

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАФТИ І ГАЗУ

Інститут архітектури та будівництва «ІФНТУНГ-ДонНАБА»

(повна назва факультету)

Кафедра «Будівельні конструкції, будівлі та споруди»

(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри БКБС
Галина ШАМРІНА
«20» червня 2025_р.

Кваліфікаційний проект

на здобуття ступеня

бакалавра

на тему: Багатопверховий житловий будинок, м. Краматорськ

ТОМ 1

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Виконав (-ла):

здобувач 5-го курсу, групи ЗПЦБ-56
підготовки за освітньо-професійною програмою

Промислове та цивільне будівництво

(назва)

192 Будівництво та цивільна інженерія

(код й найменування спеціальності)

Хорошайло І.І.

(прізвище та ініціали)

Керівник доц, д. філософії, Полянський К.В.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Рецензент доц., ктн, Селютін Ю.В.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Перевірено на плагіат

за допомогою сервісу StrikePlagiarism

ст. викл. Мнацаканян І.В.

(посада відповідальної особи, , прізвище та ініціали)

Івано-Франківськ – 2025 рік

Звіт подібності

метадані

Назва організації

Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

Заголовок

Том 1 Хорошайло Ігор

Науковий керівник / Експерт

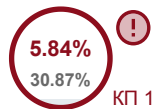
 Автор **Mnatsakanyan**

підрозділ

Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.


25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

10000






Кількість слів

70066

Кількість символів

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		90
Інтервали		0
Мікропробіли		0
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		222

Подібності за списком джерел

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз

Колір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://www.rabotniki.ua/file/1049771-geologjazvitzabiragrusevskogo.pdf	102 1.02 %
2	https://donnaba.edu.ua/docs/kafedry/kafedra-promyslove-ta-tsyvilne-budivnytstvo/2021/kvalifikatsiini-roboty/%D0%9F%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D1%96%D0%BD%20%D0%A1.%D0%92_.pdf	96 0.96 %
3	https://donnaba.edu.ua/docs/kafedry/kafedra-promyslove-ta-tsyvilne-budivnytstvo/2021/kvalifikatsiini-roboty/1/Unicheck/%D0%9A%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BE%D0%B2.pdf	84 0.84 %

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАФТИ І ГАЗУ

Факультет Інститут архітектури та будівництва «ІФНТУНГ-ДонНАБА»
(повна назва)
Кафедра Будівельні конструкції, будівлі та споруди
(повна назва)
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
(перший(бакалаврський)/другий(магістерський))
Освітньо-професійна програма Промислове та цивільне будівництво
(ОПП/ОНП, назва)
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
(код і найменування)

З а т в е р д ж у ю:
Завідувач кафедри
«БКБтаС»
Галина ШАМРІНА
«03» лютого 2025 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ
ЗДОБУВАЧУ

Хорошайло Ігорю Ігоровичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

- Тема проєкту Багатоповерховий житловий будинок, м. Краматорськ
керівник проєкту Полягнський Костянтин Валерійович, д. філософії, доц,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом по ДонНАБА від «22» квітня 2025 року № 30
- Строк подання студентом кваліфікаційного проєкту «18» червня 2025 р.
- Вихідні дані та вимоги до кваліфікаційного проєкту

№ з/п	Перелік вихідних даних та вимог	Вихідні дані та вимоги
1	2	3
1	Назва та місцезнаходження об'єкту	<i>м. Краматорськ</i>
2	Вид будівництва	<i>Нове</i>
3	Джерело фінансування	<i>Інвесторські кошти</i>
4	Стадійність проектування	<i>Одна</i>
5	Інженерні вишукування	<i>Не виконуються, дані приймаються згідно вихідних даних</i>
6	Вихідні дані про особливі умови будівництва	<i>Не передбачено</i>
7	Основні архітектурно-планувальні вимоги та характеристики об'єкту, що проектується	<i>Безкаркасна конструктивна схема Несучі стіни – цегла</i>
8	Визначення класу (наслідків) відповідальності	<i>СС-2</i>
9	Потужність або характеристика об'єкту та виробнича програма	<i>Кількість проживаючих – 66 чол. Площа забудови – 570 м2 Загальна площа будівлі – 2300 м2 Загальний об'єм будівлі – 9030 м3</i>
10	Вимоги до благоустрою	<i>Влаштування доріжок, майданчиків</i>

№ з/п	Перелік вихідних даних та вимог	Вихідні дані та вимоги
1	2	3
11	Вимоги до розробки розділу «Оцінка впливу на навколишнє середовище»	<i>Розділ ОВНС повинен бути виконаний при будівництві підприємств, будівель і споруд.</i>
12	Вимоги до енергозбереження та енергоефективності	<i>Передбачити утеплення конструкцій зовнішніх стін, горища та/або покрівлі, підвалу.</i>
13	Вимоги до охорони праці	<i>Відповідно до чинного законодавства України, норм, правил, інструкцій з охорони праці та техніки безпеки, а також правил пожежної безпеки.</i>
14	Вимоги до складу	<p><i>Склад згідно Паспорту дипломного проекту на ОКР «Бакалавр».</i></p> <p>Розділи пояснювальної записки: <i>Вихідні дані для проектування Основні техніко-економічні показники. Розрахунок класу наслідків (відповідальності) та категорії складності Архітектурно-будівельні рішення Інженерне обладнання Оцінка впливу на навколишнє середовище</i></p> <p>Основні креслення: ГП, АБ, КМ, КБ (дві конструкції), ВК або ОВ.</p> <p>Кошторисна документація: інвесторська документація; документація підрядника.</p> <p>Проектно-технологічна документація з виконання робіт: одна технологічна карта; календарний графік будівництва, об'єктний буд генплан, охорона праці та техніка безпеки.</p>

4. Консультанти розділів кваліфікаційного проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Том 1 р. 4.1, 4.2 Том 2 ГП, АБ	Шамріна Г.В.	01.03.2025	29.03.2025
Том 1 р. 4.3 Том 2 КБ, КМ	Полянський К.В.	15.03.2025	29.03.2025
Том 1 р. 4.4 ОіФ	Полянський К.В.	15.03.2025	29.03.2025
Том 1 р. 5 Том 2 ВВ (або ОВ, або ЕО)	Попаденко А.О.	29.03.2025	15.04.2025
Том 1 р. 6	Попов О.Л.	29.03.2025	10.04.2025
Том 3 Кошторис	Полянський К.В.	15.04.2025	30.05.2025
Том 4 ПТД	Галушко В.О.	30.04.2025	09.06.2025
Том 4 ОП	Попаденко А.О.	30.04.2025	09.06.2025

Завдання отримав

03.02.2025
(дата)

(підпис)

Хорошайло І.І.
(прізвище, ім'я та по батькові)

ЗМІСТ

ВСТУП

1 ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ.....	6
2 ОСНОВНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ.....	10
3 РОЗРАХУНОК КЛАСУ НАСЛІДКІВ (ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ).....	13
4 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ.....	15
4.1 Генеральний план.....	15
4.2. Архітектурні рішення.....	18
4.2.1 Об'ємно-планувальні рішення.....	18
4.2.2 Архітектурно-конструктивні рішення.....	23
4.2.3 Теплотехнічний розрахунок зовнішніх стін.....	31
4.2.3.1 Вихідні дані.....	31
4.2.3.2 Порядок розрахунку.....	32
4.2.4 Теплотехнічний розрахунок покрівлі.....	33
4.2.4.1 Вихідні дані.....	33
4.2.4.2 Порядок розрахунку.....	33
4.3 Конструктивні рішення.....	35
4.3.1 Розрахунок залізобетонних конструкцій сховища	35
4.3.1.1 Вихідні дані для розрахунку.....	35
4.3.1.2 Збір навантажень	36
4.3.1.3 Розрахунок конструкцій сховища в ПК ЛІРА-САПР	43
4.4 Основи та фундаменти.....	46
4.4.1 Характеристики ґрунтів основи	46
4.4.2 Аналіз несучої здатності ґрунтів.....	48
4.4.3 Визначення глибини залягання фундаменту.....	48
4.4.4 Перевірка достатності розмірів подошви фундаменту.....	50
4.4.5 Перевірка осідання фундаменту.....	51
5 ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ.....	59
5.1 Проектування ливневого водовідведення покрівлі.....	59
6 ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.....	61
6.1 Загальна характеристика об'єкту проектування.....	61

6.2	Визначення похідних даних для проведення оцінки впливу на атмосферне повітря під час проведення будівельних робіт.....	84
6.2.1	Визначення об'ємів викидів.....	85
6.2.2	Визначення кількості викидів при роботі будівельної техніки.....	87
6.2.3	Визначення кількості діоксиду вуглецю, що надходить в атмосферне повітря при виконанні будівельних робіт.....	90
6.3	Визначення суми екологічного податку.....	92
	Список використаних джерел.....	65

1. Вихідні дані для проєктування

1.1. Коротка характеристика об'єкта.

Проєктом передбачається будівництво нового житлового будинку з вбудованим напів підземним бомбосховищем у місті Краматорськ Донецької області.

Вихідними даними для проєктування «Багатоповерхового житлового будинку, м. Краматорськ» є:

- Завдання на проєктування.
- Вихідні наді консультантів кваліфікаційної роботи

Проєктований житловий будинок знаходиться за адресою: Донецька область, м. Краматорськ, вул. Ювілейна, 1в.

Будівля запроектована за безкаркасна.

Несучі стіни з керамічної цегли, зовнішні та внутрішні товщиною 380 мм (зовнішні утеплюються мінераловатними плитами товщиною 140 мм).

Перегородки запроектовані гіпсокартонними по металевому каркасі. Перекриття житлових поверзів, покриття прийнято збірними залізобетонними багатопустотними плитами товщиною 220 мм.

Сходи – збірні залізобетонні.

Покрівля запроектована двускатна, металочерепична.

Вікна енергоефективні металопластикові, двері запроектовані всередині квартир – дерев`яні, вхідні до квартир – металеві, вхідні двері під`їзд – енергоефективні металеві утеплені.

У будівлі передбачено влаштування напів підземного сховища. Перекриття над сховищем прийнято монолітним залізобетонним товщиною 400 мм.

Фундаменти – монолітні залізобетонні товщиною 500 мм.

Будівля прямокутна. Розміри:

- в осях А-Г – 13,6 м,

- в осях 1-21 – 41.2 м.

Висота будівлі 14,05 м (вище рівня землі).

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

Кількість поверхів – 3. Висота поверху 3,0 м.

В будинку запроектовані 12 однокімнатних квартир та 12 двокімнатних квартир.

Сховище вміщує 150 осіб. Висота приміщень в укритті складає в чистоті 2,1 м. В сховищі влаштовано 2 евакуаційні виходи в вигляді підземних тунелів.

За умовну позначку 0.000 прийнята позначка чистої підлоги першого поверху, яка відповідає абсолютній позначці +122,000 м.

Площа забудови – 570,0 м²

Загальна площа будівлі – 2300,0 м²

Загальний об'єм будівлі – 9030 м³

1.2. Характеристика району будівництва.

Місце будівництва житлового будинку з вбудованим напів підземним бомбосховищем у м. Краматорськ розташовано на спокійному рельєфі з невеликим ухилом на північний схід, знаходиться центральній частині міста.

Кліматичний район об'єкту будівництва відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.1-27: 2010 – І.

Глибина промерзання ґрунту – 900 мм;

Зона вологості – суха [5];

Снігове навантаження для м. Краматорськ – 140 кг/м² [12];

Вітрове навантаження для м. Краматорськ – 47 кг/м² [12];

Сейсмічність – 5 балів [46]

Розрахункова температура найбільш холодної п'ятиденки-24⁰ С [7];

Ступень вогнестійкості – І [7].

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

Вхідні дані для побудови повторюваність вітрів за напрямками, %

Таблиця 1.1

Найменування місяця		Напрямок вітру							
		Пн.	ПН.С	С	ПД.С	ПД	ПД.З	З	ПН.З
Січень	Повторюваність вітру	18,3	14,5	14,3	7,2	5,0	5,5	16,4	17,0
Червень	Повторюваність вітру	7,6	9,8	15,8	11,1	12,5	16,1	21,3	11,0

1.3. Данні інженерних вишукувань

На території проведення вишуквальних робіт несприятливих фізико-геологічних процесів та явищ (підтоплення, зсуви, обвал, карст, селі, абразія, ерозія, механічна або хімічна суфозія, фізичне вивітрювання, землетруси, динамічні впливи, забруднення ґрунтів, електромагнітний вплив тощо) не виявлено.

Техногенними факторами, що можуть спричинити зміни фізико-механічних властивостей ґрунтів, є розробка ґрунтів методами, що порушують їх структуру.

При виконанні будівельних робіт необхідно дотримуватись вимог нормативних документів, що дозволить виключити негативний вплив техногенних факторів та порушення структури ґрунту.

При прийнятті проектних рішень щодо влаштування підземних споруд необхідно враховувати прогнозний підйом рівня ґрунтових вод і відповідно забезпечити їх надійну гідроізоляцію.

Для запобігання надмірного зволоження ґрунтів поверхневими та стічними водами в районі розташування будівель, що проектуються, необхідно передбачити такі заходи:

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ				Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата					

- планування території повинне здійснюватись з можливістю відведення поверхневих вод;
- влаштування ефективного водовідводу поверхневих вод та стоків з даху;
- при прокладанні інженерних мереж проводити пошарове ущільнення ґрунтів зворотної засипки;
- влаштування вимощень по зовнішньому периметру будівель.

В геологічній будові території вишукувань до розвіданої глибини 8,0 м приймають участь четвертинні алювіальні (а QIII) відклади. В літологічному відношенні це піски та супіски. З денної поверхні ці відклади перекриті ґрунтово-рослинним шаром (е QIV).

На території проведення вишукувальних робіт несприятливих фізико-геологічних процесів та явищ не виявлено.

Підземні води під час проведення інженерно-геологічних вишукувань не зустрінуті.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

14	Загальна кошторисна вартість будівництва,	тис. грн	88962,11
	в т.ч. будівельних робіт,		55964,34
	устаткування,		30961,13
	інших витрат		508,45
15	Тривалість будівництва	міс.	7,5
16	Трудомісткість будівництва	Тис людиноднів	5,9

Економічний розрахунок ефективності інвестицій

Вартість будівництва (S) за інвесторським кошторисом з ПДВ 88962,11 тис. грн., зокрема будівельних робіт (S1) – 55964,34 тис. грн.

1. Інші витрати (S0) – 508,45 тис. грн.

2. Будівельний об'єм споруди (O) – 9,030 тис. м³.

3. Питома вартість (Π0) одиниці об'єму споруди розраховується по формулі:

$$\Pi_0 = S/O = 88962 \text{ грн} / 9,030 \text{ м}^3 = 9851,82 \text{ грн/м}^3 \text{ (5.1.)}$$

Зокрема будівельних робіт (Πб):

$$\Pi_b = S1/O = 55964 \text{ грн} / 9,030 \text{ м}^3 = 6197 \text{ грн/м}^3 \text{ (5.2.)}$$

4. Трудомісткість будівельних робіт (Тпв) – 115 тис. люд.-год.

5. Виробіток на одного робітника (V):

$$V = S1/T_{пв} = 55964,34 \text{ грн} / 115 = 486,6 \text{ грн/люд.год} \text{ (5.3.)}$$

6. Тривалість будівництва об'єкту по варіантах:

а) нормативна (Тб) – 7 міс.

б) проектна (Тп) – 7 міс.

7. Зниження собівартості будівельних робіт за рахунок прискорення будівництва (En):

$$E_n = 0,4 * Z_{ВВ} (1 - T_{п}/T_{б}) = 0,4 * 1958 * (1 - 7/7) = 0 \text{ тис.грн} \text{ (5.4.)}$$

де Z_{ВВ} – загальновиробничі витрати. (дог. ціна строка 2)

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

8. Загальний прибуток від виконання будівельних робіт (Пзаг):

$$\text{Пзаг} = \text{Пкп} + \text{Еп} = 2223 + 0 = 2223 \text{ тис.грн. (5.5.)}$$

де Пкп – кошторисний прибуток, тис.грн.

9. Чистий прибуток від виконання будівельних робіт (Пчп):

$$\text{Пчп} = \text{Пзаг} - \text{Ппп} = 2223 * 0,82 = 1823 \text{ тис.грн. (5.6.)}$$

де Ппп – податок на прибуток (18%).

10. Рентабельність (Рбр):

$$\text{Рбр} = \text{Пчп} / \text{S1} * 100\% = 1823 / 55964 * 100 = 3,26\% \text{ (5.7.)}$$

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

3. Розрахунок класу наслідків (відповідальності)

Для об'єкта: «Багатоповерховий житловий будинок, м. Краматорськ»

Клас наслідків (відповідальності) будівництва визначається відповідно до будівельних норм і стандартів відповідно до:

1. Законом України №3038-VI від 17.02.2011 р «Про регулювання містобудівної діяльності» (ст. 32 п. 2);

2. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи [48];

3. ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво [49];

4. ДСТУ 8855:2019 Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності) [50];

9. Закон №1817-VIII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення містобудівної діяльності» від 17.01.2017г.

Вихідні дані

Кількість людей, які постійно перебувають на об'єкті - 64 чол.

Кількість людей, періодично знаходяться на об'єкті - 64 чол.

Кількість людей, що знаходяться поза об'єктом – не перевищує 50000 чол.

Кошторисна вартість– 88962 тис.грн.

РОЗРАХУНОК

1. Кількість людей, що постійно перебувають на об'єкті, становить N1 = 64 чол.

Згідно таблиці 1 [50], об'єкт відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

2. Кількість людей, періодично перебувають на об'єкті, складає $N_2 = 32$ чол.

Згідно таблиці 1 [50], об'єкт відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1.

3. Кількість людей, які перебувають зовні об'єкта, не перевищує 50000 чол.

Згідно таблиці 1 [50], об'єкт відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

4. Обсяг можливого економічного збитку від відмови роботи об'єкта визначаємо за формулою:

$$\Phi = \sum P_i (1 - \frac{1}{2} T_{ef} \times K_{a,i}), \quad i=1,$$

де $c=0,45$ – коефіцієнт, який враховує відносну долю основних фондів, які повністю втрачаються під час аварії;

P_i – вартість i -го виду основних фондів, які можуть бути втрачені;

$T_{ef}=100$ років – середнє значення встановленого терміну експлуатації основних фондів (років);

$K_{a,i}=0,01$ – коефіцієнт амортизаційних відрахувань i -го виду основних фондів;

n – кількість видів основних фондів.

$$\Phi = 0,45 \times 88962 (1 - \frac{1}{2} 100 \times 0,01) = 20016 \text{ тис. грн.}$$

Прогнозований збиток становить 20016 тис. грн., що не перевищує 150000 мінімальних розмірів заробітної плати.

Примітка. Мінімальний розмір заробітної плати на поточний момент становить 8000,00 грн.

За даним показником об'єкт згідно з табл. А1 [50] відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

5.Проектований об'єкт не розташований в охоронній зоні об'єктів культурної спадщини і не є об'єктом культурної спадщини.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

6.Проектований об'єкт не є об'єктом підвищеної техногенної та екологічної небезпеки.

7. Приймаємо, що відмова об'єкта не впливає на припинення роботи об'єктів транспорту, зв'язку, енергетики.

Висновок:

Відповідно до п.4.4 [50] клас наслідків (відповідальності) об'єкту будівництва встановлюється за найвищою характеристикою можливих наслідків, отриманих за результатами розрахунків.

За критеріями таблиці А.1 «Можлива небезпека для здоров'я і життя людей, які постійно перебувають на об'єкті «Багатоповерховий житловий будинок, м. Краматорськ» відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

4. Архітектурні рішення

4.1 Генеральний план

Генеральний план і благоустрій об'єкту мають бути виконаними відповідно до [2] та з врахуванням існуючої міської інфраструктури та меж веденої для будівництва земельної ділянки.

При розробці генерального плану передбачено влаштування благоустрою та озеленення прибудинкової території, виконання заходів з забезпечення безбар'єрності та доступності для маломобільних груп населення відповідно до чинних норм.

Територія, на якій знаходиться житловий будинок, розташована за адресою: Донецька область, м. Краматорськ, вул. Ювілейна, 1в.

Будівельний майданчик обмежено:

- з півночі – не обмежено;
- Із заходу – вул. Ювілейна;
- Зі сходу – не обмежено;
- З півдня - просп. Незалежності.

Існуючий рельєф має злегка виражений ухил в напрямку на північний захід та на вівдень. Перепад висот незначний, на відведеній ділянці близько 1,5 метри.

Площа ділянки будівництва житлового будинку з вбудованим підземним бомбосховищем у м. Краматорськ складає 0,32 га.

Транспортне забезпечення району де знаходиться будинок здійснюється за рахунок міських доріг, по яким активно курсує міський транспорт, дорожня розв'язка розвинена та зручна.

