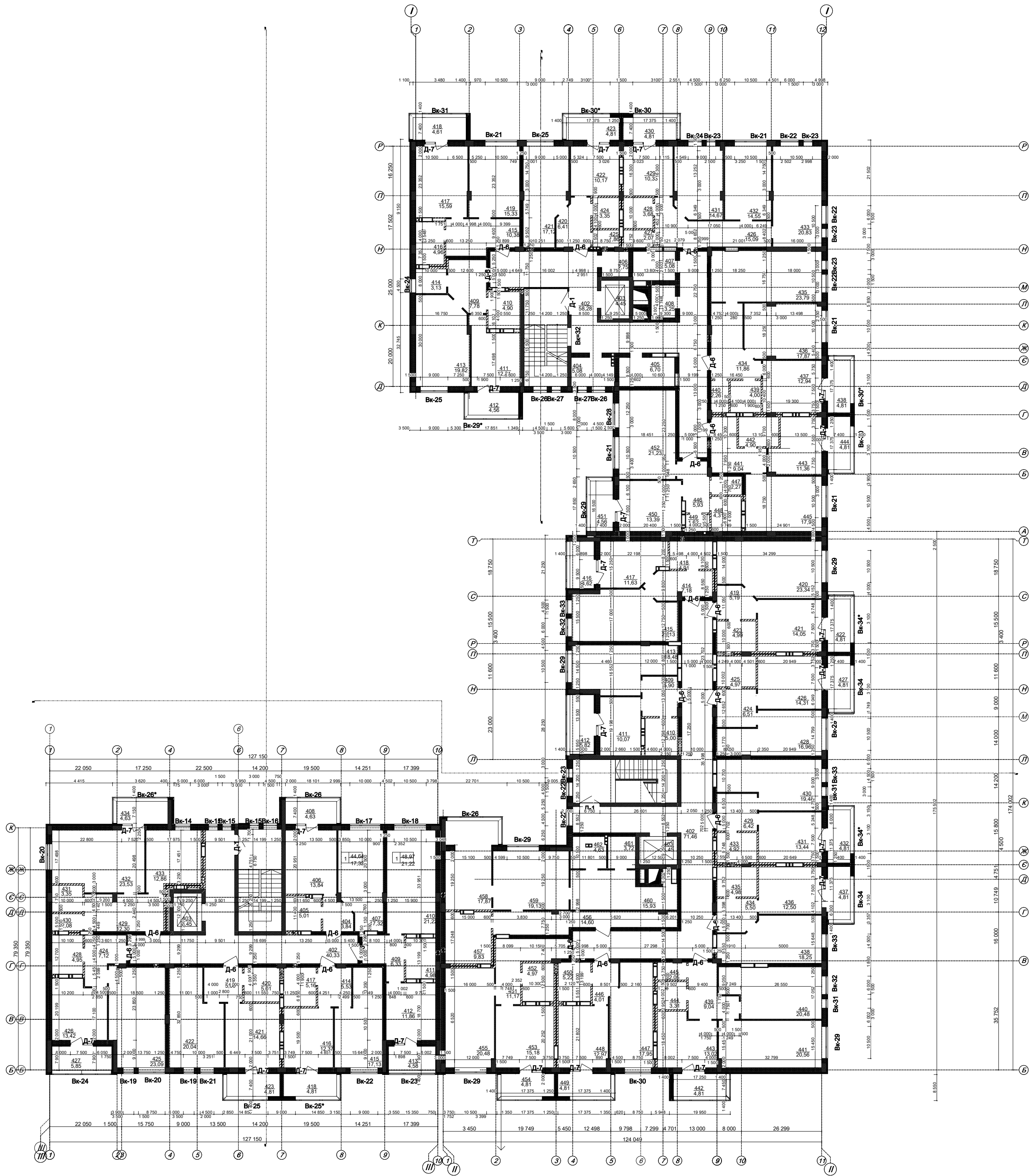
Конструкція влаштування віконних прорізів в зовнішніх стінах (балконів та лоджій)



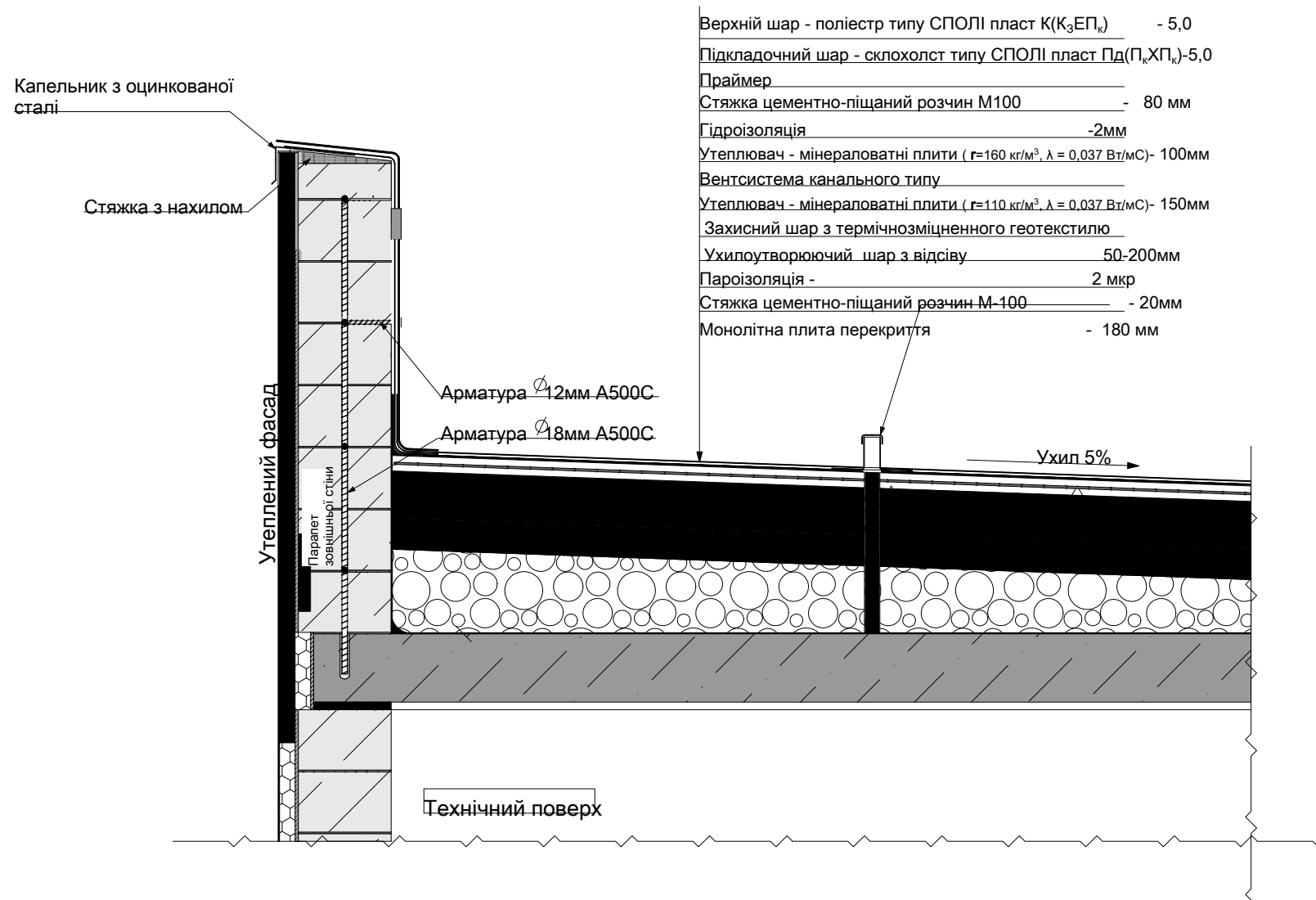
План покрівлі



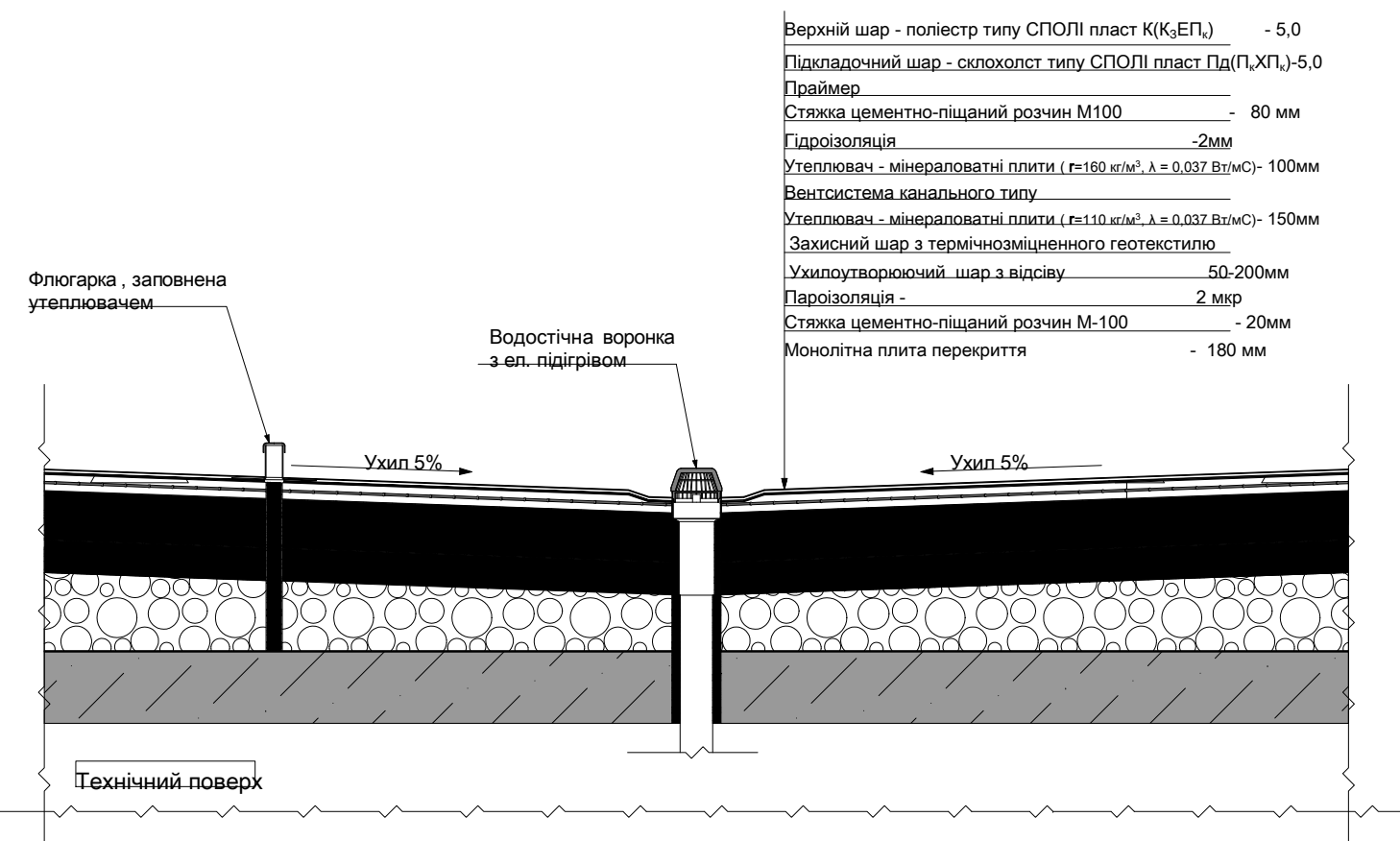
План типового поверху