Графічна частина генерального плану розроблена в Томі 2 в розділі марки ГП, а саме розроблені робочі креслення генерального плану, загальні дані, техніко-економічні показники. Виконано благоустрій оточуючої території будинку, двору влаштування асфальтового покриття, пішохідних доріжок

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

ФЕМ плиткою, влаштування бортових каменів. В межах прибудинкової території передбачається влаштування паркомісць на 30 автомобілів, зон відпочинку майданчики.

Генплан в навчальних цілях розроблений на підставі зйомки в загальнодоступних мапах Google Maps в масштабі М1:500 станом на квітень 2025 року.

Відповідно вимог ДБН [54] для маломобільних груп населення по прилеглій території до будинку виконується влаштування доріжок з поздовжнім ухилом шляху руху не більше 5%, а поперечний ухил шляху руху виконується в межах 1-2 %. Перепади висод на входах в будинок не більше 0,15м. Для людей з вадами зору виконується тротуарне вимощення зі спеціальні тактильні знаки.

При виконанні земляних робіт на стадії будівництва передбачається вертикальне планування з нормативним ухилом для відводу поверхневих вод для забезпечення водовідводу відкритим способом.

Техніко-економічні показники по генплану

Техніко-економічні показники будинку по генеральному плану наведені в таблиці 4.1

Таблиця 4.1

Показники генерального плану

Найменування показників	Значення показника
Площа ділянки будівлі, га	0,32
Площа забудови будівлі, га	0,06
Площа під зеленими насадженнями, га	0,12
Площа мощення тротуарною плиткою	0,04
Площа покриття (площадки, автодороги, під'їзди), га	0,14
Щільність забудови, %	17

4.2 Архітектурні та об'ємно-планувальні рішення

4.2.1 Об'ємно-планувальне рішення

Об'єктом нового будівництва є житловий будинок з вбудованим напівпідземним сховищем, яке у мирний час використовується для комерційних цілей (склад цих приміщень відповідає вимогам [51]), а також 3 житлові поверхи. Об'єкт розташовано за адресою: Донецька обл., м. Краматорськ, вул. Ювілейна, 1в.

Будівля прямокутна плані, з розмірами в осях А-Г – 13,6 м, в осях 1-21 – 41.2 м.

Висота будівлі 14,05 м.

Висота поверху – 3,0 м.

Умовна висота будівлі – 10,3 м.

Будівельний об'єм – 9030 м³ (в тому числі: надземної частини – 7420 м³, та підземної частини – 1610 м³).

На житлових поверхах планування розподілено таким чином, що на кожному поверсі знаходяться однокімнатні (12 шт) та двокімнатні (12 шт) квартири. В кожній квартирі розташовані балкони, навіть на 1 поверсі. Санвузли прийняти суміщені.

Площа:

- квартир у будинку – 1200 м².

- вбудованих нежитлових приміщень надземної частини – 152,0 м²,

- нежитлових приміщень підземної частини – 458,0 м².

Експлікація приміщень див. таблиця 4.2.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

Таблиця 4.2

Експлікація приміщень сховища

Номер приміщення	Найменування	Площа, м ²	Кат.* приміщення
1	Коридор	52,08	
2	Кімната	34,32	
3	Суміщений санвузол	3,93	
4	Суміщений санвузол	3,93	
5	Кімната сховища	34,32	
6	Кімната сховища медичної допомоги	16,24	
7	Кімната сховища	32,77	
8	Кімната сховища	32,77	
8	Суміщений санвузол	3,71	
9	Суміщений санвузол	3,71	
10	Техприміщення	16,24	
11	Кімната сховища	34,32	
12	Суміщений санвузол	3,93	
13	Суміщений санвузол	3,93	
14	Кімната сховища	34,32	
15	Техприміщення	16,24	
16	Кімната сховища	32,77	
17	Суміщений санвузол	3,71	
18	Суміщений санвузол	3,71	
19	Кімната сховища	32,77	
20	Техприміщення	16,24	
I	Сходава клітина	14,14	
II`	Генераторна	7,17	
I`	Підсобне приміщення	7,17	
II	Сходава клітина	14,14	

Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ

Арк.

Експлікація приміщень першого поверху

Номер приміщення	Найменування	Площа, м ²	Кат.* приміщення
1	Коридор	11,4	
2	Коридор	7,9	
3	Житлова кімната	16,3	
4	Житлова кімната	20,5	
5	Кухня	8,8	
6	Суміщений санвузол	3,9	
7	Балкон	3,4	
8	Коридор	3,2	
9	Житлова кімната	19,8	
10	Кухня	9,2	
11	Суміщений санвузол	3,7	
12	Балкон	3,0	
13	Коридор	7,9	
14	Житлова кімната	16,3	
15	Житлова кімната	20,5	
16	Кухня	8,8	
17	Суміщений санвузол	3,9	
18	Балкон	3,4	
19	Коридор	3,2	
20	Житлова кімната	19,8	
21	Кухня	9,2	
22	Суміщений санвузол	3,7	
23	Балкон	3,0	
24	Коридор	11,4	
25	Коридор	7,9	
26	Житлова кімната	16,3	

Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ

Арк.

27	Житлова кімната	20,5	
28	Кухня	8,8	
29	Суміщений санвузол	3,9	
30	Балкон	3,4	
31	Коридор	3,2	
32	Житлова кімната	19,8	
33	Кухня	9,2	
34	Суміщений санвузол	3,7	
35	Балкон	3,0	
36	Коридор	7,9	
37	Житлова кімната	16,3	
38	Житлова кімната	20,5	
39	Кухня	8,8	
40	Суміщений санвузол	3,9	
41	Балкон	3,4	
42	Коридор	3,2	
43	Житлова кімната	19,8	
44	Кухня	9,2	
45	Суміщений санвузол	3,7	
46	Балкон	3,0	
II`	Сходова клітина	1,6	
I	Сходова клітина	14,1	
I`	Сходова клітина	1,6	
II	Сходова клітина	14,1	

Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ

Арк.

Експлікація приміщень 1, 2, 3 поверхів

Номер приміщення	Найменування	Площа, м ²	Кат.* приміщення
1	Коридор	11,4	
2	Коридор	7,9	
3	Житлова кімната	16,3	
4	Житлова кімната	20,5	
5	Кухня	8,8	
6	Суміщений санвузол	3,9	
7	Балкон	3,4	
8	Коридор	3,2	
9	Житлова кімната	19,8	
10	Кухня	9,2	
11	Суміщений санвузол	3,7	
12	Балкон	3,0	
13	Коридор	7,9	
14	Житлова кімната	16,3	
15	Житлова кімната	20,5	
16	Кухня	8,8	
17	Суміщений санвузол	3,9	
18	Балкон	3,4	
19	Коридор	3,2	
20	Житлова кімната	19,8	
21	Кухня	9,2	
22	Суміщений санвузол	3,7	
23	Балкон	3,0	
24	Коридор	11,4	
25	Коридор	7,9	
26	Житлова кімната	16,3	

Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ

Арк.

27	Житлова кімната	20,5	
28	Кухня	8,8	
29	Суміщений санвузол	3,9	
30	Балкон	3,4	
31	Коридор	3,2	
32	Житлова кімната	19,8	
33	Кухня	9,2	
34	Суміщений санвузол	3,7	
35	Балкон	3,0	
36	Коридор	7,9	
37	Житлова кімната	16,3	
38	Житлова кімната	20,5	
39	Кухня	8,8	
40	Суміщений санвузол	4,0	
41	Балкон	3,4	
42	Коридор	3,3	
43	Житлова кімната	19,8	
44	Кухня	9,2	
45	Суміщений санвузол	3,7	
46	Балкон	3,0	
I	Сходові клітина	14,1	
II	Сходові клітина	14,1	

4.2.2 Архітектурно-конструктивні рішення

Фундаменти

Фундаменти прийняті стрічковими товщиною 500 мм (враховуючи сприйняття тиску ударної хвилі) з монолітного залізобетону. Нижня позначка

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

фундаменту знаходиться на -2,830 м. Глибина закладання визначена відповідно до глибини промерзання фундаменту, несучого шару ґрунту та врахування конструктивних вимог.

ґрунтові води пролягають нижче глибини закладання фундаменту.

Під всією подошвою фундаменту виконується бетонна підготовка товщиною 100 мм по щебнево-піщаній основі 200 мм.

Фундамент утеплюється, відповідно до теплотехнічних вимог норм [5] утеплення прийнять з пінополістирольних плит товщиною 50 мм.

По периметру будівлі виконується бетонне вимощення шириною – 0,8-1,0 м з ухилом в зовнішню сторону 4%.

Несучі стіни та перегородки

Зовнішні і внутрішні несучі стіни в житловому будинку запроектовані цегляні товщиною 380 мм. Утеплюються з зовнішньої сторони мінераловатним утеплювачем товщиною 140 мм з штукатуренням мінеральною штукатуркою по сітці та фарбуванням поверхні.

В місцях розташування отворів, а саме – вікнок, дверні в стінах передбачено закладання перемичок серії «Серия 1.038.1-1 Перемычки брусковые для жилых и общественных зданий».

Перегородки в будинку запроектовані з ГКЛ листів по алюмінієвому каркасу з профілів обшитих в два шари гіпсакартонним листами. Таким чином товщина перегородок складає 120 мм. В середину каркасу закладається мінераловатний утеплювач для забезпечення необхідних звукоізолюючих характеристик.

Плити перекриття та покриття

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

Передбачено виконання перекриттів та покриттів за допомогою багатопустотних залізобетонних плит (шириною 1200 та 1500 мм, довжиною 6000, 4200, 1800 мм).

Балкони виконуються з монолітних залізобетонних плит товщиною 150 мм.

Перекриття сходища запроєктоване монолітне залізобетонне товщиною 400 мм враховуючи сприйняття тиску ударної хвилі.

Сходи

Сходові марші і майданчики в житловому будинку прийнято в вигляді збірних залізобетонних елементів шириною 1200 мм.

Покрівля

Покрівля в житловому будинку прийнята багатоскатно. Огороджувачим матеріалом для покрівлі є металочерепиця. Вона влаштовується по дерев'яній обрешітці 25x100 мм. Обрешітка влаштовується по дерев'яним ногам крокв з бруса 150x50 мм.

Для відведення дощових вод з покрівлі організовано зовнішній водопровід з застосуванням водовідвідних воронок діаметром 150 мм. Воронку розташовані відповідно до розрахунку і знаходяться на кожному розі будинку та додатково вздовж будівлі з кроком не більше 20 м.

Для забезпечення техніки безпеки виконане захисне огородження висотою 600 мм з влаштуванням захисними горизонтальними елементами (арматурних прутів) на висоті 300 та 600 мм. Огородження виконується по всьому периметру покрівлі.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

Горище утеплене з мінераловатних плит по покриттю третього поверху, відповідно до теплотехнічного розрахунку утеплення товщиною 240 мм.

Вікна та двері

Вікна в житловому будинку прийняті металопластиковими енергоефективними з двокамерним склопакетом та шестикамерною рамою WDS 76MD.

В проєкті прийнято внутрішньоквартирні двері з МДФ, двері що ведуть до балконів прийнято металопластиковими, вхідні в квартири прийнято металевими, двері що ведуть зі сходових майданчиків прийнято металопластиковими, вхідні до будівлі прийнято металевими утепленими, двері до сховища прийнято металевими посиленими для сприйняття тиску від ударної хвилі. Всі двері, які є протипожежними прийняті з ущільненням в притворах тп з приборами самозачинення.

Специфікація елементів заповнення віконних та дверних отворів див в таблиці 4.2.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

Таблиця 4.2

Специфікація елементів заповнення віконних та дверних отворів

Поз.	Позначення	Найменування	К-ть на 1 поверх	Всього шт.	Маса, кг	Примітки
Вікна						
OK1		Вікно WDS 76MD 1500x1800	12	40		
OK2		Вікно WDS 76MD 1500x1200	8	24		
Двері						
Д-1		Двері 1400x2100	2	8		Металеві посилені
Д-2		Двері 1000x2100	8	38		Металеві
Д-3		Двері 1200x2100	8	24		Металеві
Д-4		Двері 900x2100	4	12		МДФ
Д-5		Двері 800x2100	8	24		МДФ
Д-6		Двері 700x2100	8	32		МДФ
Д-7		Двері 700x2100	8	24		Металопластикові
ДН-1		Двері 1200x2100	2	2		Металеві утеплені
ДН-2		Двері 1200x2100	4	4		Металеві
ДМ-1		Двері 1200x2100	2	2		Металеві

Підлоги

Підлоги в житловому будинку прийнято трьох типів – для санвузлів, сходових клітин і інших кімнат. Для приміщень сховища прийнято бетонну підлогу.

Експлікацію підлог (окрім сховища) див в табл. 7.3

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

Експлікація підлог

Найменування прим.	Тип підлоги	Схема підлоги або тип підлоги	Дані елементів підлоги	Площа, м ²
Санвузли	1		<p>1. Керамічна плитка для підлоги – 8 мм 2. Клей для плитки 3. Грунтовка 4. Самовирівнювальна суміш 5. Грунтовка 6. Цементно-піщана стяжка М150, армована ВР-1 (100х100) - 45-70 мм 7. Гідроізоляція обклеювальна з наплавленням «Техноеласт» -5 мм 8. Звукоізоляція ROKWOOL 70 мм 9. З.б. плита перекриття</p>	46,92
Сходові клітини	2		<p>1. Керамічна плитка на клею -12 –8 мм 2. Грунтовка 3. Цементно-піщана стяжка 4. З.б. елементі сходової клітини</p>	84,84
Загальні кімнати та кухні	3		<p>1. Паркет – 15 мм 2. Холодна мастика «Біски» 1,5 мм 3. Цементна стяжка 50мм 4. Звукоізоляція ROKWOOL 70 мм 5. З.б. плита перекриття</p>	1062.24

Оздоблення

Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата	КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.

Зовнішнє оздоблення фасаду житлового будинку виконується з застосуванням декоративної фактурної штукатурки (кам'янцева) Ceresit СТ137 по штукатурній фасадній сітці. Шар штукатурки по сітці виконується поверх мінераловатного утеплювача. Після висихання штукатурки вона фарбується фасадною фарбою Ceresit СТ42 з додаванням колорів теплих тонів.

Оздоблення цоколю відбувається аналогічно лише по пінополістирольному утеплювачу.

Внутрішнє оздоблення для житлових поверхів застосоване з негорючих матеріалів високої якості матеріалів та виконання робіт. Всі матеріали мають мати сертифікати відповідності екологічним, гігієнічним та пожежним вимогам. Відомість обробки приміщень див табл. 4.4

Внутрішнє оздоблення для приміщень сховища здійснюється невисокою якістю відповідно до вимог [51].

Таблиця 7.4.

Відомість обробки приміщень (окрім сховища)

Найменування або № приміщення	Стеля		Стіни та перегородки		Низ стін та перегородок			Примітка
	Вид обробки	S, м2	Вид обробки	S, м2	Вид обробки	S, м2	h, м	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Житлова кімната	Підвісна стеля гкл	5710	Шпалери (за індивідуальним замовленням)	17120	-	-	-	-
Кухня	Підвісна стеля гкл	2140	Шпалери	6410	керамічна плитка -	25	-	-
Сан. вузол	Натяжна стеля	50	керамічна плитка	1830				

Арк.					Арк.
КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ					
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата	

4.2.3 Теплотехнічний розрахунок зовнішніх стін

4.2.3.1 Вихідні дані

В проєкті «Багатоповерховий житловий будинок, м. Краматорськ» відповідно до завдання на проєктування необхідно виконати теплотехнічний розрахунок огорожуючої конструкції - зовнішньої стіни з цегли та призначити необхідну товщину утеплювача.

Теплотехнічний розрахунок полягає у визначенні товщини шуканого шару огорожі з умови виконання нерівності $R_{\Sigma} \geq R_{q\min}$ згідно [5].

Житловий будинок знаходиться у м. Краматорськ, Донецька області - згідно додатку Б [5] знаходиться в І-й температурній зоні України.

Відповідно за Додатком Б (таблиці Б.2) [5] приймаються такі розрахункові значення:

- Розрахункова температура внутрішнього повітря $t_b = 20^{\circ}\text{C}$;
- Розрахункове значення відносної вологості $\phi_b = 55\%$.
- Розрахункова температура зовнішнього повітря $t_{\text{в}} = \text{мінус } 24^{\circ}\text{C}$;

За таких даних та за таблицею В1 вологісний режим приміщень в будівлі приймається як нормальний.

Умови експлуатації, що втсновлюються за таблицею Б.3 [5] призначаються літерою «Б».

Конструктивна схема зовнішньої стіни показана на рис. 4.1

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

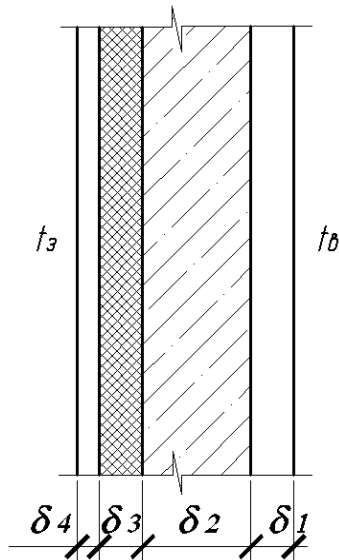


Рис. 4.1. Конструктивна схема зовнішньої стіни

Розрахункові дані зі значеннями теплопровідності (λ_B) і густиною матеріалу для кожного шару стіни наведені в таблиці 8.1.

Утеплення огорожуючих конструкцій (вище рівня цоколю) виконується з мінераловатних плит марки густиною 180 кг/м^3 - внутрішній шар та 94 кг/м^3 - зовнішній шар (товщина утеплювача визначається подальшим розрахунком) з подальшим покриттям декоративною штукатуркою.

Розрахункові дані

Таблиця 4.1

№ шару	Найменування шару	Густина $\rho_o, \text{ кг/м}^3$	Товщина $\delta, \text{ м}$	Теплопровідність $\lambda_{ip}, \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$
1	Внутрішня штукатурка	1800	0,02	0,93
2	Кладка цегляна з силікатної цегли	1800	0,38	0,87
3	Мінераловатна плита	180/94	?	0,041
4	Декоративне покриття Ceresit	1600	0,01	0,81

4.2.3.2 Порядок розрахунку

- Визначення мінімально допустиме значення опору теплопередачі зовнішньої стіни R_{qmin} ($m^2 \cdot K/Вт$).

Місто Краматорськ згідно додатку Б [5] знаходиться в І-й температурній зоні України тому мінімально допустиме значення опору теплопередачі зовнішньої стіни (згідно з таблицею 1 [6]) становить

$$R_{qmin} = 4,0 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}.$$

- Записуємо опору теплопередачі для даної чотиришарової конструкції

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_{1p}} + \frac{\delta_2}{\lambda_{2p}} + \frac{\delta_3}{\lambda_{3p}} + \frac{\delta_4}{\lambda_{4p}} + \frac{1}{\alpha_3}.$$

- Приймаючи $R_{\Sigma} = R_{qmin}$, знаходимо товщину утеплювача

$$\delta_3 = \left(R_{qmin} - \frac{1}{\alpha_B} - \frac{\delta_1}{\lambda_1} - \frac{\delta_2}{\lambda_2} - \frac{\delta_4}{\lambda_4} - \frac{1}{\alpha_3} \right) \cdot \lambda_3,$$

де $\alpha_B = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$ – коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні, приймається за Додатком Е [5],

$\alpha_3 = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$ – коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні, приймається за Додатком Е [5].

Тоді :

$$\delta_3 = \left(4,0 - \frac{1}{8,7} - \frac{0,02}{0,93} - \frac{0,38}{0,87} - \frac{0,01}{0,81} - \frac{1}{23} \right) \cdot 0,041 = (4,0 - 0,115 - 0,022 - 0,436 - 0,012 - 0,043) \cdot 0,041 = 3,37 \cdot 0,041 = 0,138 \text{ м}.$$

Згідно з розрахунком можна запропонувати утеплювач товщиною 140 мм.

- Опір теплопередачі, з урахуванням запропонованої товщини утеплювача, становить:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,93} + \frac{0,38}{0,87} + \frac{0,14}{0,041} + \frac{0,01}{0,81} + \frac{1}{23} = 0,115 + 0,022 + 0,436 + 3,141 + 0,012 + 0,043 = 4,049 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}.$$

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

де: $\alpha_b = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$ – коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні, приймається за Додатком Е [ДСТУ Б В.2.6-189:2013],

$\alpha_3 = 12 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$ – коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні, приймається за Додатком Е [ДСТУ Б В.2.6-189:2013].

Тоді :

$$\delta_2 = \left(6,0 - \frac{1}{8,7} - \frac{0,22}{2,04} - \frac{0,04}{0,81} - \frac{1}{12} \right) \cdot 0,04 =$$

$$(6,0 - 0,115 - 0,108 - 0,049 - 0,083) \cdot 0,04 = 4,6 \cdot 0,042 \approx 0,237 \text{ м.}$$

Згідно з розрахунком приймаємо утеплювач товщиною 240 мм.