Конструкція влаштування примикання покрівлі до парапету

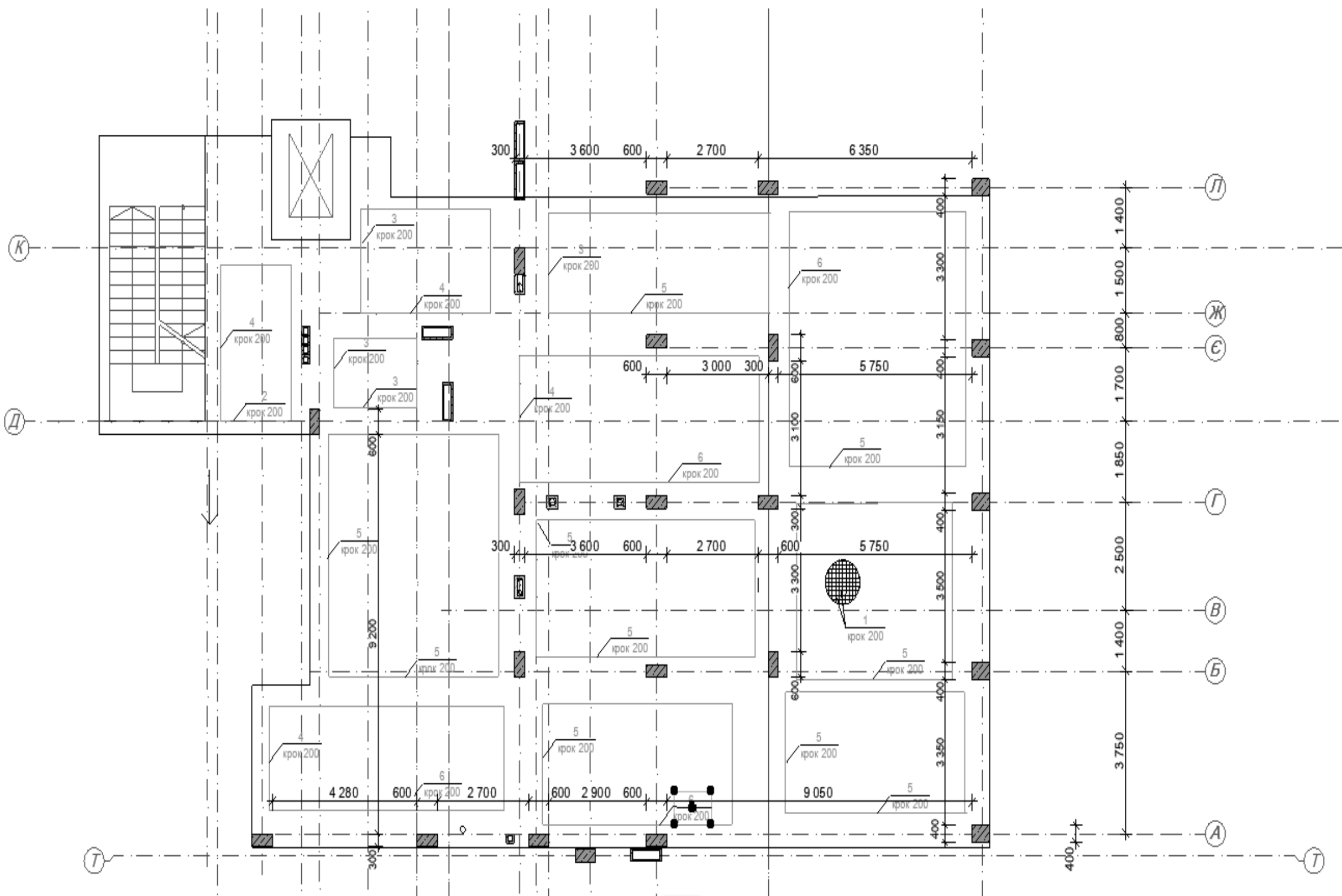
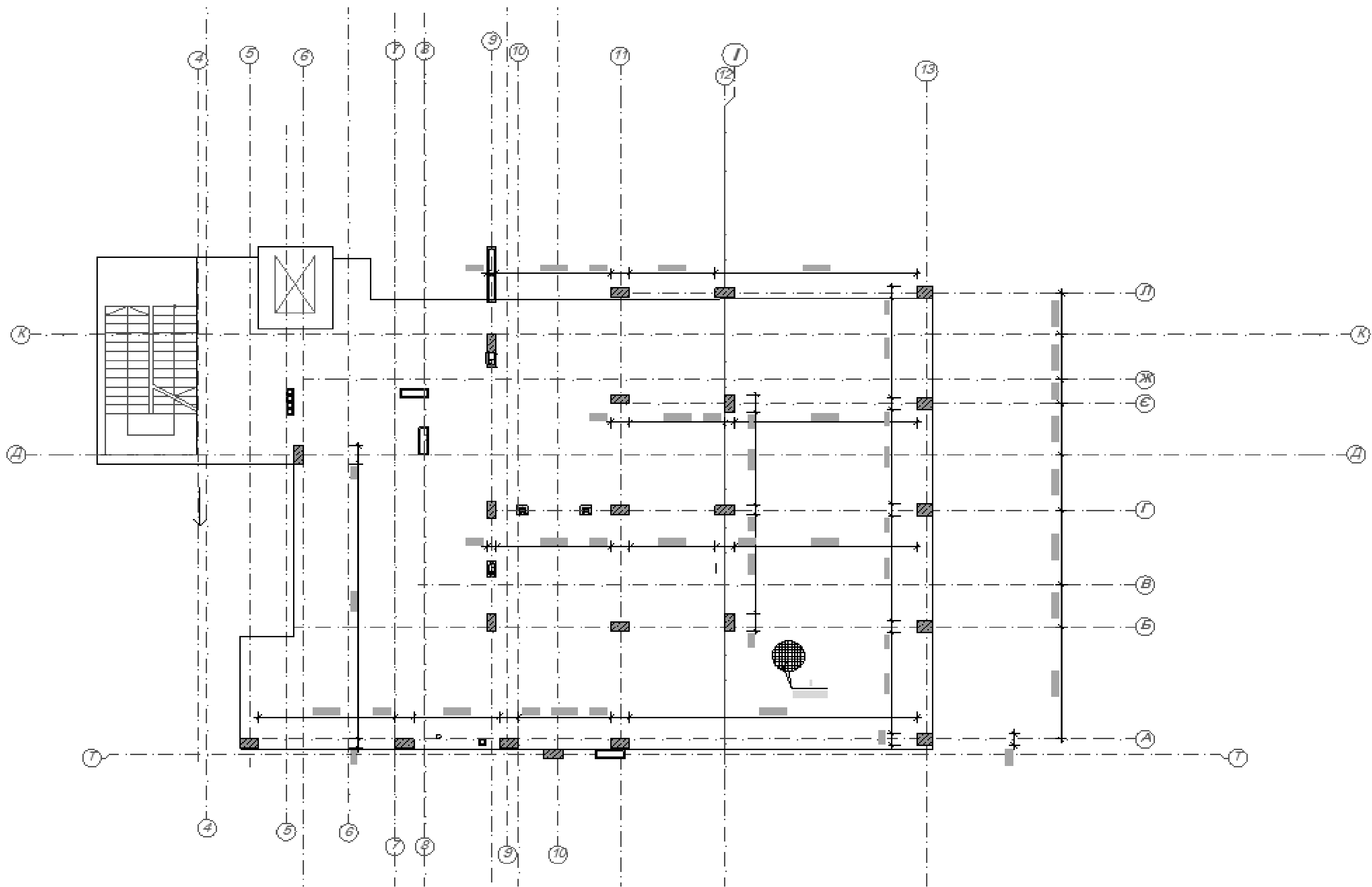