а) Визначаємо опір теплопередачі за формулою:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_b} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_3} \text{ (м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт)}$$

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,22}{2,04} + \frac{0,240}{0,042} + \frac{0,04}{0,81} + \frac{1}{12} = 0,115 + 0,108 + 5,714 + 0,049 + 0,083 = 6,022 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт.}$$

Висновок: Умова (1) [6] $R_{\Sigma} > R_{q \text{ min}}$ виконується бо $6,022 > 6,0 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

4.3 Конструктивні рішення

4.3.1. Розрахунок залізобетонних конструкцій сховища

4.3.1.1 Вихідні дані для розрахунку.

Конструктивна схема – безкаркасна з гесучими стінами товщиною 380 мм.

Фундаменти – стрічкові товщиною 500 мм.

Кількість поверхів – 4 (в тому числі 3 наземні та 1 підземний).

Перекриття та покриття житлових поверхів – багатопустотні плити товщиною 220 мм.

Перекриття підвальної частини – монолітне залізобетонне товщиною 500 мм.

Місто будівництва – Краматорськ.

Снігове навантаження – $S_o = 1,6$ кПа [18].

Вітрове навантаження – $W_o = 0,5$ кПа [18].

Клас наслідків – СС2 (відповідно коефіцієнт надійності за відповідальністю $\gamma_n = 1,05$) [48].

Середовище – неагресивне [5].

Температурно-вологістий режим – нормальний [5].

Сейсмічність – 5 балів [46].

Група укриття – П-1 [51].

Коефіцієнт захисту (K_z) – 1000 [51].

Надмірний тиск ударної хвилі ΔP – 100 кПа [51].

Матеріали для конструкцій:

- бетон класу С20/25,
- арматура робоча А400С (для конструкцій сховища А500С),
- арматура поперечна та конструктивна А240С.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

4.3.1.2 Збір навантажень.

Постійні навантаження

1. Від власної ваги підлоги перекриття (табл. 4.5...4.7).

Таблиця 4.5

Розрахунок постійного навантаження перекриття типу 1

№ п/п	Найменування	Питома вага ρ , $кН/м^3$	Товщина, t , м	Характеристичне значення навантаження g_n , $кН/м^2$	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{tm}	Граничне розрахункове значення навантаження g_p , $кН/м^2$
1	2	3	4	5	6	7
1.	Плитка 8 мм	26	0,008	0,26	1,2	0,312
2.	Клей для плитки, 10 мм	18	0,01	0,18	1,2	0,216
3.	Самовирівнююча суміш, 20 мм	18	0,02	0,36	1,3	0,468
4.	Вирівнююча стяжка з цементно-піщаного розчину, 50 мм	18	0,05	0,9	1,3	1,17
5.	Гідроізолюючий шар, 2 мм	6	0,005	0,03	1,3	0,04
6.	Теплозвукоізолюючий шар	1,1	0,07	0,077	1,2	0,092
Всього:				1,807	-	2,298

Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ

Арк.

Таблиця 4.6

Розрахунок постійного навантаження перекриття типу 2

№ п/п	Найменування	Питома вага ρ , кН/м^3	Товщина, t , м	Характеристичне значення навантаження g_n , кН/м^2	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{tm}	Граничне розрахункове значення навантаження g_p , кН/м^2
1	2	3	4	5	6	7
1.	Плитка керамічна на клею 12 мм	26	0,012	0,312	1,2	0,374
2.	Вирівнююча стяжка з цементно-піщаного розчину, 50 мм	18	0,05	0,9	1,3	1,17
3.	Теплозвукоізолюючий шар	1,1	0,07	0,077	1,2	0,092
Всього:				1,289	-	1,636

Таблиця 4.7

Розрахунок постійного навантаження перекриття типу 3

№ п/п	Найменування	Питома вага ρ , $кН/м^3$	Товщина, t, м	Характеристичне значення навантаження $g_n, кН/м^2$	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{tm}	Граничне розрахункове значення навантаження $g_p, кН/м^2$
1	2	3	4	5	6	7
1.	Паркет 15 мм	8	0,015	0,12	1,2	0,144
2.	Вирівнююча стяжка з цементно-піщаного розчину, 50 мм	18	0,05	0,9	1,3	1,17
3.	Теплозвукоізолюючий шар	1,1	0,07	0,077	1,2	0,092
Всього:				1,097	-	1,406

2. Навантаження на плиту покриття (табл. 4.8)

Таблиця 4.8

Навантаження на плиту покриття

№ п/п	Найменування	Питома вага ρ , $кН/м^3$	Товщина, t, м	Характеристичне значення навантаження $g_n, кН/м^2$	Коефіцієнт надійності по навантаженню γ_{tm}	Граничне розрахункове значення навантаження, $g_p, кН/м^2$
1	2	3	4	5	6	7
1.	Мінераловатні плити «Termolife»	0,115	0,24	0,028	1,2	0,034

Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата	КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.

	ТЛ Лайт», 240 мм					
2.	Стяжка з цементно-піщаного розчину, 50 мм	18	0,04	0,74	1,3	0,936
Всього:				0,768	-	0,97

3. Тиск ґрунту на стіни фундаменту:

$$P = F_0 + \gamma \cdot h \cdot \gamma_{fm} = 10 + 18,85 \cdot 1,78 \cdot 1,1 = 46,9 \text{кН/м}^2;$$

Навантаження від тиску ґрунту на стіни по низу стін фундаменту:

$$F = F_0 + \gamma \cdot h \cdot tg^2(45^\circ - \frac{\phi}{2}) \cdot \gamma_{fm} = 10 + 18,85 \cdot 1,78 \cdot tg^2(45 - \frac{36}{2}) \cdot 1,1 = 18,71 \text{кН/м}^2;$$

де $F_0 = 10 \text{кН/м}^2$ – тиск на рівні землі;

$\gamma = 18,85 \text{кН/м}^3$ – усереднена питома вага ґрунту засипки;

$\phi = 36$ град – мінімальний кут внутрішнього тертя ґрунту засипки;

$h = 1,78 \text{ м}$ – максимальна висота ґрунту зворотної засипки;

$\gamma_{fm} = 1,1$ – коефіцієнт надійності по навантаженню.

4. Власна вага несучих елементів задається програмою в автоматичному режимі.

Тимчасові навантаження:

1. Снігове навантаження.

Граничне розрахункове значення снігового навантаження на горизонтальну проекцію покриття:

$$S_m = \gamma_{fm} \cdot S_0 \cdot C = 1,14 \cdot 1,6 \cdot 1,25 = 2,28 \text{кН/м}^2,$$

$$S_m = \gamma_{fm} \cdot S_0 \cdot C = 1,14 \cdot 1,6 \cdot 0,75 = 1,368 \text{кН/м}^2,$$

де, $\gamma_{fm} = 1,14$ – коефіцієнт надійності по граничному значенню снігового навантаження [18, п. 8.11] відповідно до середнього періоду повторюваності $T = 100$ років.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

S_0 – характеристичне значення снігового навантаження (в Па)

C-коефіцієнт [22, п. 8.6]:

$$C = \mu C_e C_{alt} = 1,25 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 1,25;$$

$$C = \mu C_e C_{alt} = 0,75 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 0,75;$$

$\mu = 0,75; 1,25$ - коефіцієнт переходу від ваги снігового покриву на поверхні землі до снігового навантаження на покриття [18, п. 8.7, 8.8];

$C_e = 1,0$ - коефіцієнт, що враховує режим експлуатації кривлі [18, п. 8.9];

$C_{alt} = 1,0$ - коефіцієнт географічної висоти [18, п. 8.10];

2. Вітрове навантаження.

Відповідно до [18] до плоскої форми покриття вітрове навантаження знаходиться по додатку I, схема 1.

Граничні розрахункові значення вітрового навантаження відповідно [18, п.9.4]:

$$W_m = \gamma_{fm} W_0 C,$$

де, $\gamma_{fm} = 1,14$ – коефіцієнт надійності по граничному значенню снігового навантаження [18, п.9.14] для середнього періоду повторюваності $T = 100$ років.

C- коефіцієнт, який визначається відповідно до [18, п.9.7]:

$$C = C_{aer} C_h C_{alt} C_{rel} C_{dir} C_d$$

C_{aer} – аеродинамічний коефіцієнт, визначається по [18, п.9.8]:

$C_{aer} = 0,8$ – активне – навітряна сторона будівлі;

$C_{aer} = 0,6$ – пасивне – навітряна сторона будівлі;

C_h - коефіцієнт висоти споруди, визначається відповідно до [18, п.9.9];

C_h приймаємо для IV типу місцевості;

C_{alt} - коефіцієнт географічної висоти, визначається відповідно до [18, п.9.10].

Приймаємо $C_{alt} = 1$;

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

C_{rel} - коефіцієнт рельєфу для будівлі, визначається відповідно до [18, п.9.11]. Приймаємо $C_{rel} = 1$;

C_{dir} - коефіцієнт напрямку, визначається відповідно до [18, п.9.12].

Приймаємо $C_{dir} = 1$

C_d - коефіцієнт динамічності, визначається відповідно до [18, п.9.13].

Приймаємо $C_d = 0,95$

Таблиця 4.9

Розподілення вітрового тиску по висоті будівлі

Висота, м.	γ_{fm}	$\frac{W_0,}{\frac{кН}{м^2}}$	C_h	C_{aer}		C_d	$W_{0,8}$	$W_{0,6}$	Висота повер.	$W_{0,8}$	$W_{0,6}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	1.14	0.5	0.2	0.8	0.6	0.95	0.09	0.06	3,3	0,297	0,198
6			0,264				0,12	0,09	3,3	0,396	0,297
9			0,396				0,17	0,13	3,3	0,561	0,429
13			0.424				0.19	0.14	4	0,202	0,149

Корисні навантаження

1. На перекриття

Характеристичне значення корисного навантаження для прийнятого типу будівлі відповідно до [18] складає $P_n = 1,8кН / м^2$.

Розрахункове значення корисного навантаження:

$$P = P_n \cdot \gamma_{fm} = 1,5 \cdot 1,2 = 1,8кН/м^2,$$

де $\gamma_{fm} = 1,2$ - коефіцієнт надійності по навантаженню при характеристичному значенні 1,5 кПа (150 кгс/ м²) та більше.

2. На сходи.

Характеристичне значення навантаження на сходи складає 3 кН/м².

Граничне розрахункове значення:

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

$$g_p = 3 \cdot 1,2 = 3,6 \text{ кН/м}^2.$$

де $\gamma_{fm} = 1,2$ - коефіцієнт надійності по навантаженню при характеристичному значенні 1,5 кПа (150 кгс/ м²) та більше.

Особливі навантаження від тиску ударної хвилі

Відповідно до конструктивних рішень, конфігурації будівлі і розташуванні її відносно рівня ґрунту схема прикладання навантаження від надмірного тиску ударної хвилі показано на рис. 4.3

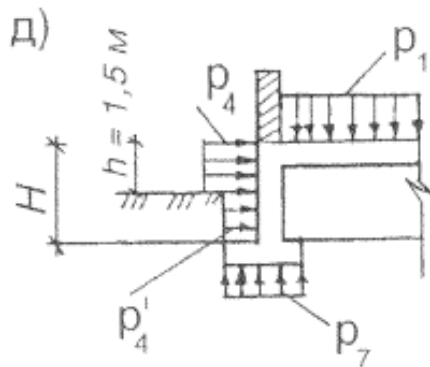


Рис. 4.3. Схема прикладання навантаження від тиску ударної хвилі

Навантаження $P_1 - P_4$ прикладаються до різних частин будівлі і є динамічними і приводяться до статичних за наступними формулами:

$$P_1 = \Delta P \cdot \gamma_1 = 100 \cdot 0,8 = 80 \text{ кН/м}^2 \quad (\gamma_1 = 0,8 - \text{так як площа прорізів в огорожувальних конструкціях більше 10\%})$$

$$P_4 = \Delta P + \frac{2,5 \Delta P^2}{\Delta P + 7,2} = 100 + \frac{2,5 \cdot 100^2}{100 + 7,2} = 333 \text{ кН/м}^2$$

$$P_4' = P_4 K_\sigma = 333 \cdot 0,8 = 266,4$$

$$K_\sigma = 0,8$$

$$P_7 = \Delta P \cdot 1,2 = 100 \cdot 1,2 = 120 \text{ кН/м}^2$$

Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата

4.3.1.3 Розрахунок конструкцій сходища в ПК ЛІРА-САПР

Розрахунок житлової будівлі виконано у ПК ЛІРА-САПР.

У розрахунковій схемі всі несучі елементи будівлі змодельовані у вигляді пластинчатих елементів з жорсткостями відповідно до їх характеристик.

Розрахункова схема будівлі показана на рис. 4.4.

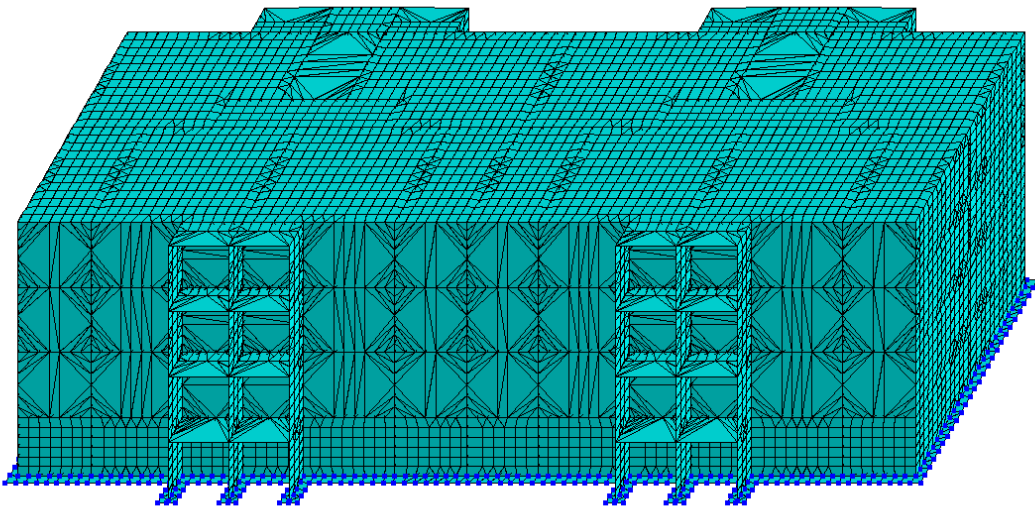


Рис. 4.4 Розрахункова схема будівлі

Схеми прикладання навантажень наведено на рис. 4.5.

Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата

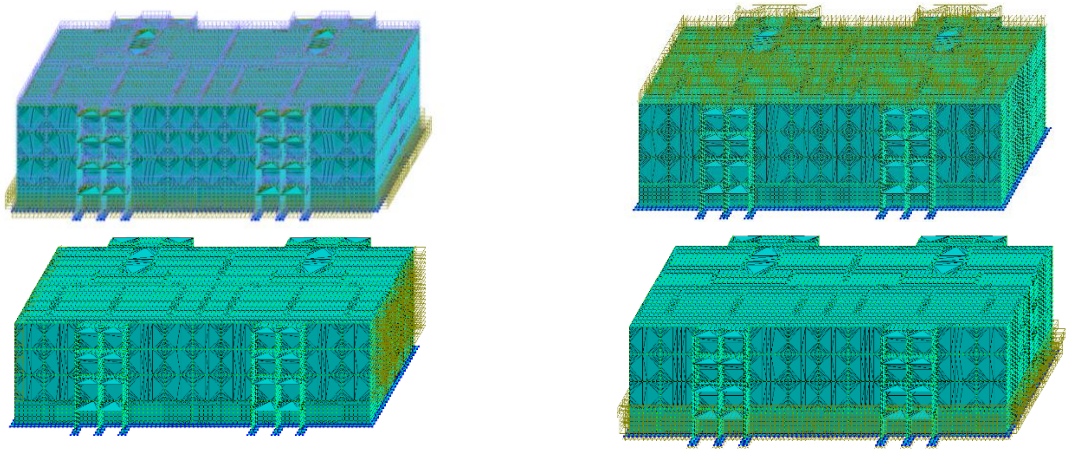


Рис. 4.5 Схеми прикладання навантажень

Програмою здійснюється обчислення зусиль в елементах схеми та за заданими параметрами матеріалів відбувається розрахунок армування елементів. Результати підбраного армування конструкцій сховища наведено на рис. 4.6.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

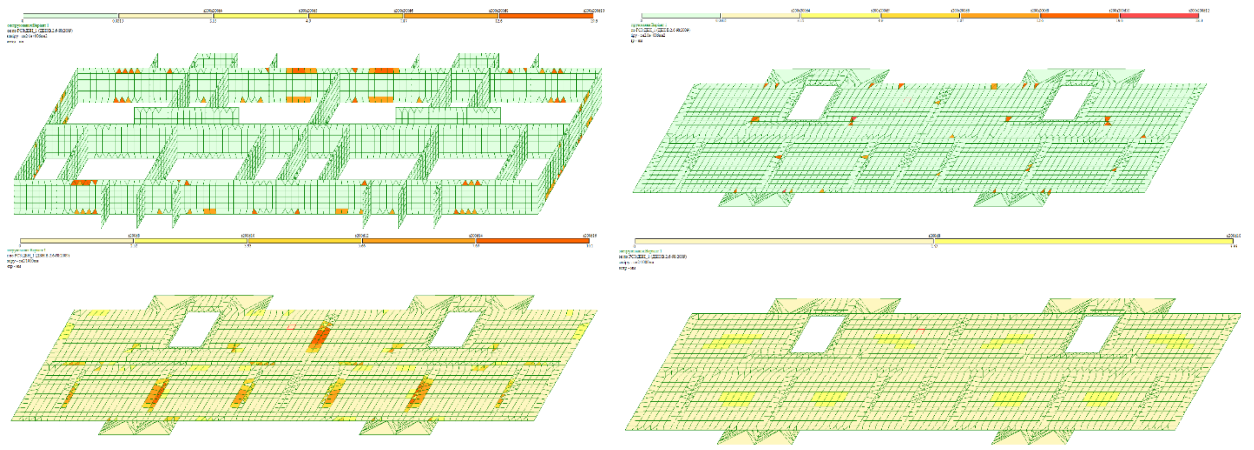


Рис. 4.6 Результати підбраного армування конструкцій сходища

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

7.3.2 Основи та фундаменти

7.3.3 Характеристики ґрунтів основи

Відповідно до завдання на проєктування прийняті наступні шари ґрунту:

ІГЕ-1 (е QIV). Ґрунтово-рослинний шар – ґр. розр. 9а. Перед початком будівельних робіт обов'язково повинен бути видаленим.

ІГЕ-2 (а QIII). Пісок дрібний, жовтувато-сірий, середньої щільності, малого ступеню водонасичення – ґр. розр. 29а.

ІГЕ-3 (а QIII). Пісок пилюватий, світло-коричневий, середньої щільності, малого ступеню водонасичення, з прошарками супіску – ґр. розр. 29а.

ІГЕ-4 (а QIII). Супісок піщанистий, жовтувато-сірий, твердий, з прошарками піску – ґр. розр. 36б.

ІГЕ-5 (а QIII). Супісок піщанистий, жовтувато-сірий, пластичний, з прошарками піску – ґр. розр. 36а.

Характеристики цих ІГЕ наступні:

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

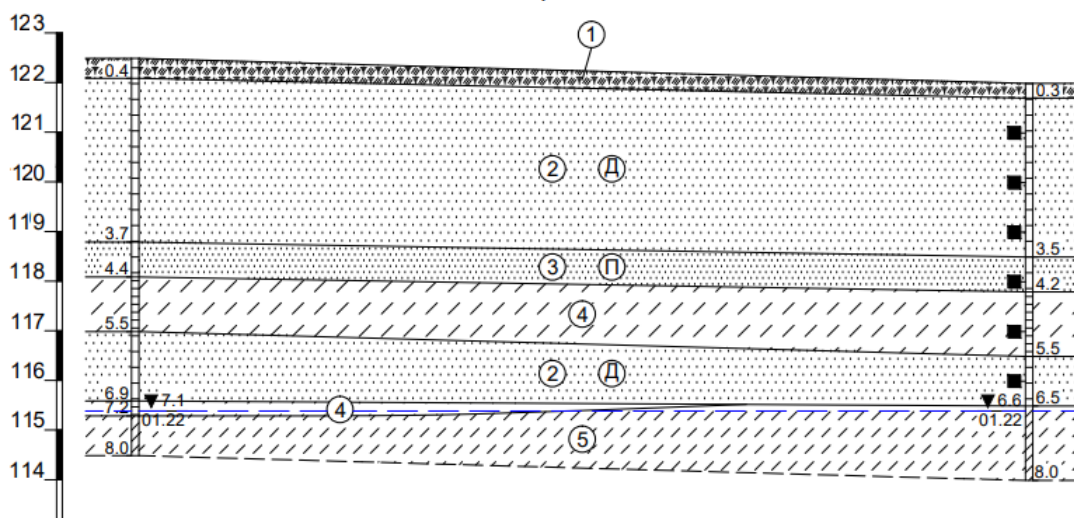
Показники властивостей		Одиниці вимірювання	ІГЕ-2 (пісок дрібний, середньої щільності, малою ступеню водонасичення)	ІГЕ-3 (пісок пилуватий, середньої щільності, малою ступеню водонасичення)	ІГЕ-4 (супісок твердий)	ІГЕ-5 (супісок пластичний)
Природна вологість, W		долі одиниці	0,04	0,05	0,13	0,20
Вологість на межі текучості, W _L			-	-	0,19	0,22
Вологість на межі розкочування, W _P			-	-	0,14	0,17
Число пластичності, I _P			-	-	0,05	0,05
Показник текучості, I _L			-	-	-0,25	0,76
Гранулометричний склад: вміст фракцій, мм:	10,00 – 2,00	%	0,2	0,0	-	-
	2,00 – 0,50		1,9	0,8	-	-
	0,50 – 0,25		20,2	6,9	-	-
	0,25 – 0,10		63,7	60,9	-	-
	< 0,10		14,0	31,3	-	-
Щільність ґрунту, ρ _n		т/м ³	1,66	1,65	1,81	1,85
Щільність сухого ґрунту, ρ _d			1,59	1,58	1,60	1,53
Щільність часток ґрунту, ρ _s			2,65	2,65	2,72	2,72
Коефіцієнт пористості, e		долі	0,66	0,67	0,66	0,72
Коефіцієнт водонасичення, S _r		один.	0,18	0,18	0,54	0,77
Питоме зчеплення, C _n		кПа	2,0	3,5	15	11
C _{II} при α = 0.85			1,5	3,0	14	10
C _I при α = 0.95			1,5	3,0	13	9
Кут внутрішнього тертя, φ _n		град.	32	29	27	21
φ _{II} при α = 0.85			30	27	25	19
φ _I при α = 0.95			28	25	23	18
Модуль деформації, E		МПа	27	17	16	10
Категорія ґрунту за сейсмічними властивостями			II	II	II	III

Геологічний розріз ґрунтів основи фундаменту наведено на рис. 4.7

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

Інженерно-геологічний розріз по лінії I-I

Масштаби:
гор. 1:100
вер. 1:100



Найменування і номер виробки	Сврд.2	Сврд.3
Абсолютна відмітка устя, (м)	112.40	111.90
Відстань, (м)		18.00

Рис. 4.7 Геологічний розріз ґрунтів основи

4.4.2 Аналіз ґрунтових умов.

Виконуємо аналіз інженерно-геологічних умов майданчика шляхом визначення похідних та класифікаційних характеристик ґрунтів. При цьому виконується аналіз встановлених характеристик ґрунту на предмет використання його як основи фундаментів.

Ґрун ІГЕ 1 Ґрунтово-рослинний шар – він не може використовуватись в якості несучого ґрунту, має бути пройденим повністю.

За совокупністю основних характеристик ґрунта пісок дрібний, жовтувато-сірий, середньої щільності, малого ступеню водонасичення ІГЕ 2 може застосовуватися в якості несучого ґрунту.

4.4.3 Визначення глибини залягання фундаменту

При визначенні глибини залягання фундаментів необхідно враховувати вимоги [17], серед яких можна виділити три основних вимоги:

1. Інженерно-геологічні умови – ґрунт повинен мати відповідні фізико-механічні показники, аналіз яких виконано в п 4.4.2, а підшва фундаменту має бути заглиблена в несучий шар не менш 200 мм (при цьому розташована нижче верху шару на 300 мм);

2. Конструктивні особливості фундаменту – в будівлі передбачено влаштування напівзаглиблено сховища. В такому випадку низ підшви фундаменту знаходиться на позначці -2,820, що відповідає абсолютній позначці +120,18;

3. Фундамент має заглиблюватись на величину більш ніж глибина сезонного ґрунту за табличними та розрахунковими даними:

- за табличними даними м. Краматорськ за табличними даними складає 0,9 м).

- за розрахунковими даними значення розрахункової глибини промерзання складає:

$$d_f = k_h \cdot d_{fn} = 0,4 \cdot 0,809 = 0,32$$

k_h - коефіцієнт в залежності від теплового режиму споруди, $k_h = 0,4$ (так як в підвалі середньодобова температура приміщення (тренажерних залів / сховища) складає 20°C).

d_{fn} – нормативна глибина промерзання ґрунту:

$$d_{fn} = d_0 \cdot \sqrt{M_t} = 0,23 \cdot \sqrt{12,4} = 0,809$$

d_0 - величина в залежності від ґрунту, для суглинків складає 0,23.

M_t - безрозмірний коефіцієнт, що чисельно дорівнює сумі значень середньомісячних негативних температур для м. Краматорськ.

Окрім глибини промерзання ґрунту є ще й конструктивні вимоги заглиблення фундаменту:

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

$$d_k = h_f + 0,5 = 0,32 + 0,5 = 0,82 \text{ м}$$

де d_k - глибина закладення фундаменту конструктивна, м
 d_f - розрахункова глибина промерзання, м

Враховуючи всі ці умови для фундаменту мілкого закладання приймаємо обріз фундаменту на абсолютній позначці +122,00, а позначку підосви +120,18.

4.4.4 Перевірка достатності розмірів підосви фундаменту

Достатність розмірів підосви перевіряється виконанням наступних вимог:

$$P_{cp} \leq R$$

$$P_{max} \leq 1,2 \cdot R$$

$$P_{min} > 0$$

де: P_{cp} – середній тиск по подошві фундаменту, кПа

R – розрахунковий опір основи, кПа;

P_{max} і P_{min} – відповідно максимальний та мінімальний крайові тиски, кПа.

Розрахунковий опір ґрунту R характеризує рівень напружень в ґрунті, при якому підстава ще можна вважати лінійно деформується середовищем. У відповідності з вимогами [17]:

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

γ_{c1} і γ_{c2} – відповідно коефіцієнти умов роботи ґрунтової основи;

k – коефіцієнт, приймається $k = 1$ – якщо характеристики міцності ґрунта (c_{II} і ϕ_{II}) визначені безпосередньо дослідним шляхом;

M_γ , M_q і M_c – коефіцієнти, які залежать від ϕ_{II} ґрунту, розташованого під подошвою фундаменту (табл. Е.8 [18]);

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

b – ширина подошви фундаменту, м;

dI – розрахункове значення глибини закладання фундаменту, м;

γ_{II} і γ_{III} – усереднені розрахункові значення питомої ваги ґрунтів, залягаючих відповідно нижче і вище подошви фундаменту;

c_{II} – розрахункове значення питомої зчеплення ґрунту під подошвою фундаменту;

d_b - відстань від рівня планування до підлоги підвалу, м (при ширині підвалу $Y \leq 20$ м і глибині більше 2 м, $d_b = 2$ м, при $Y > 20$, d_b м = 0).

Тоді розрахунковий опір ґрунту:

$$R = \frac{1,25 \cdot 1}{1,1} \cdot [0,57 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 20 + 3,25 \cdot 2,12 \cdot 20,2 + 5,84 \cdot 15] = 280 \text{ кПа}$$

272 кПа < 280 кПа - умова виконується, слідує з цього розмір подошви фундаменту по ширині складає 0,8 м.

Середній тиск та крайові тиски під подошвою фундаменту отримані з даних розрахунку конструкцій в програмному комплексі ЛІРА-САПР. Відповідна значення:

1) Середній тиск – $P_{cp} = 272$ кПа,

2) Максимальний тиск $P_{max} = 301$ кПа,

3) Мінімальний тиск $P_{min} = 245$ кПа,

Умова по середньому тиску виконується $272 \leq 280$

Умова по максимальному тиску виконується $301 \leq 1,2 \cdot 280 = 336$

Умова по мінімальному тиску виконується $245 > 0$

4.4.5 Перевірка осідання фундаменту.

Величина осадки основи S з використанням розрахункової схеми у вигляді лінійно-деформованого півпростору з умовним обмеженням стисливі товщі визначається методом пошарового підсумовування за формулою Д. 1 ДБН В.2.1-10:2018 «Основи і фундаменти будівель та споруд».

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

Визначається величина осадки фундаменту за формулою:

$$S = \beta \cdot \sum_{i=1}^n \frac{(\sigma_{zp,i} - \sigma_{zy,i}) \cdot h_i}{E_i} \quad [7.19]$$

де β – безрозмірний коефіцієнт, що дорівнює 0,8;

$\sigma_{zp,i}$ – середнє значення додаткового вертикального напруження в i -тому елементарному шарі ґрунту, дорівнює півсумі напружень на верхній і нижній межах i -того елементарного шару, кПа;

h_i і E_i – відповідно товщина i -того елементарного шару ґрунту;

E_i – модуль деформації i -того елементарного шару ґрунту;

n – число шарів, з яких складається стислива товща ґрунту.

Розбиття стисливої товщі проводиться на однорідні елементарні шари здійснюється рівними прошарками товщиною 2м.

Розрахунок осідань фундаменту виконано за допомогою додатку MQN який здійснює розрахунки по ДБН В.2.1-10:2018 «Основи і фундаменти будівель та споруд». Вихідні дані для розрахунку та результати розрахунку осідання фундаменту наведено на рис. 4.8.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

Введіть дані

Зусилля

$N = 336$ kN

Тип фундаменту

Стрічковий

$b = 0.8$ m

$d = 1.78$ m

Параметри котловану

$L_k = 44$ m

$B_k = 1.2$ m

$d_n = 1.78$ m

$\gamma_{II,ml} = 18$ kN/m³

$\gamma_{експ} = 18.5$ kN/m³

Враховувати E_e

Кількість ґрунтів 3

ІґЕ-1

$h_1 = 3.3$ m

$\gamma_{11} = 18.9$ kN/m³

$E = 17500$ kPa

$E_e = 50000$ kPa

ІґЕ-2

$h_2 = 0.7$ m

$\gamma_{11} = 18.7$ kN/m³

$E = 16800$ kPa

$E_e = 50000$ kPa

ІґЕ-3

$h_3 = 1.1$ m

$\gamma_{11} = 18.8$ kN/m³

$E = 17500$ kPa

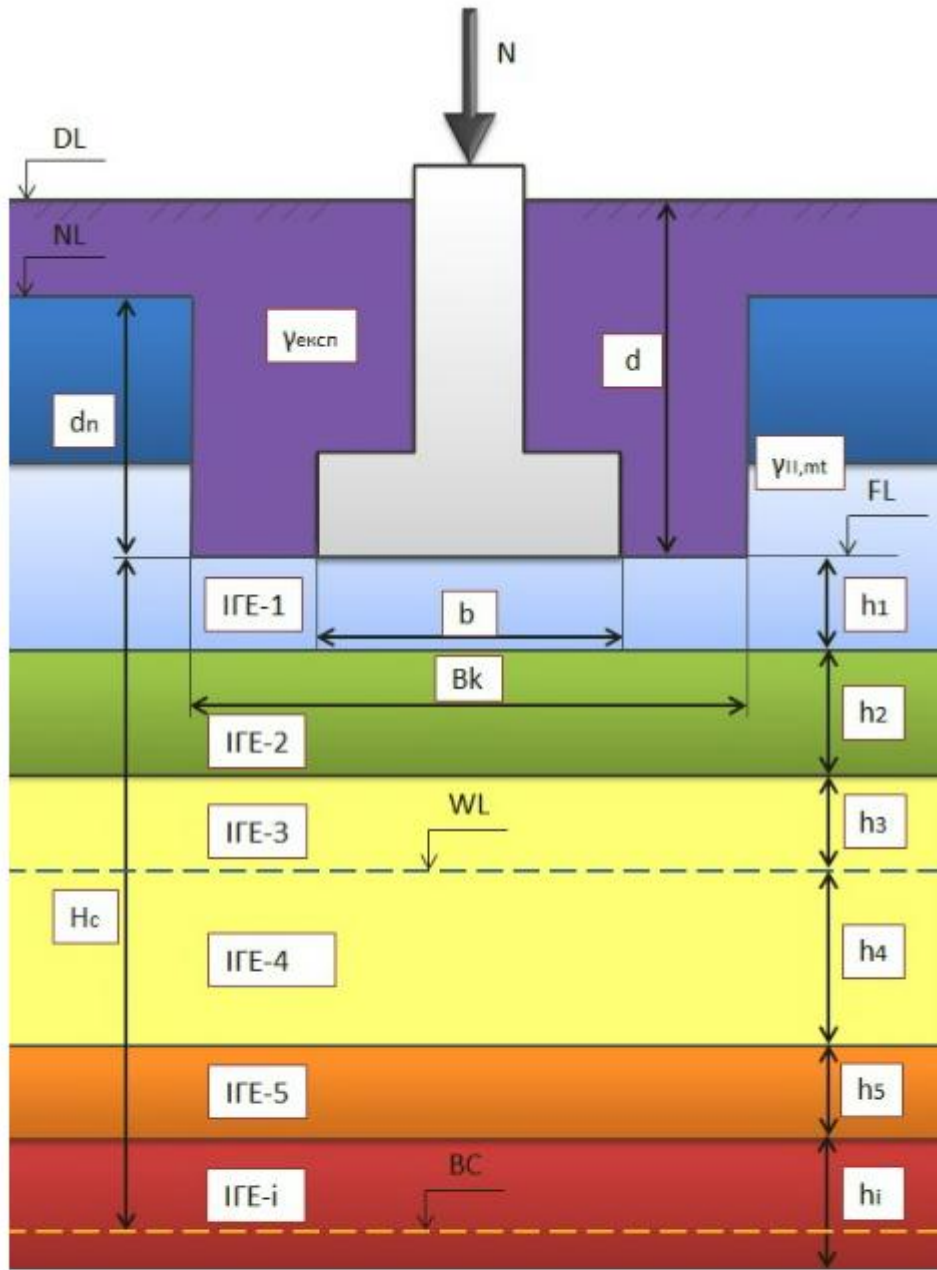
$E_e = 50000$ kPa

РОЗРАХУВАТИ

Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ

Арк.



Результати

$S = 0.011$ м
 $H_c = 4.39$ м

S - Осідання
 H_c - Глибина стисливої товщі

Рис. 4.8 Вихідні дані для розрахунку та результати розрахунку осідання фундаменту

Як бачимо з результатів розрахунку, величина осідання фундаменту складає $S = 0,011\text{м} = 1,1\text{см}$

				КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ-ПЗ		Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

Умова забезпечення граничного стану:

$$S < S_u$$

Гранична величини осідання фундаменту відповідно до вимог норм [18] складає $S_u = 8 \text{ см}$.

Так як $1,8 \text{ см} < 8 \text{ см}$ то можна зробити висновок, що величина осідання фундаменту не перевищує граничних значень.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

5. Інженерне обладнання

Покрівлю запроєктовано багатоскатну, а позначка покрівлі складає +9,100 м, отже в такому випадку необхідно запроєктувати організованих водовідвід з зовнішнім водостоком.

Така система водовідведення як правило проектується з використанням спеціальних водозбірних пристроїв, а саме водоприймальних воронок і систем водовідвідних трубопроводів, а також додаткових з'єднань, перехідників, деталей для їх закріплення.

Водовідна система може бути виготовлена як з пластикових елементів (але їх довговічність і екологічність не найкраще рішення) або з оцинкованої покрівельної сталі завтовшки 0,6-0,8 мм та кріпильних сталевих оцинкованих смуг перерізом не менше 4x40 мм.

Розташування водоприймальних воронок та відповідно водостічних труб має задовільняти достатності відведення дощової води з даху в залежності від його площі.

В проєкті передбачається влаштування воронок по периметру покрівлі з кроком який не перебільшує 20 м при забезпеченні додаткової вимоги, що мінімум кожна сторона має містити воронку, а також при розташуванні 1 воронки на сторону відстань від неї до кінця сторони має бути меншою за 10 м.

Кожна сторона покрівлі де скат йде на спад має облаштовуватись жолобом і однією трубою.

Водовідвідні труби як правило розташовуються по кутам будівлі.

Також є інші конструктивні вимоги:

- зазор між водостічною трубою і стіною повинен бути не менше 50 мм,
- відстань від землі до розтруба – не менше 250 мм;
- водостічний жолоб не повинен звужуватися у напрямку стоку води.
- водостічні труби слід приймати круглої чи прямокутної форми без крутих перегинів.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

Призначення діаметру воронки та труб відбувається по розрахункам і має задовільняти наступним вимогам:

- площу поперечного перерізу водостічної труби приймають не менше 100 см².
- для водозбірної площі не більше в 100 м², діаметр труби знаходиться в межах 70-100 мм, ширина жолоба знаходиться в межах 90-120 мм;
- для водозбірної площі більше 100 м², діаметр першого елемента знаходиться в межах 95-100 мм, ширина другого знаходиться в межах 120-130 мм.
- для водозбірної площі більше 150 м², на кожен скат розміщують по дві труби.

Розрахункова величина визначається за наступними формулами:

- для покрівель з ухилом 1,5 % і більше

$$Q_{\text{розр}} = \frac{F \cdot q_5}{10000}$$

де F – водозбірна площа, м²;

q₅ - інтенсивність дощу, л/с з 1 га для даної місцевості тривалістю 5 хв.

$$q_5 = 4 \cdot n \cdot q_{20} = 4 \cdot 0,67 \cdot 100 = 268 \text{ (л/с)}$$

n – показник ступіні, прийнятій залежно від географічного розташування згідно. таб. 4 СНиП 2.04.03-85;

q₂₀ – інтенсивність дощу для м. Краматорськ = 100 л/с з 1 га.

Так як покрівля чотириохскатна то виконується розрахунок витрат дощових та талих вод для чотирьох водозбірних площ:

$$Q_1 = \frac{F_1 \cdot 268}{10000} = \frac{52 \cdot 268}{10000} = 1,5 \text{ (л/с)}$$

$$Q_2 = \frac{F_2 \cdot 256}{10000} = \frac{303 \cdot 268}{10000} = 8,1 \text{ (л/с)}$$

$$Q_3 = \frac{F_3 \cdot 256}{10000} = \frac{52 \cdot 268}{10000} = 1,5 \text{ (л/с)}$$

$$Q_4 = \frac{F_4 \cdot 256}{10000} = \frac{303 \cdot 268}{10000} = 8,1 \text{ (л/с)}$$

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

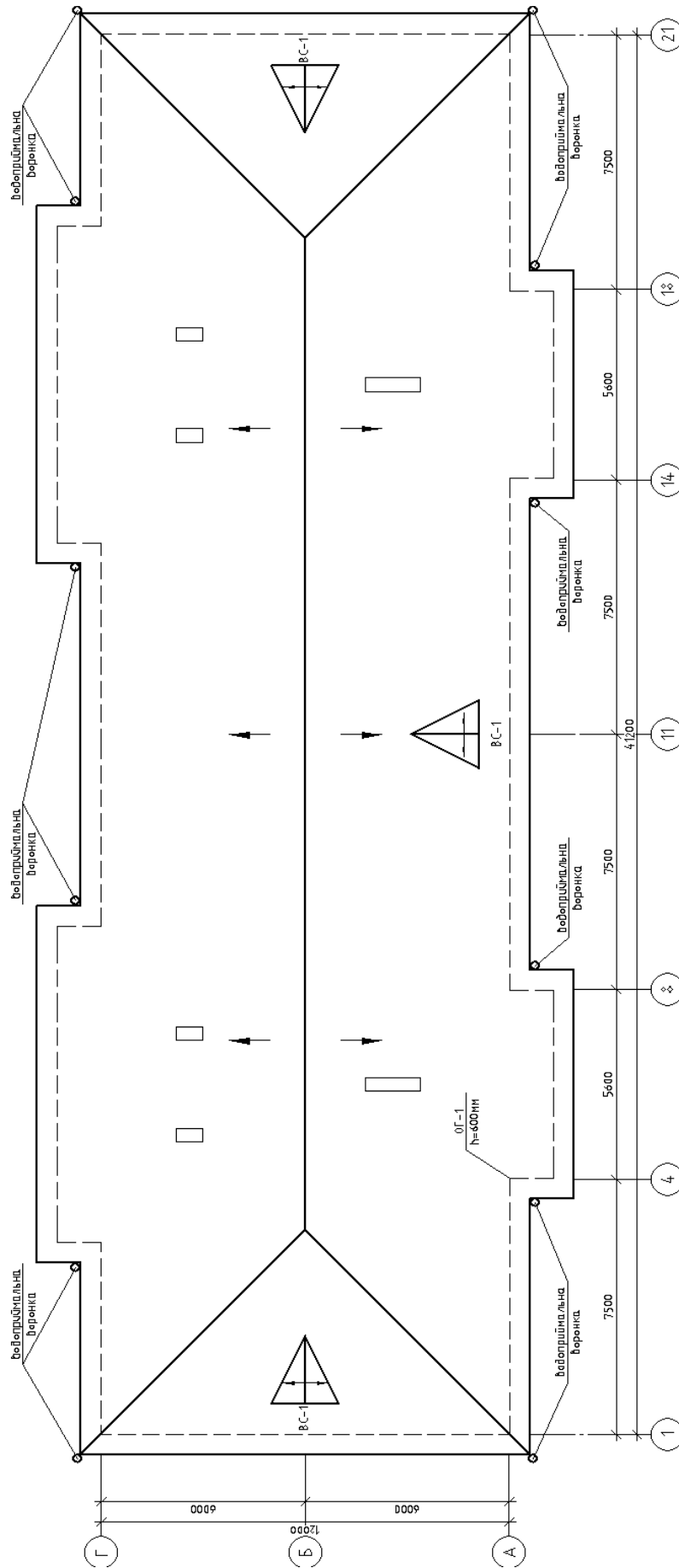


Рис. 6.1 План покрівлі

Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ

Арк.