Конструкція влаштування воронки внутрішнього водостоку



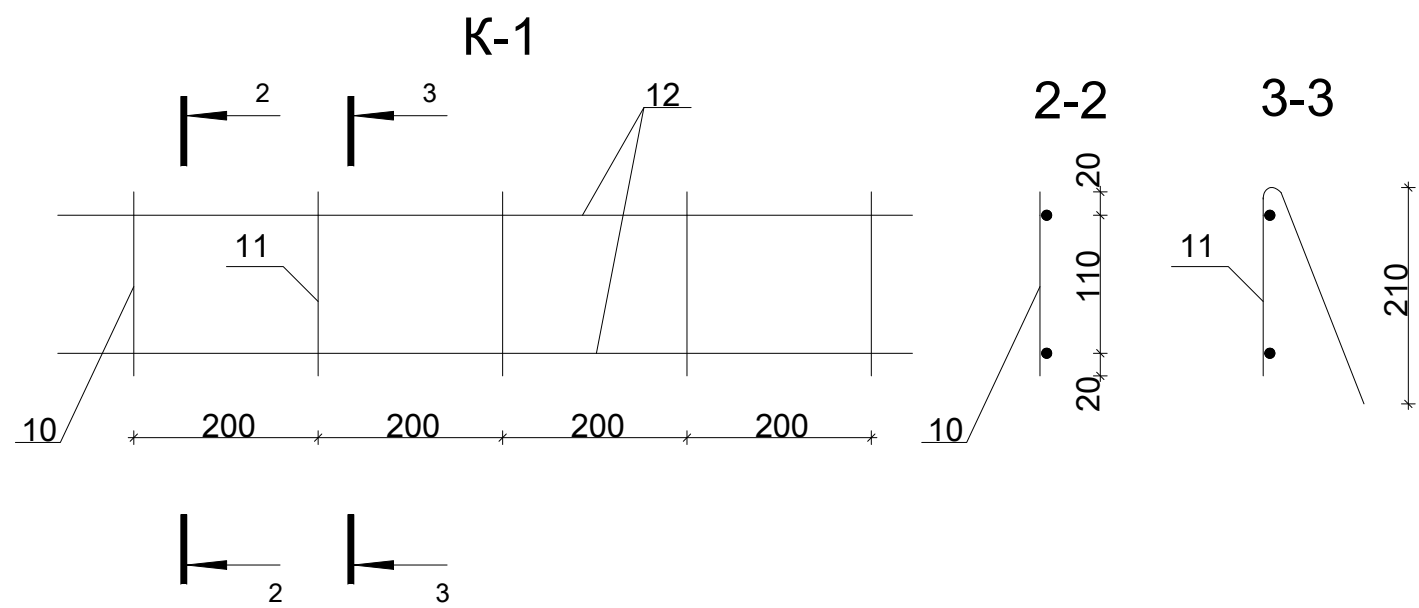
						08-11.БКП.014-АБ				
						м. Вінниця				
Змін.	Кільк.	Лист	№Док.	Підпис	Дата					
Розробив			Певніський І. С.			Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями	Стадія	Лист	Листів	
Перевірив			Блащук Н. В.					3	7	
Н. Контр.			Масовська І. В.							
Рецензент			Степанова Н. Д.							
Затвердив			Швець В. В.			Архітектурно-будівельні рішення	ВНТУ, група Б-216			