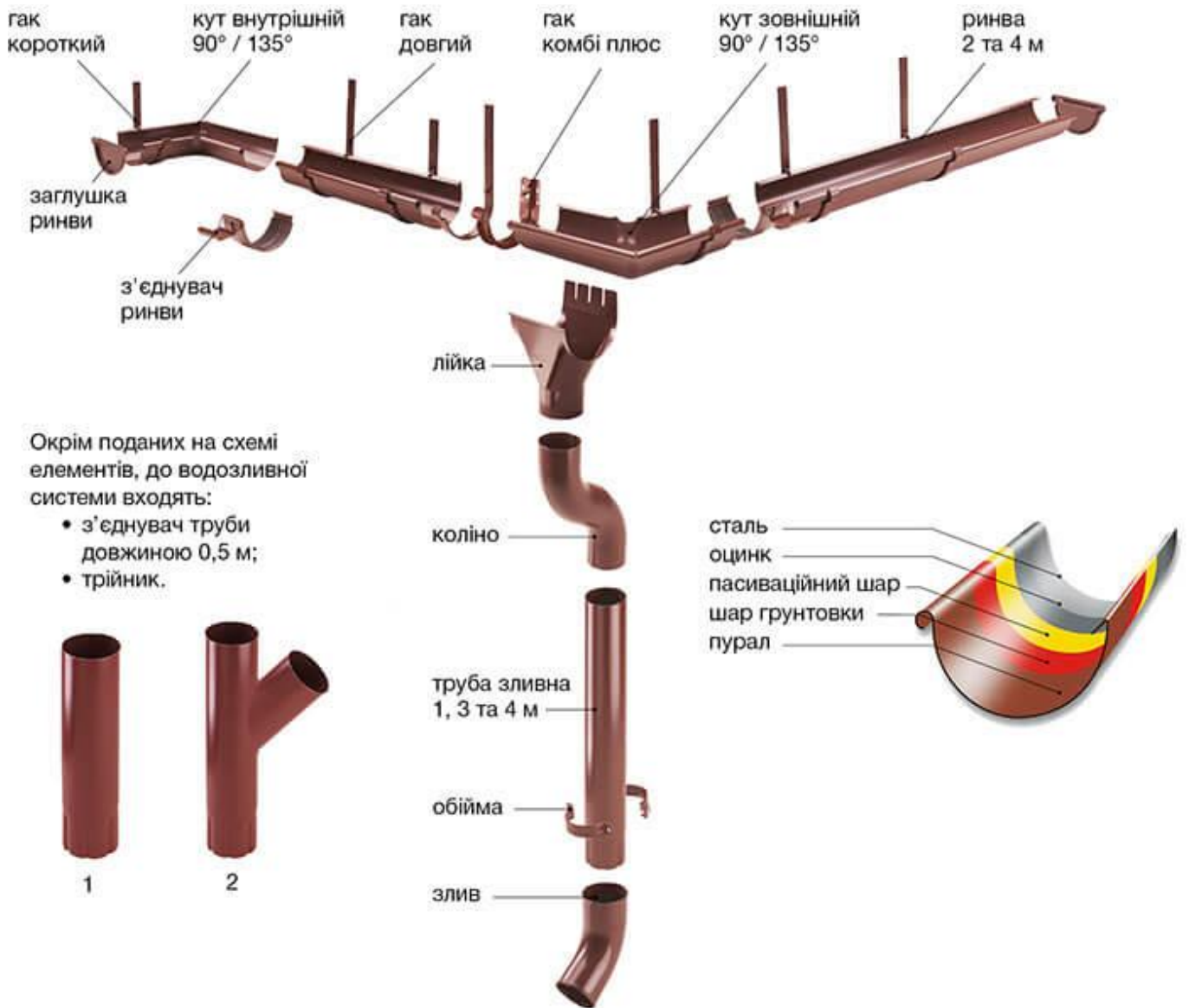


Рис. 6.2 Елементи водостічної системи

Елементи з яких складається водостічна система показано на рис. 6,2.

Згідно даних розрахункових витрат дощових вод на один водовідводний пристрій, що наведені в таблиці 9 [40] та конструктивних вимог, що наведені перед розрахунком приймаємо діаметр водоприймальної воронки 100 мм, водостічного стояка 85 мм. Специфікація будівельних матеріалів наведена в таблиці 10.1.

Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Специфікація елементів водостічної системи

Таблиця 6.1

Найменування	Одиниці виміру	Кількість
Жолоб L=6м	шт	21
З'єднувач жолоба	шт	21
Гак жолоба	шт	140
Кут зовнішній жолоба	шт	12
Кут внутрішній жолоба	шт	8
Воронка	шт	12
Труба зливна L=3м	шт	46
Коліно труби	шт	12
З'єднувач труби	шт	18
Злив	шт	12
Обойма труби	шт	46
Кронштейн труби	шт	46
Гвинт-шуруп з дюбелем	шт	46

Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ

Арк.

6. Оцінка впливів на навколишнє середовище

Завданням на виконання кваліфікаційного проєкту передбачено проведення оцінки для періода експлуатації об'єкта.

6.1 Оцінка впливу на атмосферне повітря

Під час експлуатації житлової будівлі шкідливі викиди в атмосферу відсутні.

6.2 Оцінка впливу на водне середовище

Під час експлуатації житлової будівлі негативний вплив за рахунок скидів забруднюючих речовин в водні об'єкти на довкілля не передбачається.

6.3 Оцінка впливу на літосферу

6.3.1 Виробничі відходи.

Під час експлуатації житлового будинку виробничих відходів не утворюється.

6.3.2 Тверді побутові відходи.

Середня річна норма утворення відходів у м. Краматорськ наразі невідома, тому з навчальною метою обрана норма довільно: - упорядковане житло – 1,98 м³/рік; 365 кг, чи 0,98 кг або 3,6 л на добу.

Кількість відходів, що утворюються за добу та за рік розраховується за формулою:

$$Q_{i\text{ж}} = N_i \cdot H_{i\text{ж}}$$

де $N_{i\text{ж}}$ – відповідна норма накопичення від об'єктів житлового фонду, середньодобова та середньорічна .

N_i -кількість людей.

$$Q_{i\text{ж}} = 64 \cdot 3,6 = 230,4 \text{ л/добу};$$

$$Q_{i\text{ж}} = 64 \cdot 0,98 = 62,7 \text{ кг/добу};$$

$$Q_{i\text{ж}} = (1/365) \cdot 64 = 0,18 \text{ м}^3/\text{добу};$$

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

Отже загальна кількість відходів що утворилась за рік становить:

$$62,7 \cdot 365 = 23615 \text{ кг/рік.}$$

Кількість корисних компонентів побутових відходів, що можуть бути утилізовані.

Тверді побутові відходи, з одного боку, представляють суттєву небезпеку для довкілля та здоров'я населення, а з іншого – є джерелом цінних матеріальних ресурсів. До складу ТПВ входять наступні компоненти, %:

- папір, картон 20–30;
- харчові відходи 28–45;
- деревина 1,5–4;
- метал чорний 1,5–4,5;
- метал кольоровий 0,2–0,3;
- текстиль 4–7%;
- кості 0,5–2;
- скло 3–8;
- шкіра, резина 1–4;
- каміння, фаянс 1–3;
- пластмаса 1,5–5;
- інше 1–3.

Вторинними матеріальними ресурсами, які можуть бути утилізовані, є папір, харчові відходи, деревина, чорні та кольорові метали, скло та пластмаса. Якщо вилучити із загального обсягу ТПВ ці компоненти, кількість відходів, що вивозиться на полігони та спалюється на сміттєспалювальних заводах, суттєво знизиться. Отже, знизяться викиди шкідливих речовин у довкілля та зменшиться площа, яку необхідно відводити під полігони захоронення ТПВ та продуктів їх спалювання.

Середня кількість цінних компонентів у загальному обсягу ТПВ, виходячи із вищенаведених даних, становить, %:

- папір, картон 25,0;

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

- харчові відходи 36,0;
- деревина 2,8;
- метал чорний 3,0;
- метал кольоровий 0,25;
- скло 5,5;
- пластмаса 3,3.

Помножуючи загальний обсяг ТПВ на середню кількість цих компонентів, отримуємо кількість цінних складових, що можуть бути утилізовані:

$$Q_{\text{папір}} = Q_3 * 25 / 100 = 23615 * 25 / 100 = 5370 \text{ кг/рік (3.2)}$$

$$Q_{\text{харч}} = Q_3 * 36 / 100 = 23615 * 36 / 100 = 7730 \text{ кг/рік}$$

$$Q_{\text{дерев}} = Q_3 * 2.8 / 100 = 23615 * 2.8 / 100 = 605 \text{ кг/рік}$$

$$Q_{\text{ч.мет.}} = Q_3 * 3 / 100 = 23615 * 3 / 100 = 650 \text{ кг/рік}$$

$$Q_{\text{к. мет.}} = Q_3 * 0.25 / 100 = 23615 * 0.25 / 100 = 55 \text{ кг/рік}$$

$$Q_{\text{скло}} = Q_3 * 5.5 / 100 = 23615 * 5.5 / 100 = 1200 \text{ кг/рік}$$

$$Q_{\text{пластм}} = Q_3 * 3.3 / 100 = 23615 * 3.3 / 100 = 715 \text{ кг/рік}$$

Таким чином, у житловому будинку накопичується близько 62,7 кг твердих побутових відходів на добу, а щорічно – понад 23615 кг ТПВ, з них близько 16400 кг/рік становлять вторинні матеріальні ресурси, що можуть бути утилізовані.

За отриманими даними підбираємо контейнери для роздільного збирання побутових відходів, згідно з Наказом від 17.03.2011 №145 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць» та з Наказом від 01.08.2011 №133 «Про затвердження Методики роздільного збирання побутових відходів». Таким чином на площадці під контейнери розміщуємо: - жовтий з написом "Полімери" - для збирання полімерних відходів; - зелений з написом "Скло" - для збирання скла; - синій з написом "Папір" - для збирання паперу; - коричневий з написом "Органічна складова" - для збирання органічної складової побутових відходів; - сірий з написом "Змішані відходи" - для збирання змішаних ТПВ. Для даного типу відходів за

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

підручником «Прибирання та санітарне очищення населених місць», потрібно два контейнер типу КСК 2 об'ємом 0.6 м3, не більше 118 кг ГОСТ 26257-84.

Розміщення площадки під контейнери наведено в ТОМ 2 на аркуші генерального плану. Вивіз відходів проводиться спец автотранспортом за домовленістю один раз на дві доби.

ВИСНОВОК: сміття та тверді побутові відходи при експлуатації житлового будинку вивозяться спеціалізованим автотранспортом згідно з договором з місцевим комунальним підприємством 1 раз на 2 доби на містеві полігони.

Питання відходів стосовно можливості їх повторного використання, утилізації, знешкодження або безпечного захоронення вирішуються організацією, яка приймає відходи.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк.	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

Список використаної літератури

1. ДСТУ Б А.2.4-7:2009 Система проектної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень, Київ: Мінрегіонбуд України, 2009, 71 с.
2. ДСТУ Б А.2.4-6:2009 Правила виконання робочої документації генеральних планів.
3. ДСТУ Б А.2.4-4:2009 Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації, Київ: Мінрегіонбуд України, 2009, 68 с.
4. ДБН В.2.2-5-97 Будинки та споруди. Захисні споруди цивільного захисту.
5. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель – К.: Мінбуд України, 2016. – 31 с. – (Державні будівельні норми України).
6. ДСТУ Б В.2.6-189:2013 Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель. Уведено вперше; чинний від 2014.01.01. – К.: Мінрегіонбуд України, 2013, – (Державний стандарт України).
7. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2011. Будівельна кліматологія. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 126 с
8. Полянський К. В. Методичні вказівки до курсової роботи №1 з дисципліни «Залізобетонні і кам'яні конструкції» (розділ “Залізобетонні і кам'яні конструкції”) для студентів спеціальності ПЦБ – Краматорськ: ДонНАБА, 2015. – 70 с.
9. ГОСТ 2.105-95 Межгосударственный стандарт Единая система конструкторской документации Общие требования к текстовым документам.
10. ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011.
11. ДБН В.2.6-162:2010. Кам'яні та армокам'яні конструкції.
12. ДБН В.1.2-2:2006 Нагрузки и воздействия. – К: Минстрой Украины, 2006. – 60 с.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

13. ДСТУ Б В.2.6-168:2011 Арматурні та закладні вироби зварні, з'єднання зварні арматури та закладних виробів залізобетонних конструкцій загальні технічні умови.
14. ДСТУ 3760:2019 Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій.
15. ДСТУ Б В.2.6-156:2010 Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011.
16. ДСТУ Б А.2.4-7:2009. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень.
17. ДБН В.2.1-10:2018 Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування.
18. Навантаження і впливи: ДБН В.1.2-15:2009. -[Чинний від 2009-11-11].- Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. – 73 с. – (Національний стандарт України).- Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. – 83 с. – (Державні будівельні норми України).
19. ДСТУ Б В.1.2-3:2006. Прогини і переміщення. Вимоги проектування / Мінрегіон України. – К. – 2006. – 15 с.
20. ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення».
21. ДБН В.2.5-28-2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення. Зміна № 2, Мінрегіонбуд України, Київ – 2012.
22. ДБН В.1.1-31:2013 Захист територій, будинків і споруд від шуму, Київ, Мінрегіонбуд України. 2013, 98 с.
23. ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011.
24. ДСТУ Б В.2.6-193:2013. Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування / Мінрегіон України. Київ. – 2013. 70 с.
25. ДСТУ Б В.2.6-75:2008. Конструкції металеві будівельні. Загальні технічні умови. / Мінрегіонбуд. Київ. – 2009. 15 с.
26. ДБН В.1.2-12-2008. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

27. ДБН А.3.1-5:2016. Организация строительного производства/ Мінрегіонбуд України. – К.: 2011. – 61 с.
28. ДБН А. 3.2-2-2009 Охрана труда и промышленная безопасность в строительстве/ Міністерство регіонального розвитку та будівництва України - К., 2012– 94 с.
29. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 Визначення тривалості будівництва об'єктів/Мінрегіон України. – К: 2014. – 30с.
30. ДСТУ-Н Б В.2.6-203:2015 Настанова з виконання робіт при виготовленні та монтажі будівельних конструкцій.
31. ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013. Настанова щодо проведення земляних робіт та улаштування основ і спорудження фундаментів (СНиП 3.02.01-87, MOD).
32. ДСТУ-Н Б В.2.1-32:2014 Настанова з проектування котлованів для улаштування фундаментів і заглиблених споруд.
33. ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013 Настанова щодо проведення робіт з улаштування ізоляційних, оздоблювальних, захисних покриттів стін, підлог і покрівель будівель і споруд (СНиП 3.04.01-87, MOD).
34. ДСТУ Б В.2.8-41:2011 Опалубка для зведення монолітних бетонних і залізобетонних конструкцій. Класифікація і загальні технічні вимоги (ГОСТ 23478-79, MOD).
35. ДСТУ-Н Б В.2.6-212:2016 «Настанова з виконання робіт із застосуванням сухих будівельних сумішей».
36. ДСТУ Б В.2.8-10-98 «Стропи вантажні. Класифікація, параметри та розміри, технічні вимоги».
37. ДСТУ Б А.3.2-13:2011. Строительство. Электробезопасность. Общие требования.
38. НПАОП 0.00-1.75-15 Правила охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт.
39. ДСТУ 3058-95. Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

40. ДБН В.2.6-220:2017 Покриття будівель і споруд.
41. ДСТУ Б В.2.8-39:2011. Засоби підмошування. Загальні технічні умови.
42. ДСТУ Б В.2.8-47:2011 Риштування стоякові приставні для будівельно-монтажних робіт. Технічні умови.
43. ДСТУ Б В.2.8-45:2011 Підмости пересувні збірно-розбірні. Технічні умови.
44. ДСТУ-Н Б В.2.6-214:2016 Настанова з улаштування та експлуатації дахів будинків, будівель і споруд.
45. ДБН А.2.2-1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд.
46. ДБН В.1.1-12-2014. Будівництво у сейсмічних районах України
47. ДБН В.1.1-7:2021 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги
48. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи
49. ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво
50. ДСТУ 8855:2019 Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності)
51. ДБН В.2.2-5-97 Будинки та споруди. Захисні споруди цивільного захисту
52. ДБН В.1.2-4:2019 Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (ДСК)
53. ДБН А.2.1-1-2008 Інженерні вишукування для будівництва
54. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд
55. ДСТУ 8828_2019 Пожежна безпека
56. Додаток до листа ДСНС від 14.06.2022 №03-1870/162-2

					КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ-ПЗ	Арк.
Арк	Изм.	№ докум.	Підп.	Дата		

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ
Інститут архітектури та будівництва «ІФНТУНГ-ДОННАБА»
Кафедра «Будівельні конструкції, будівлі та споруди»

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ на здобуття ступеня бакалавра

на тему: Багатопверховий житловий будинок, м. Краматорськ

ТОМ 2
Основні креслення Розділи: АБ, КБ

Студент групи ЗПЦБ-56
Головний інженер проєкту
Завідувач кафедри

Хорошайло І.І.
Полянський К.В.
Шамріна Г.В.

Відомість робочих креслень основного комплексу

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	Генеральний план	ГП
3	Фасад 21-1, Д-А	АБ
4	Розріз 1-1, вузол 3	АБ
5	План на позначці -2.580	АБ
6	План першого поверху, Вузол 1	АБ
7	План типового поверху, Вузол 2	АБ
8	Схеми влаштування елементів фундаментів, елементів перекриття та покриття	АБ
9	План покрівлі	АБ
10	Монолітна плита МП-1	КБ
11	Фундамент монолітний ФМ-1	КБ

Відомість посилань

Позначення	Найменування	Примітка
ДБН В.2.2-15:2019	Житлові будинки. Основні положення	
ДБН В.1.2-2:2006	Навантаження і впливи	
ДСТУ Б В.2.6-189:2013	Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель	
ДБН В.2.2-5-97	Захисні споруди цивільного захисту	
ДБН В.2.2-40:2018	Інклюзивність будівель і споруд	
ДБН В.1.1-7:2016	Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги	

Технічні рішення прийняті в робочих кресленнях відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних і інших діючих норм і правил і забезпечують безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкту при дотриманні передбачених робочими кресленнями заходів.

Головний інженер проєкту

Полянський К.В.

Загальні дані

Проєкт розроблений у відповідності до діючих норм, правил, стандартів.

Даний проєкт розроблено на нове будівництво житлового триповерхового будинку з вбудованим домбосховищем за адресою: Донецька обл., м. Краматорськ, вул Ювілейна, буд. 1б.

В даному будинку передбачено приживання 64 осіб.

Навколо будинку передбачаються заходи з благоустрою: влаштування пішохідних доріжок, проїздів, майданчиків для дітей та дорослих, майданчику для збору ТПВ, паркінгу на 40 машиномісць.

В будинку передбачається влаштування сховища приміщення якого мають подвійне призначення – в мирний час використовуються як зали для фітнесу та тренажерів для мешканців даної будівлі. Сховище запроєктовано на 150 осіб які потребують укриття.