Конструктивні рішення

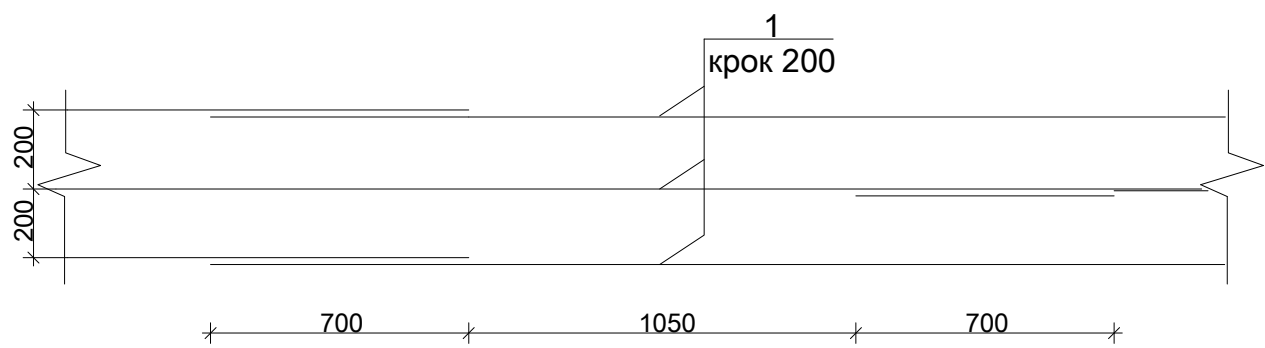


Специфікація арматурних виробів

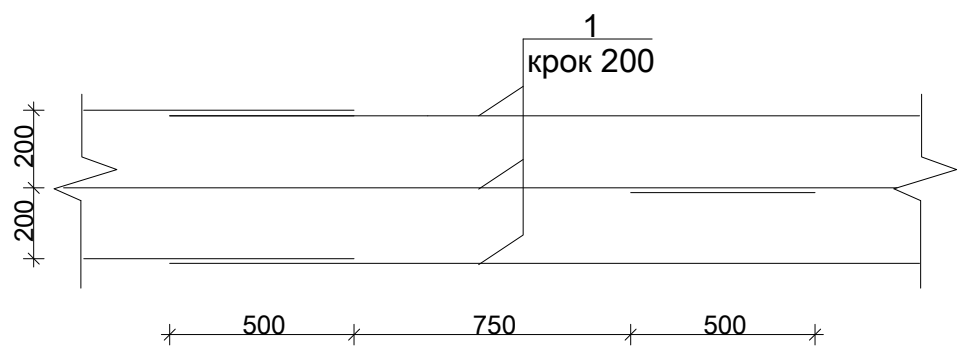
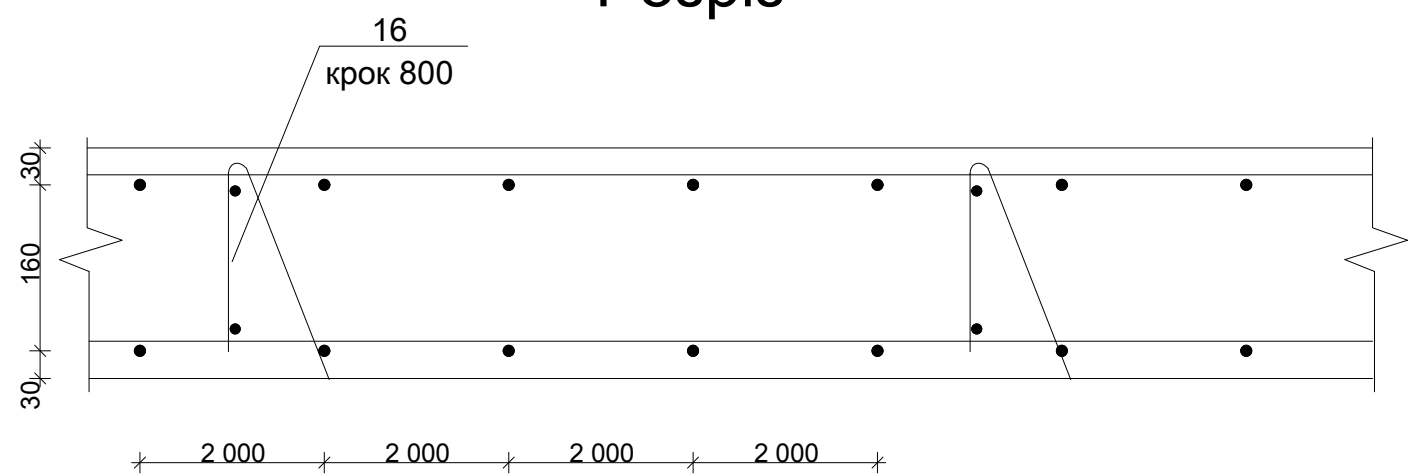
Поз.	Позначення	Найменування	К-ть, шт.	Маса од, кг	Примітки
		Плита перекриття			
		Складальні одиниці			
	К-1	Каркас К-1	540п.м.	0,65	351
		Деталі			
1	ДСТУ 3760-2006	Ø12 A400C L _{заг.} =8636м.п.		6713,3	
2	ДСТУ 3760-2006	Ø12 A400C L=4000 мм	68	3,55	241,5
3	ДСТУ 3760-2006	Ø12 A400C L=2000 мм	46	1,78	3,55
4	ДСТУ 3760-2006	Ø12 A400C L=4800 мм	11	4,26	46,88
5	ДСТУ 3760-2006	Ø12 A400C L=2400 мм	55	2,13	117,2
6	ДСТУ 3760-2006	Ø12 A400C L=3000 мм	26	2,64	68,6
7	ДСТУ 3760-2006	Ø12 A400C L=4400 мм	13	3,91	50,8
8	ДСТУ 3760-2006	Ø12 A400C L=3600 мм	63	3,2	201,4
9	ДСТУ 3760-2006	Ø12 A400C L=7200 мм	21	6,4	134,4
		Матеріали			
		Бетон C25/30			95,0 м³