Будівля запроєктована за безкаркасною конструктивною схемою. В якості несучих стін застосована керамічна цегла. Зовнішні несучі стіни запроєктовано товщиною 380 мм (утеплені), внутрішні – 380 мм. Перегородки запроєктовані гіпсокартонними по металевому каркасі. Перекриття та покриття запроєктовані збірними залізобетонними товщиною 220 мм. Сходи виконуються з збірних залізобетонних маршів та площадок. Покрівля запроєктована двускатня з металочерепиці. Вікна запроєктовані металопластикові, двері запроєктовані всередині квартир – дерев'яні, вхідні – металеві, вхідні двері в будинок – металеві утеплені

Основні природно-кліматичні характеристики ділянки будівництва:
кліматичний район – II

Розрахункова температура найбільш холодної п'ятиденки – 24⁰С

нормативна глибина сезонного промерзання ґрунтів – 0.9 м;

снігове навантаження $S_0 = 1400$ Па;

вітрове навантаження $\omega_0 = 470$ Па.

Ступінь вогнестійкості будівлі – I

Категорія складності об'єкту – СС2

Сейсмічність – 5 балів.

За умовну позначку 0,000 прийнято рівень чистої підлоги першого поверху, що відповідає позначці +122.500 на генеральному плані.

Кількість поверхів – 3.

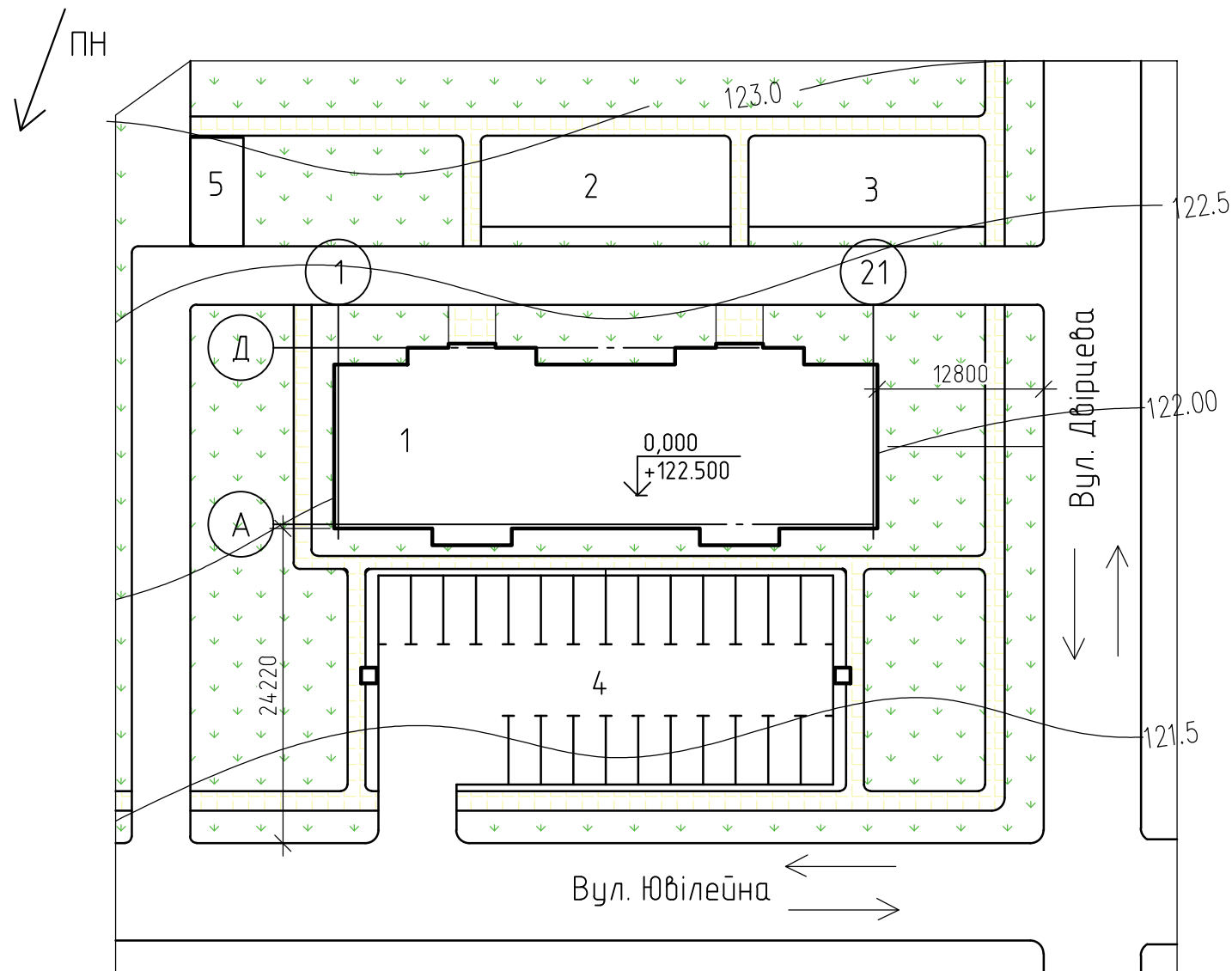
Висота поверху – 3 м.

Бетон для монолітних конструкцій класу С20/25.

Робоча арматура для монолітних конструкцій класу А500.

Кваліфікаційний проєкт – АБ					
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу					
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата
Розробив	Хорошайло І.І.				
Консультант	Шамріна Г.В.				
ГІП	Полянський К.В.				
Зав. каф.	Шамріна Г.В.				
Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ					Стадія
Загальні дані					Аркуш
					Аркушів
					РП
					Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56

Генеральний план М 1:500



Техніко економічні показники генплану

№	Показники	Од. вимірювання	Значення
1	Площа ділянки будівлі	га	0,32
2	Площа забудови будівлі	га	0,06
3	Площа під зеленими насадженнями	га	0,11
4	Площа моження протуарною плиткою	га	0,04
5	Площа покриття (площадки, автодороги, проїзди)	га	0,14
6	Щільність забудови	%	17

Експлікація будівель та споруд

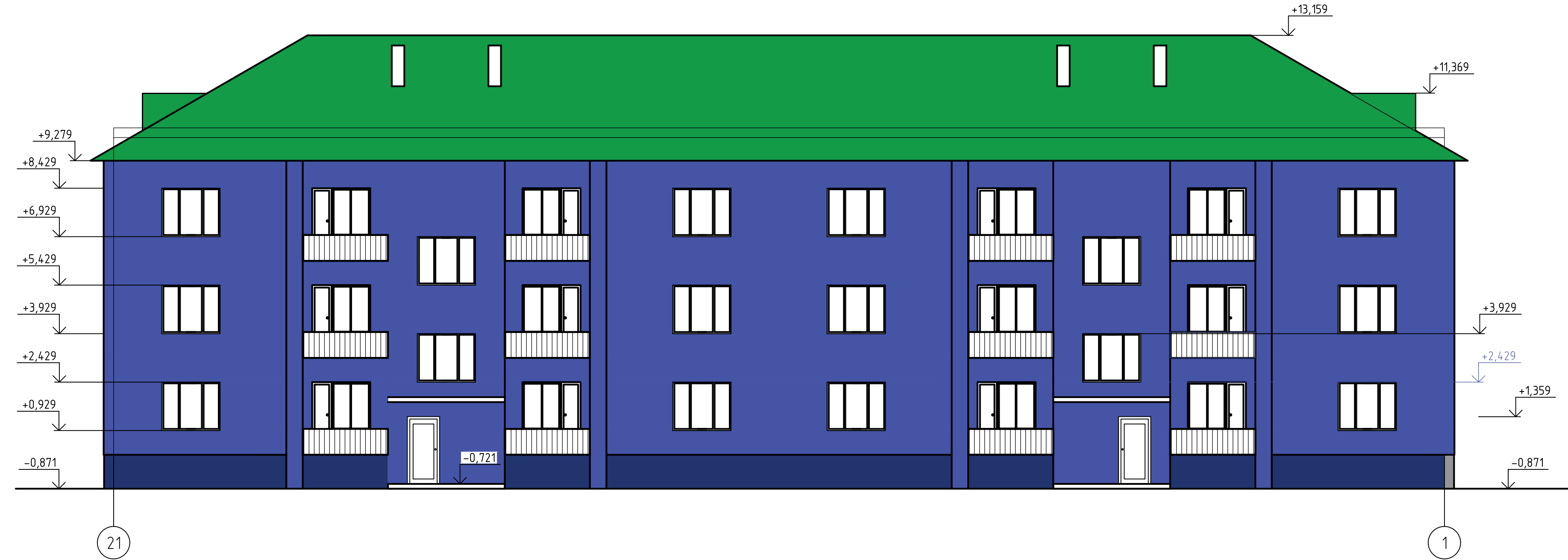
№ за ген. планом	Найменування	Примітка
1	Житловий будинок з бомбосховищем	Проектований
2	Дитячий майданчик	Проектований
3	Майданчик для відпочинку дорослих	Проектований
4	Паркінг	Проектований
5	Майданчик для сміттєвих контейнерів	Проектований

Умовні позначення:

- 1 - проєктований будинок
- 2 - існуюча будівля, майданчики (див. експлікацію)
- моження пішохідних доріжок
- зелені насадження
- 60,0-** - проєктна горизонталь

Кваліфікаційний проєкт						
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу						
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	
Розробив	Хорошайло І.					
Консультант	Шамріна Г.В.					
ГІП	Полянський К.В.					
Зав. каф.	Шамріна Г.В.					
Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ				Стадія	Аркуш	Аркушів
Генеральний план				Р		
Генеральний план				Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56		

Фасад 21-1



Фасад Д-А

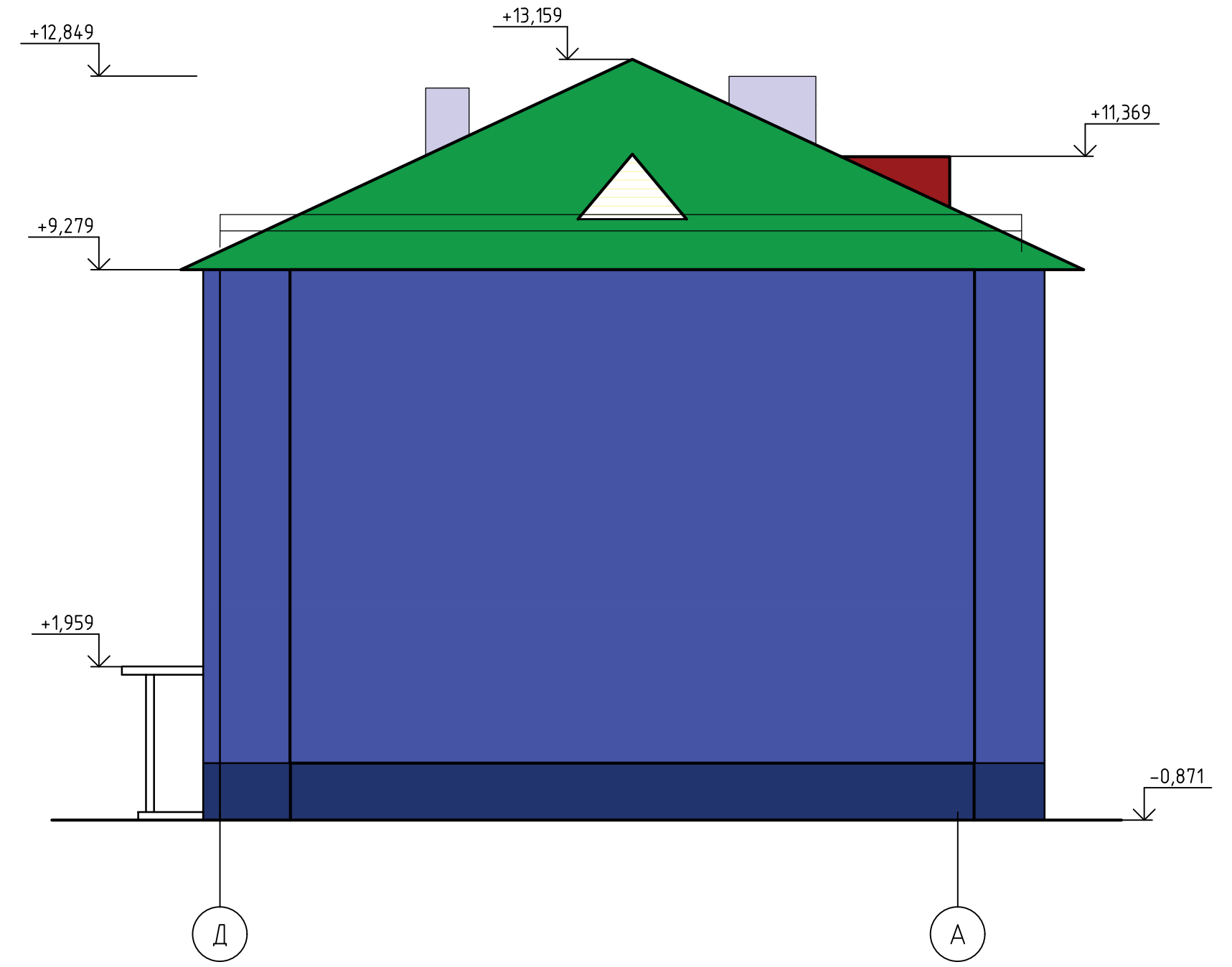
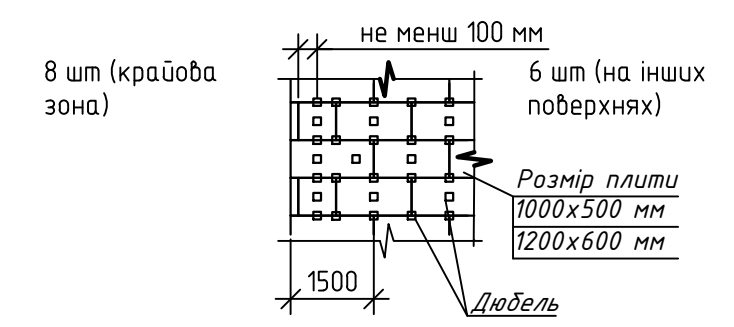
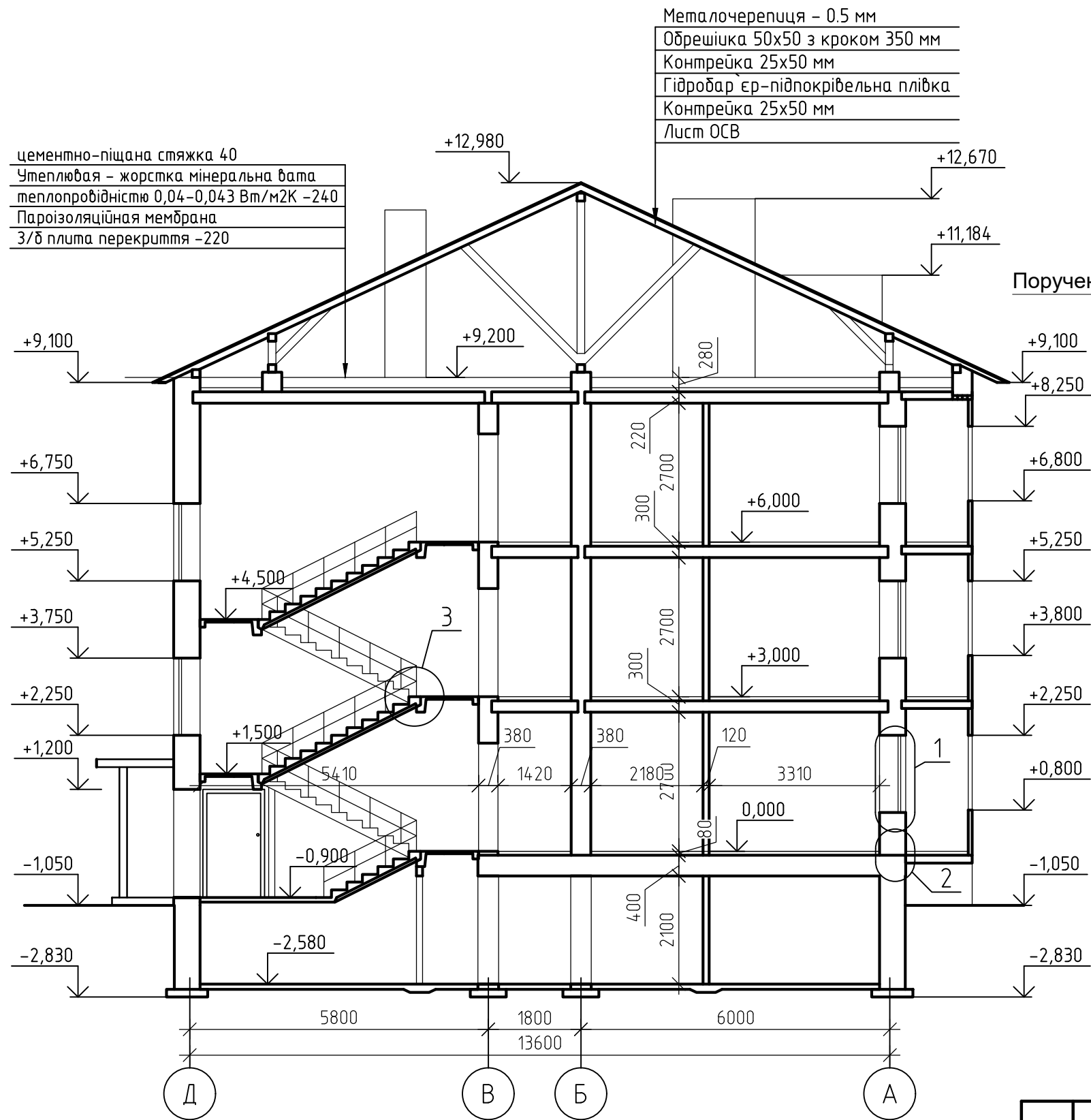


Схема розташування дюбелів в зоні по краям (для мінераловатних плит)



Кваліфікаційний проєкт					
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу					
Зм.	Кіл. уч.	Арк. № док.	Підп.	Дата	
Розробив	Хорошайло І.				
Консультант	Шамріна Г.В.				
ГІП	Полянський К.В.				
Заб. каф.	Шамріна Г.В.				
Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ				Стадія	Аркуш
Фасади 21-1, Д-А				Р	
				Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56	

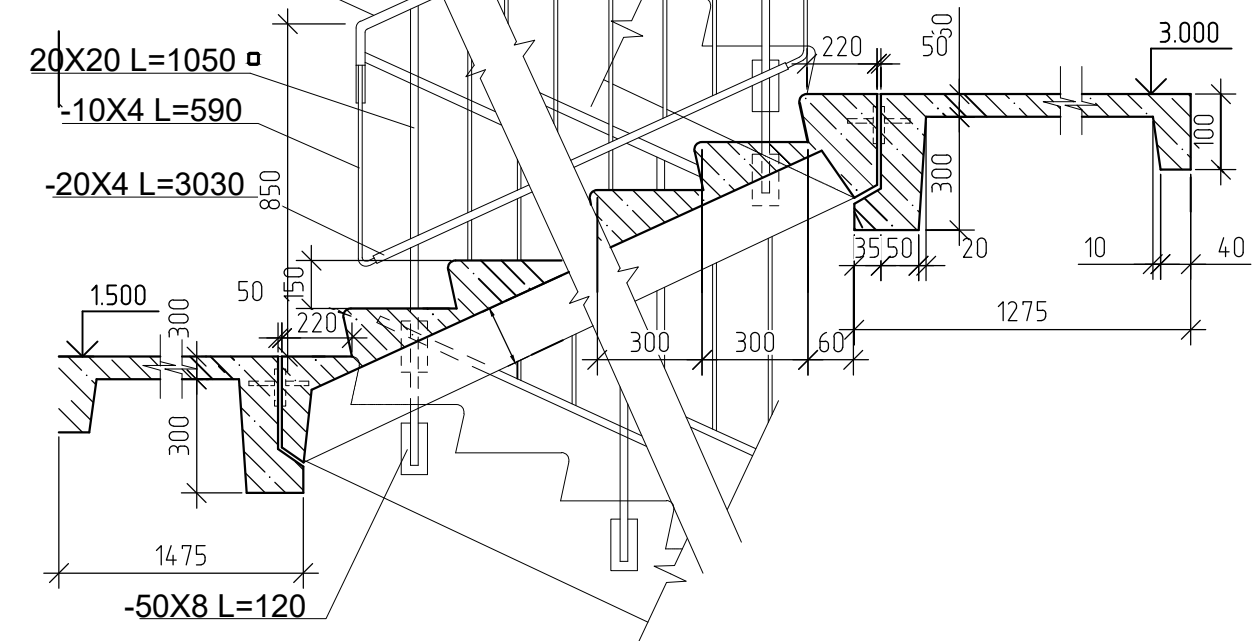
Розріз 1-1



Металочерепиця - 0.5 мм
 Обрешітка 50x50 з кроком 350 мм
 Контрейка 25x50 мм
 Гідробар'єр-підпокрівельна плівка
 Контрейка 25x50 мм
 Лист ОСВ

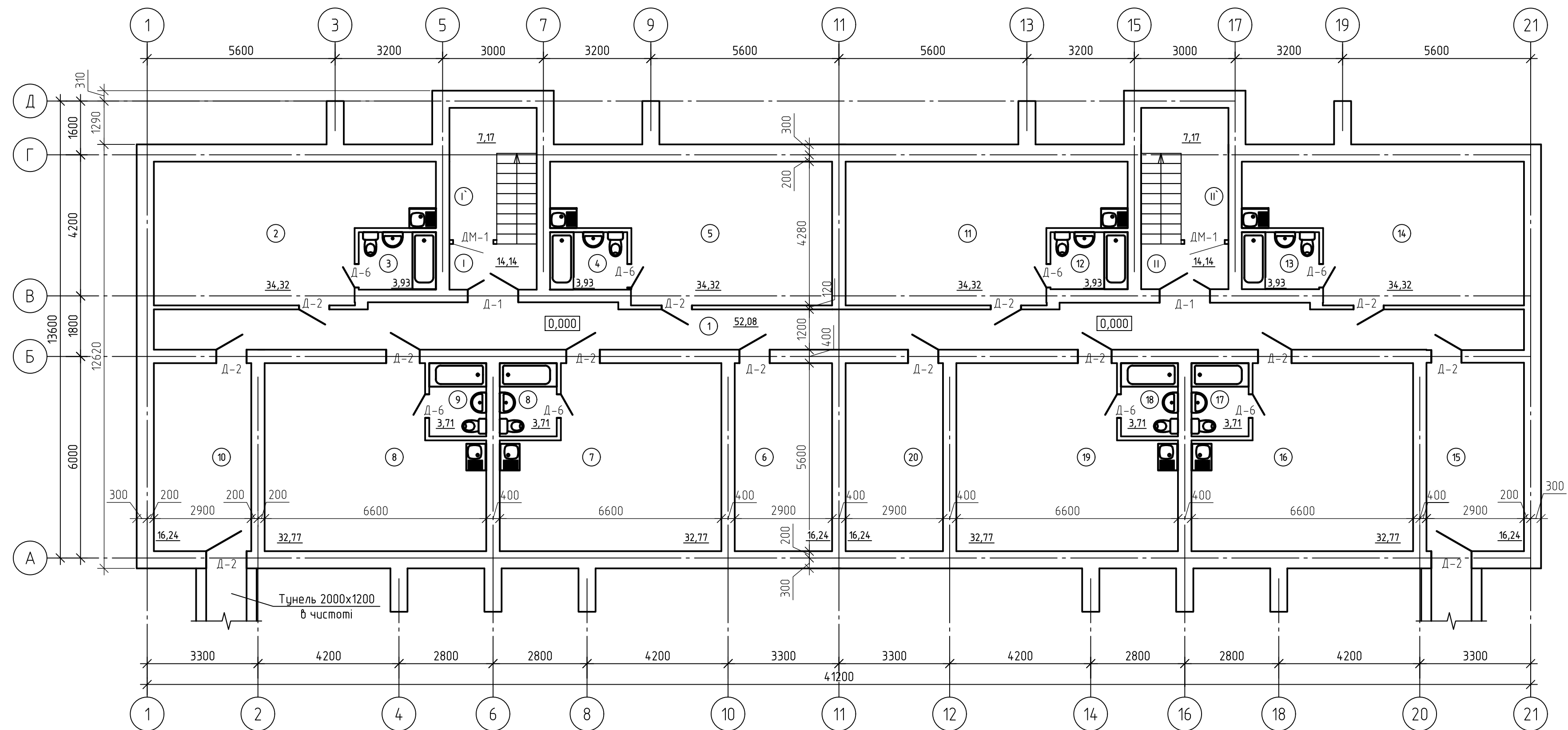
цементно-піщана стяжка 40
 Утеплювач - жорстка мінеральна вата
 теплопровідністю 0,04-0,043 Вт/м2К -240
 Пароізоляційна мембрана
 З/б плита перекриття -220

Поручень з нержавіючої сталі



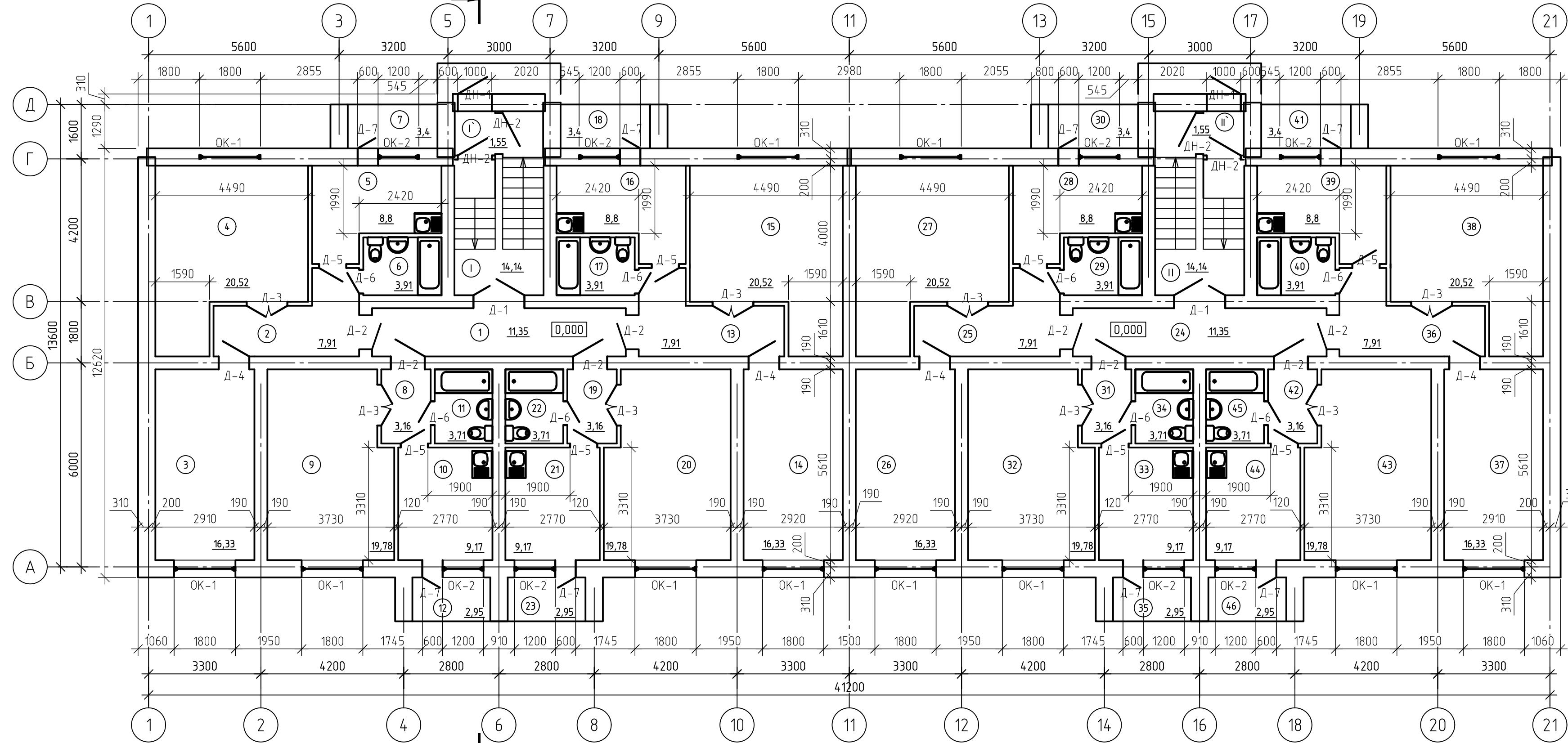
						Кваліфікаційний проєкт			
						Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу			
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Хорошайло І.						Р		
Консультант	Шамріна Г.В.								
ГІП	Полянський К.В.								
Зав. каф.	Шамріна Г.В.								
						Розріз 1-1. Вузол 3	Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56		

План на позначці -2.580

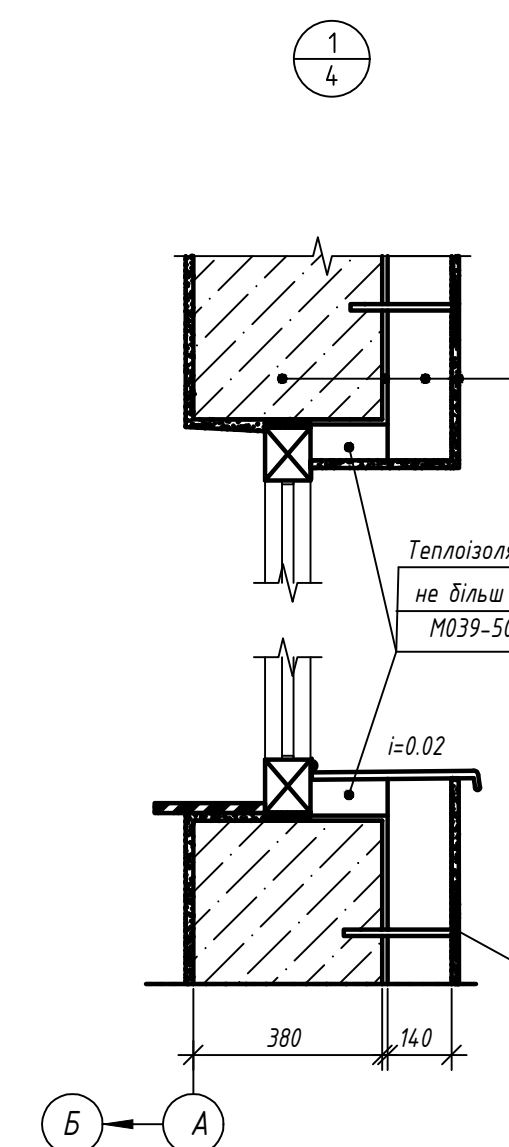


Кваліфікаційний проєкт							
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу							
Зм.	Кіл. уч.	Арк. № док.	Підп.	Дата			
Розробив	Хорошайло І.						
Консультант	Шамріна Г.В.						
ГІП	Полянський К.В.						
Заб. каф.	Шамріна Г.В.						
				Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ	Стадія	Аркуш	Аркушів
				План на позначці -2.580	Р		
					Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56		

План першого поверху

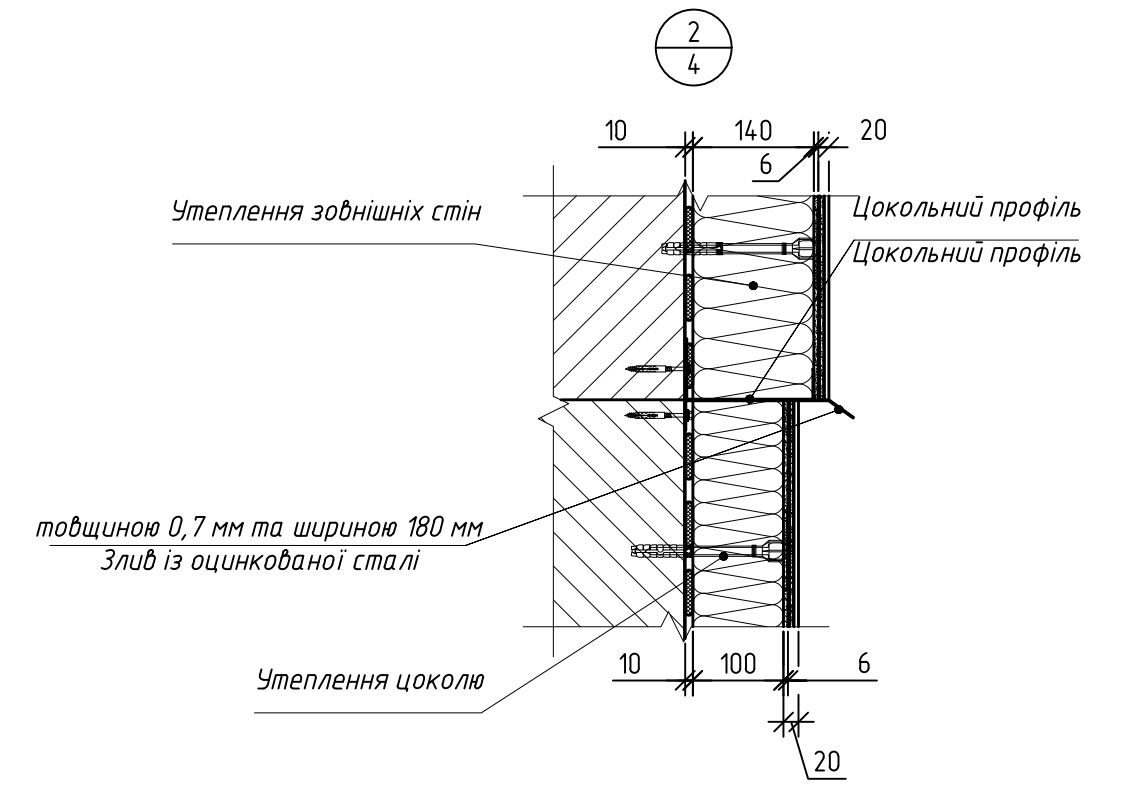
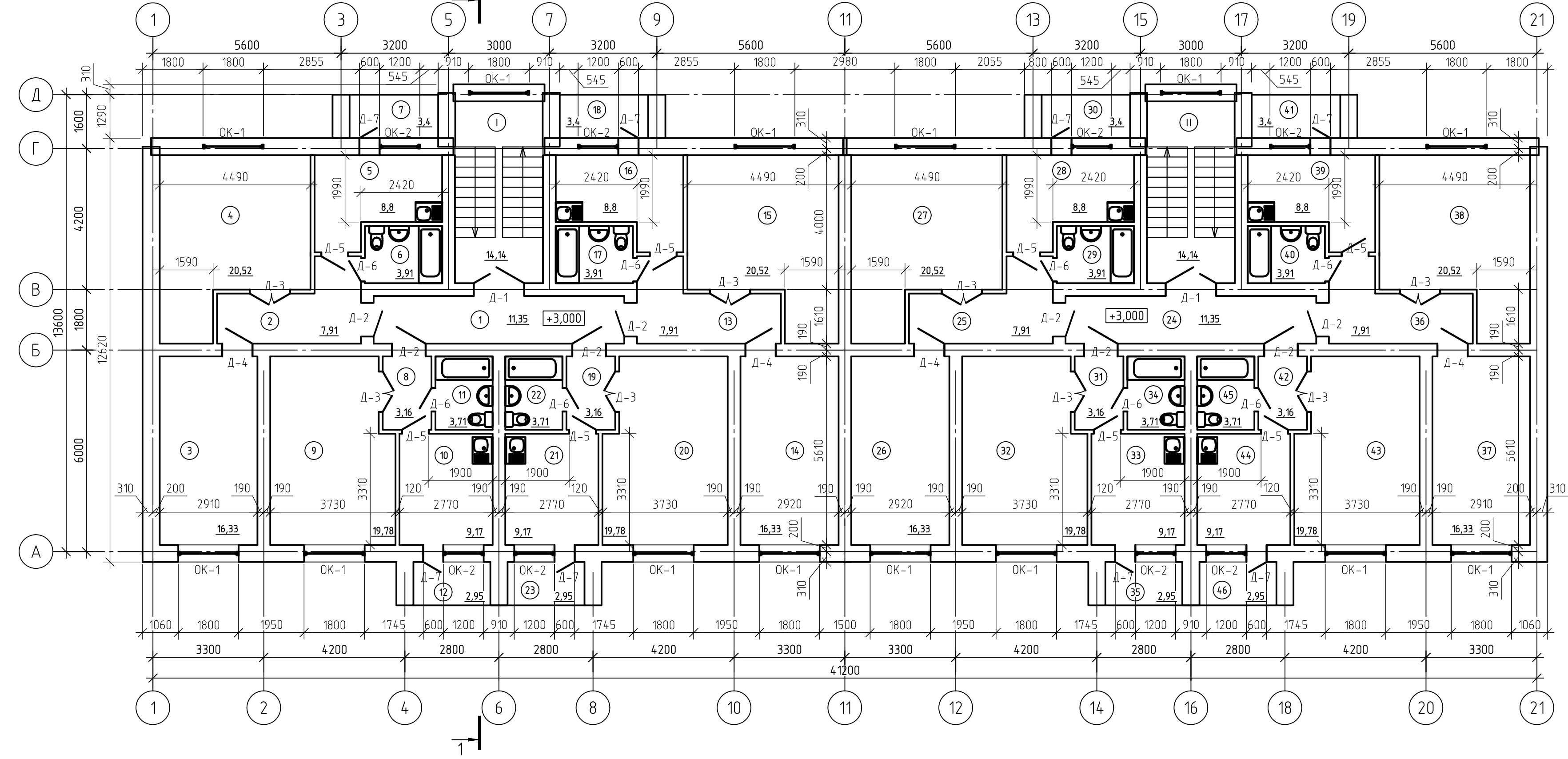


Полівінілацетатна фасадна фарба
Декоративна мінеральна штукатурка
Водно-дисперсійна ґрунтовка
Клеючий розчин армований сіткою
Теплоізоляційні плити теплопровідністю не більш 0.041 Вт/(м К) (КФТ-А1-М039-100-ДК-ДСТУ Б В.2.6-36:2008)
Клеючий розчин
Стінова панель



Кваліфікаційний проєкт							
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу							
Зм.	Кіл. уч.	Арк. № док.	Підп.	Дата			
Розробив	Хорошайло І.						
Консультант	Шамріна Г.В.						
ГІП	Полянський К.В.						
Заб. каф.	Шамріна Г.В.						
Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ					Стадія	Аркуш	Аркушів
План першого поверху, вузол 1					Р		
					Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56		

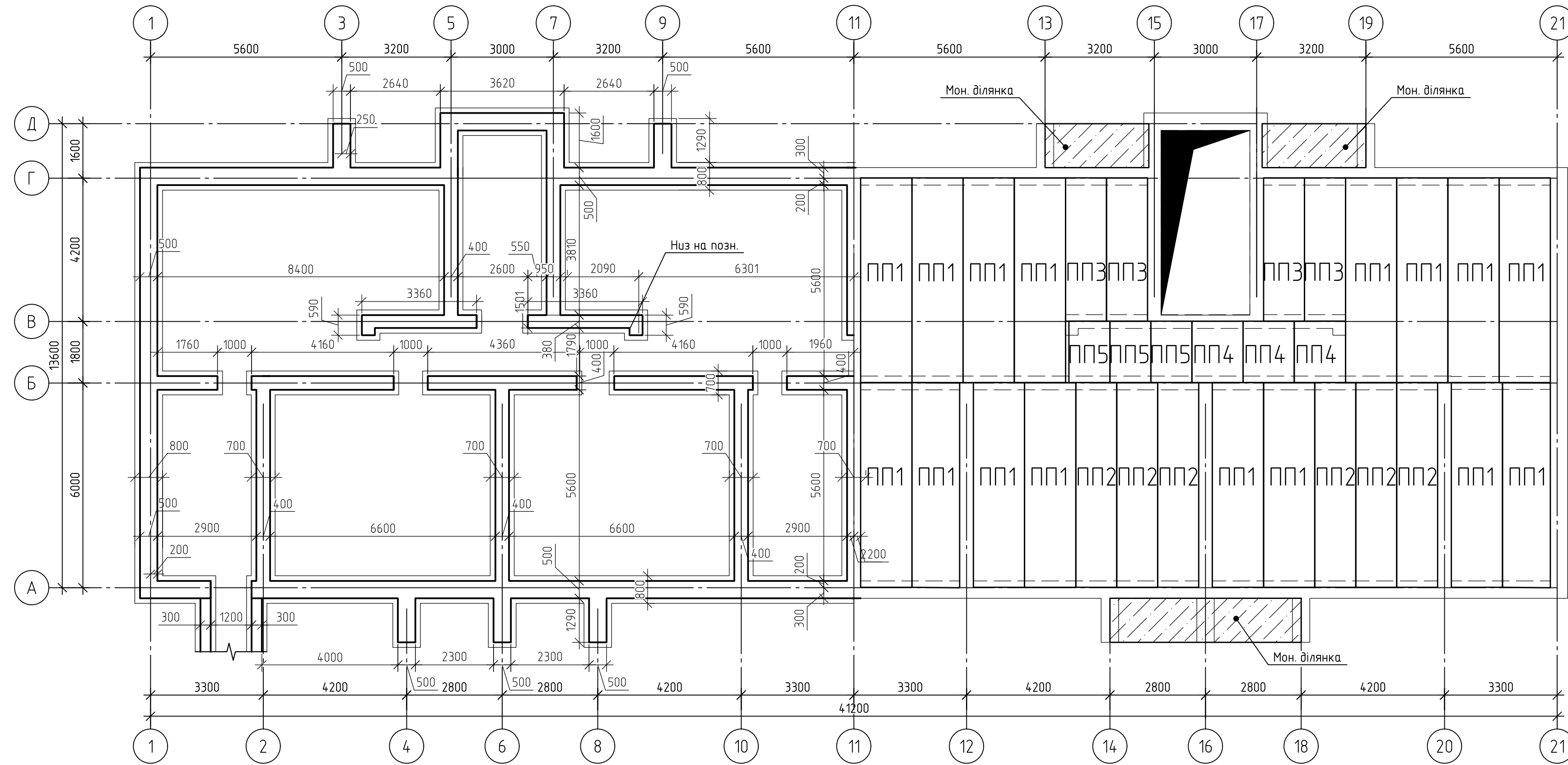
План типового поверху



Кваліфікаційний проєкт					
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу					
Зм.	Кіл. уч.	Арк. № док.	Підп.	Дата	
Розробив	Хорошайло І.				
Консультант	Шамріна Г.В.				
ГІП	Полянський К.В.				
Заб. каф.	Шамріна Г.В.				
Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ					Стадія
План типового поверху					Аркуш
План типового поверху					Аркуші
Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56					