Деталь влаштування стиків арматури

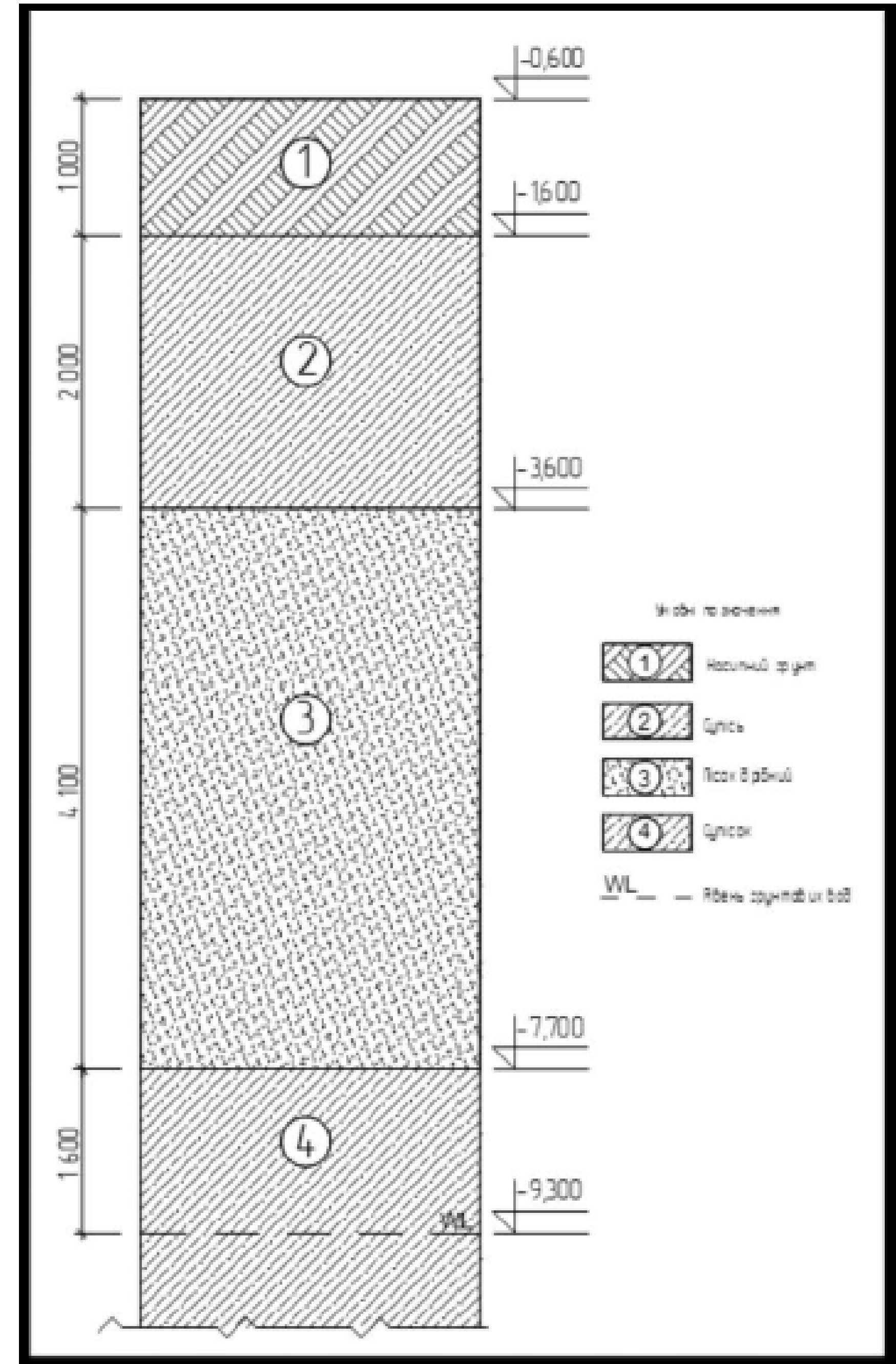
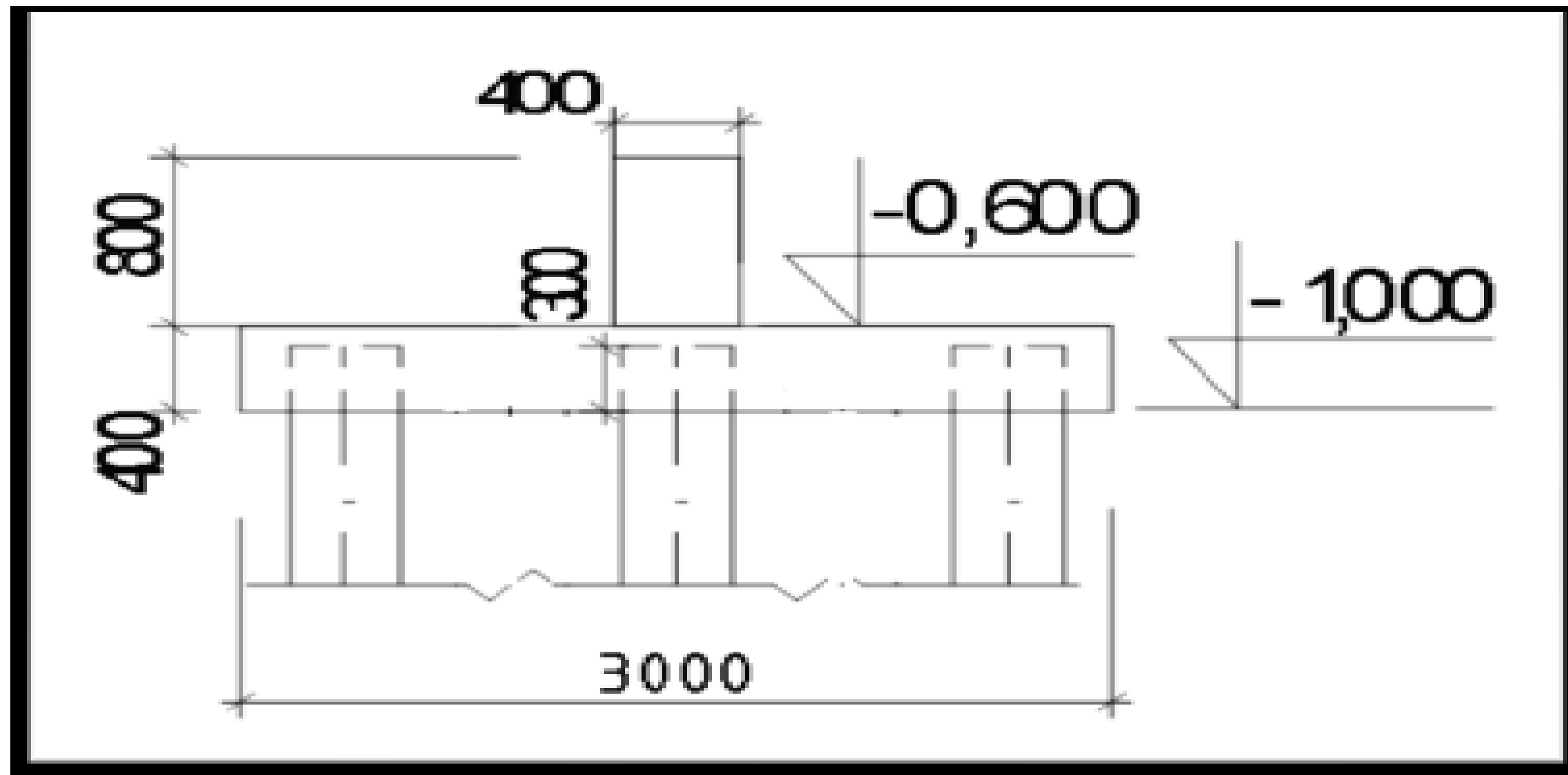
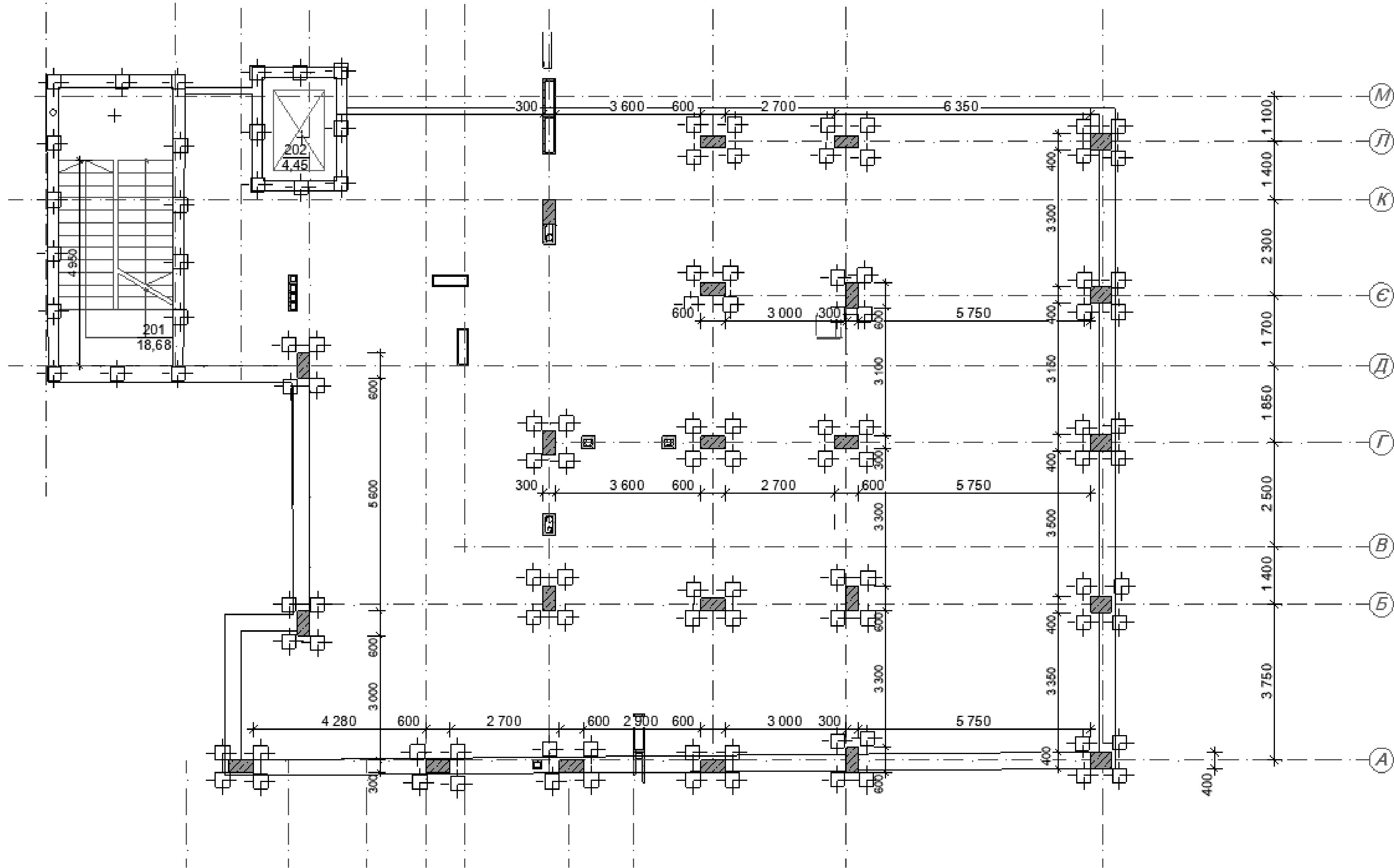


Розріз



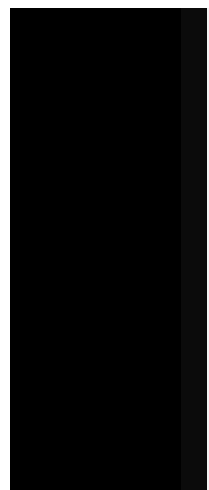
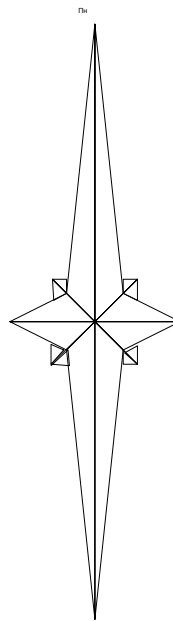
						08-11.БКП.014-КБ		
						м. Вінниця		
Змін.	Копій.	Лист	№Док.	Підпис	Дата	Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями		
Розробив								
Перевірив								
Н. Контр.								
Рецензент								
Затвердив								
						Конструктивні рішення		
						Стадія	Лист	Листів
							4	7
						ВНТУ, група Б-216		

Основи та фундаменти



						08-11.БКП.014-КБ		
						м. Вінниця		

Будівельний генеральний план



Тимчасове огороження майданчику

Місце розвантаження бетону

Туалет

Душова

Напрямок руху автотранспорту

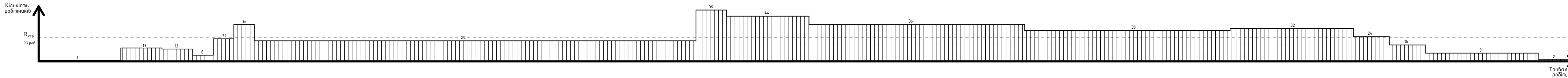
Відомість тимчасових будівель

№	Назва будівлі	Од. вимір.	К-сть	Площа, м²	Примітки
1	Контора будівництва	шт.	1	4,0	
2	Гардеробна	шт.	1	12,0	
3	Душова	шт.	1	4,0	
4	Приміщення для зігрівання робітників	шт.	1	12,0	
5	Приміщення для сушіння одєжі	шт.	1	12,0	
6	Приміщення для прийняття їжі	шт.	1	10,0	
7	Туалет	шт.	1	3,0	

						08-11.БКП.014-ПОБ		
						м. Вінниця		
Змін.	Кільк.	Лист	Місц.	Підпис	Дата	Назва будівництва багатоквартирного житлового будинку з побудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями		
Розробив								
Перевірив								
Н. Контр.								
Рецензент								
Затвердив						Організація будівельного виробництва		
						Стадія	Лист	Листів
							6	7
						ВНТУ, група Б-216		

--	--

Найменування будівельних робіт	Трудозатрати на весь об'єкт				Склад бригади	Кількість осіб	Тривалість, год																													
	Маш.зн		Лаб.зн					Провісін																												
	Нормативи	Пріємні	Нормативи	Пріємні																																
1 Земельні роботи	23	22	-	-	Машиніст	1	1	22	22х1х1																											
2 Влаштування фундаментів	-	-	158,8	144	Комплексна бр.	6	2	12	12х5х2																											
3 Влаштування підземної частини будівлі	-	-	52,2	48	Комплексна бр.	6	1	8	8х1х1																											
4 Заглиблення пазах	17	16	-	-	Машиніст	2	1	8	8х1х1																											
5 Мурування стін, монтаж ЗБК, монолітні склади 1-6 поверх	-	-	2016,8	1840	Комплексна бр.	10	2	92	92х1х2																											
6 Мурування стін, монтаж ЗБК, монолітні склади 7-9 поверх та технічний поверх	-	-	1344,7	1240	Комплексна бр.	10	2	62	12х6х2																											
7 Монтаж вікон та дверей	-	-	83,9	78	Монтажник	6	1	13	1х5х5																											
8,9 Влаштування покриттів 1 етап та 2 етап	-	-	141	138	Ізолявальник	6	1	33	133х6х1																											
10 Оздоблення фасаду	-	-	549,2	504	Оздоблювальник	8	1	63	63х6х1																											
11 Внутрішнє оздоблення	-	-	677,7	624	Оздоблювальник	8	1	78	78х4х1																											
12 Влаштування підлоги	-	-	2429,7	2016	Оздоблювальник	16	1	126	126х16х1																											
13 Влаштування балокочень	-	-	16,6	16	Комплексна бр.	2	1	8	8х2х1																											
14 Внутрішні роботи 1 етап	-	-	176	175	Комплексна бр.	8	1	22	22х8х1																											
15 Внутрішні роботи 2 етап	-	-	56	56	Комплексна бр.	8	1	7	7х8х1																											



					08-11.БК.П.01 4.ПОБ				
					Нове будівництво багатоквартирного будинку з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями				
Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				
Розробив		Левашевич І. С.			06.25	м.Вінниця	Стадія	Аркуш	
Перевірив		Блащук Н.В.			06.25			7	7
Керівник		Блащук Н.В.			06.25				
Н.контроль		Маєвська І.В.			06.25				
Рецензент					06.25	Календарний план виконання робіт, графік руху робітників	ВНТУ, Б-21 6		
Затвердив		Швець В.В.			06.25				

РЕЦЕНЗІЯ
на бакалаврський кваліфікаційний проект

студента (ки) _____

Левінського Іллі Сергійовича
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями

Бакалаврський кваліфікаційний проект відповідає затвердженій темі та завданню, виконаний вчасно та у повному обсязі.

Робота є навчальною, але відповідає сучасним потребам проєктної практики.

Всі розділи БКП розроблені та виконані в повному обсязі. Опрацьовані архітектурно-планувальні та конструктивні рішення з оформленням відповідних креслень, виконані всі необхідні розрахунки у складі пояснювальної записки. При розгляді огорожувальних конструкцій враховані всі вимоги щодо енергозбереження. Вікна та вітражі запроектовані металопластикові з двокамерними склопакетами.

Виконаний розрахунок монолітної плити перекриття, результатом є робочі креслення з специфікаціями. У третьому розділі виконано розрахунок фундаменту для заданих ґрунтових умов. Виконаний збір навантажень на фундамент, розраховані розміри підосви фундаменту, осідання фундаменту.

Розроблена технологічна карта на роботи із зведення надземної частини будівлі, підібраний базовий монтажний кран та складений календарний графік на монтажні роботи. Виконано проєкт організації будівництва. Складено відомість обсягів робіт, підібрані матеріально-технічні ресурси, комплекти машин та механізмів для зведення всієї будівлі, розрахований та складений календарний графік, графіки руху працівників, машин та механізмів. Розроблено розділ охорони праці.

По роботі слід відзначити такі недоліки:

1. На будівельному генеральному плані не вказаний розмір тимчасової дороги.
2. У тексті пояснювальної записки присутні незначні граматичні помилки.

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт заслуговує на оцінку «С» (добре, 75 балів), а студент на присвоєння йому ступеня бакалавра та кваліфікації Бакалавр будівництва за освітньо-професійною програмою «Промислове та цивільне будівництво».

Рецензент

(посада, науковий ступінь, вчене звання)



ВІДГУК

студента (ки) Левінського Іллі Сергійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт відповідає затвердженій темі та завданню, виконаний вчасно та у повному обсязі.

Проєкт є навчальним, але відповідає сучасним потребам проєктної практики.

Всі розділи БКП розроблені та виконані студентом на достатньому рівні. Опрацьовані архітектурно-планувальні та конструктивні рішення, виконані всі необхідні розрахунки у складі пояснювальної записки. Виконано розрахунок монолітної плити перекриття, результатом є робочі креслення з специфікаціями.

У третьому розділі виконано розрахунок та проектування фундаментів.

Розроблено технологічну карту на роботи із зведення надземної частини будівлі, підібрано базовий монтажний кран та складено календарний графік виконання робіт.

Також виконано проєкт організації будівництва, складено відомість обсягів робіт, підібрано матеріально-технічні ресурси, комплекти машин та механізмів для зведення всієї будівлі, розраховано та складено календарний графік, графіки руху працівників, машин та механізмів. Розроблено розділ охорони праці.

По роботі слід відзначити такі недоліки:

1. На планах поверхів відсутні відмітки рівня підлоги.
2. Варто було б детальніше пропрацювати робочі креслення фундаментів.
3. У тексті пояснювальної записки присутні незначні граматичні помилки.

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт заслуговує на оцінку «С» (добре, 75 балів), а студент на присвоєння йому ступеня бакалавра та кваліфікації Бакалавр будівництва за освітньо-професійною програмою «Промислове та цивільне будівництво».

Керівник бакалаврського
кваліфікаційного проєкту

доц. каф. БМГА, к.т.н.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Н. В. Блащук

(ініціали; прізвище)