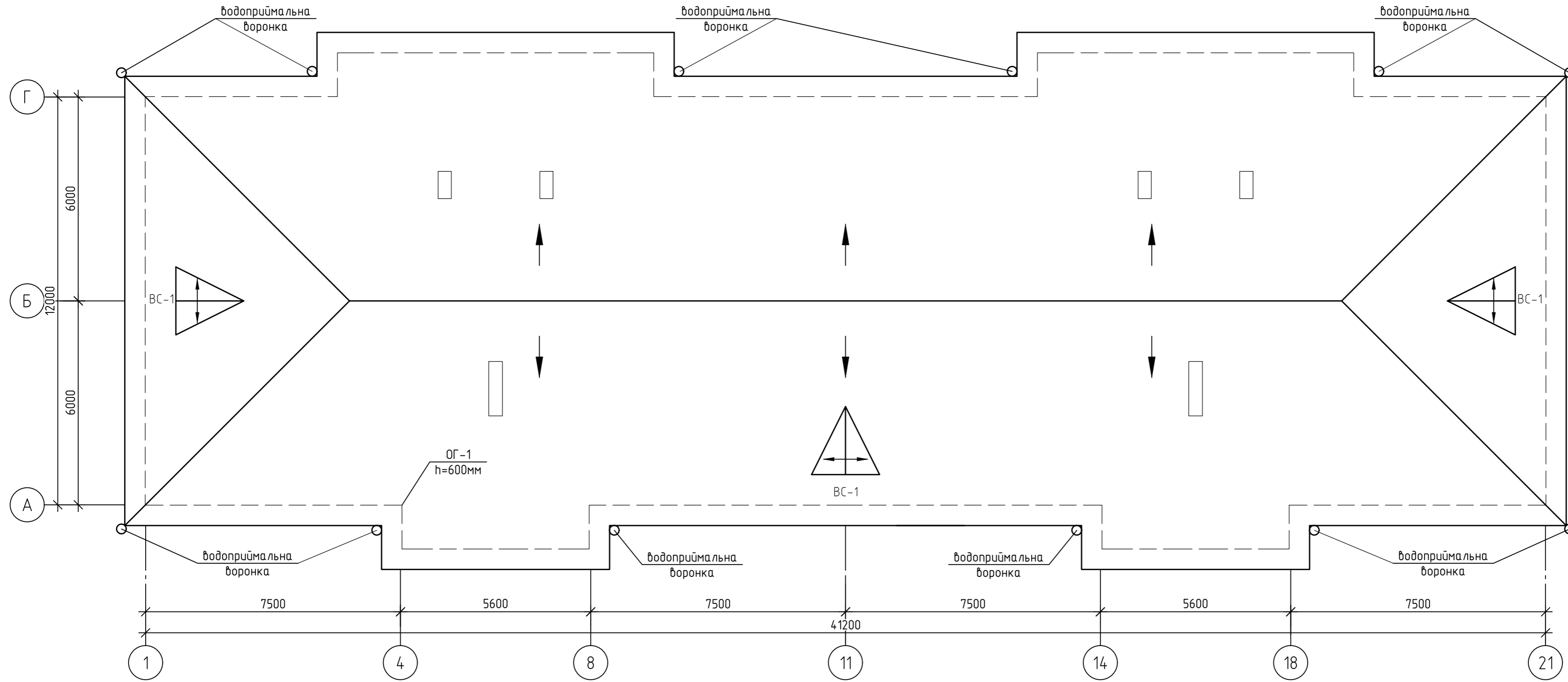
Схема влаштування елементів фундаментів

Схема влаштування елементів перекриття та покриття



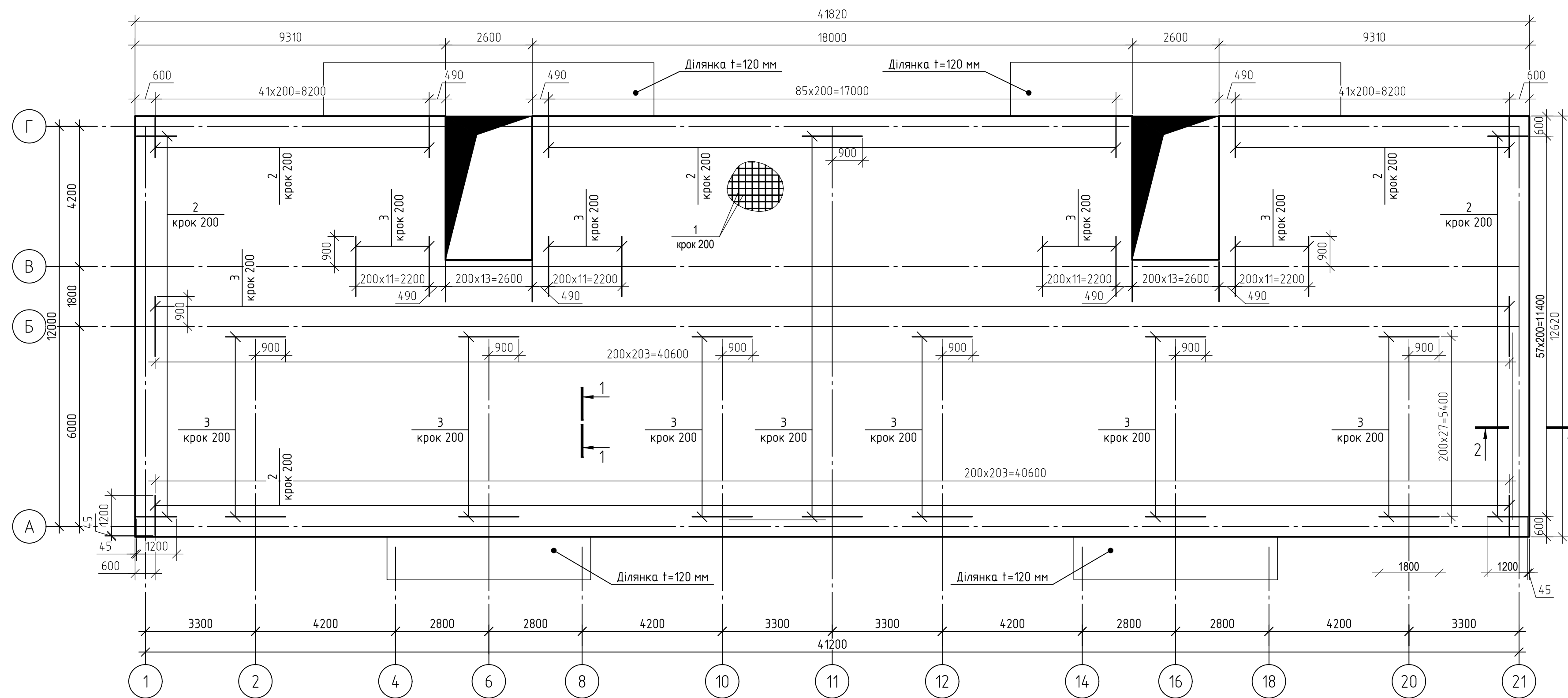
Кваліфікаційний проєкт							
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу							
Зм.	Кіл. уч.	Арк. № док.	Підп.	Дата			
Розробив	Хорошайло І.						
Консультант	Шамріна Г.В.						
ГІП	Полянський К.В.						
Заб. каф.	Шамріна Г.В.						
				Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ	Стадія	Аркуш	Аркушів
				Схеми влаштування елементів фундаментів, елементів перекриття та покриття	Р		
				Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56			
				Формат	А4x4		

План покрівлі



						Кваліфікаційний проєкт			
						Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу			
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	Багатоповерховий житловий будинок м. Краматорськ	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Хорошайло І.						Р		
Консультант	Шамріна Г.В.								
ГІП	Полянський К.В.								
Зав. каф.	Шамріна Г.В.					План покрівлі	Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56		

Плита покриття на позн. 0.000 (Верхнє та нижнє армування)



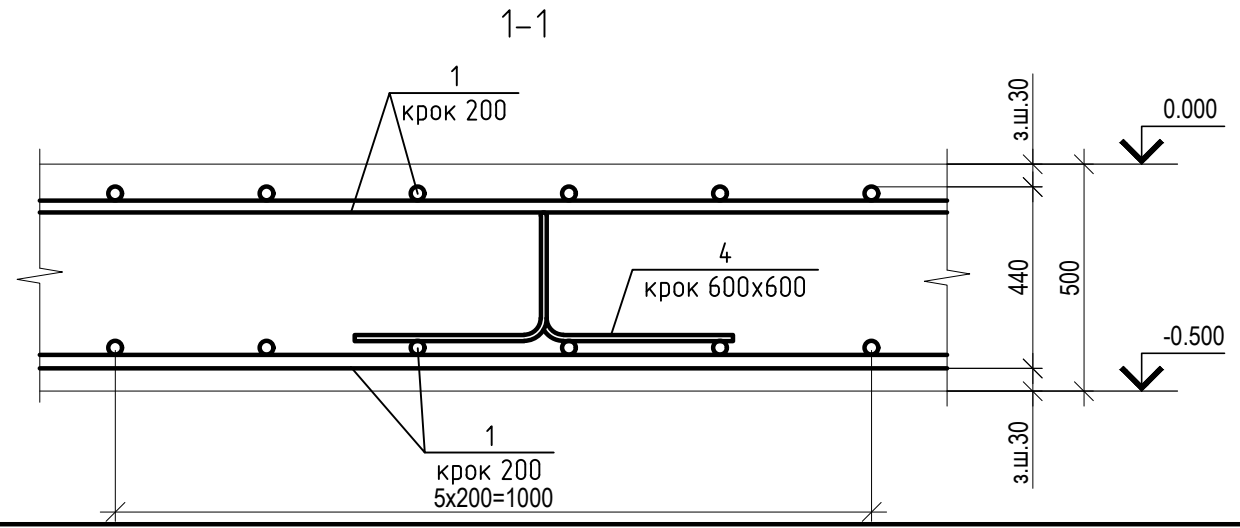
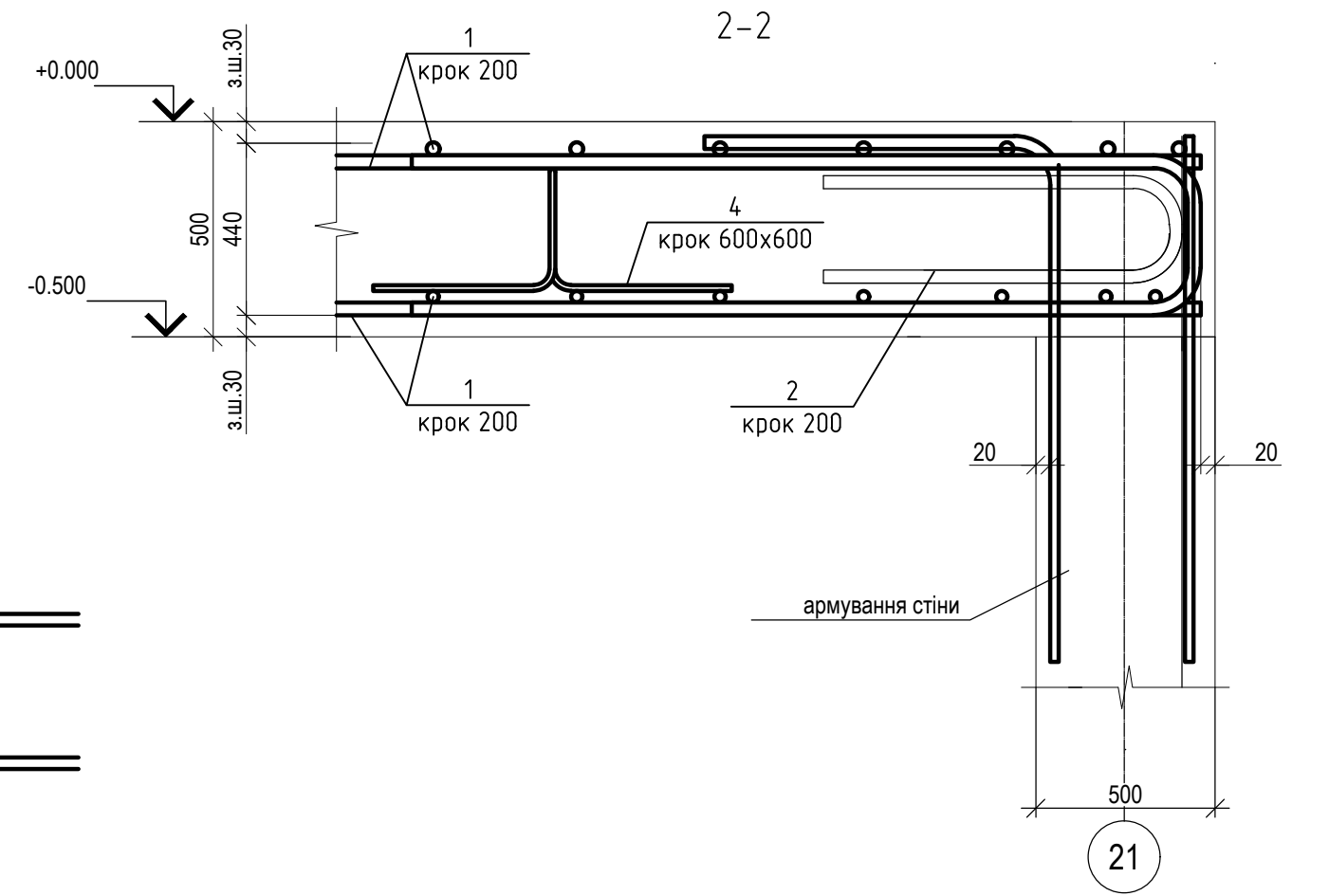
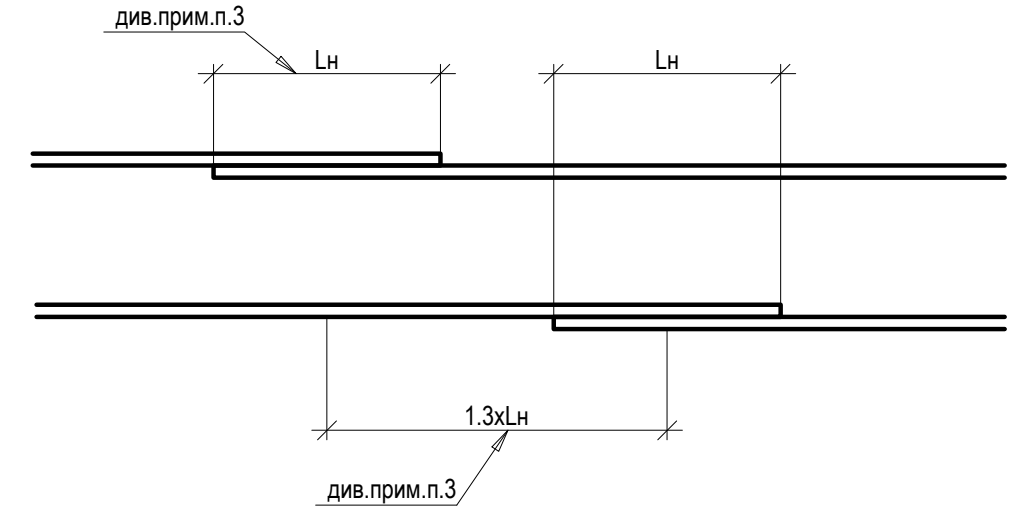
Відомість деталей

Поз.	Ескіз
4	
2	

Специфікація до армування плити перекриття

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од., кг	Примітка
3	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 A500С L= пог. м.	6025	0.888	5350
4	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 A400С L= 404	2500	0.249	623
2	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 A500С L= 1004	978	0.891	871
1	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 A500С L= 3500	978	3.107	3039
Матеріали					
Бетон С15/20,					260 м3

Вузол сполучення арматури

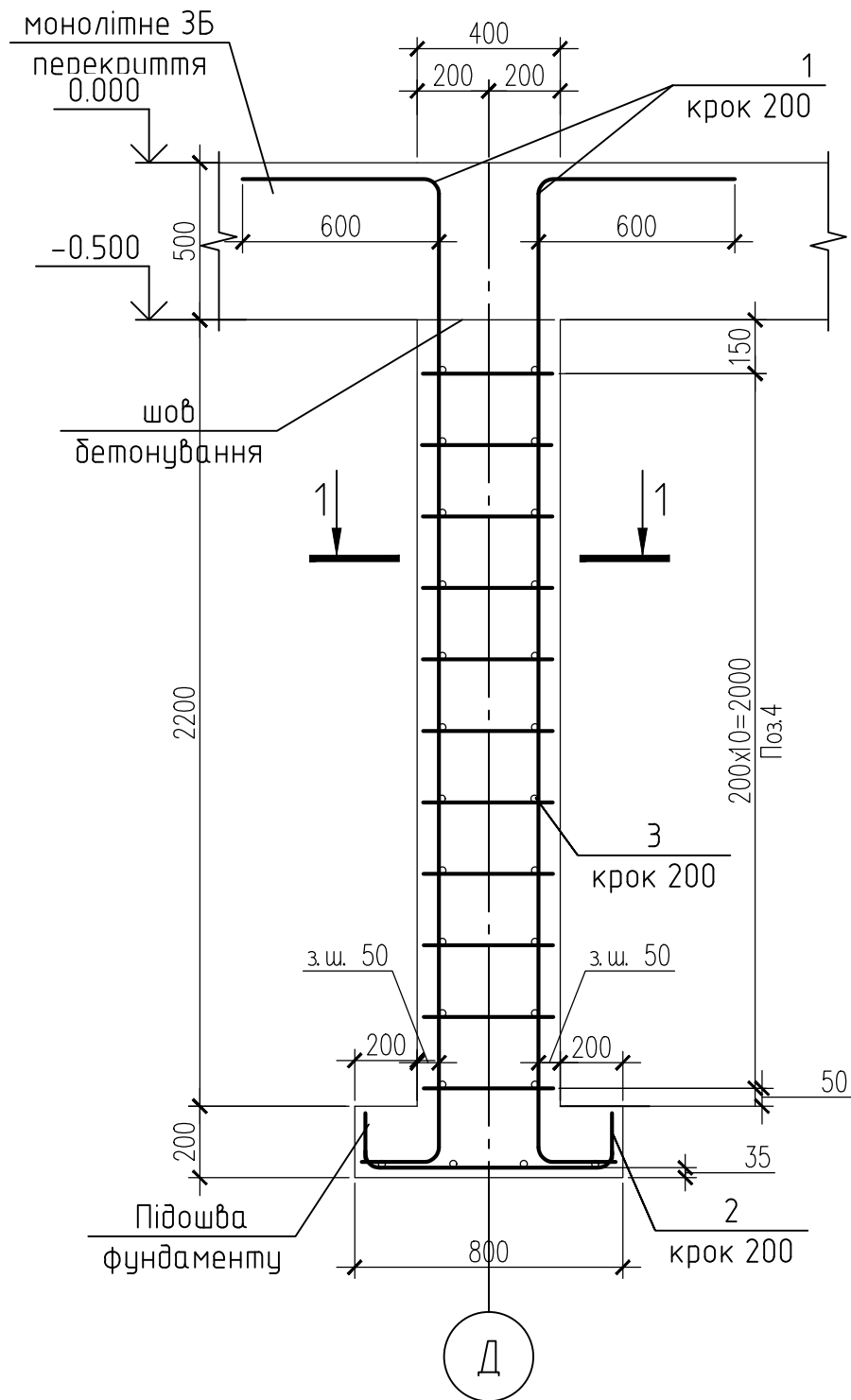


- Розглядати з аркушами
- Граничні відхилення розмірів залізобетонних елементів не мають перевищувати ±3 мм.
- Основне нижнє та верхнє армування Ø12 А500С (поз.1) з кроком 200 мм в двох напрямках. Довжина напуску 650 мм (прийнята з коефіцієнтом 1,3).

Кваліфікаційний проєкт

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу							
Зм.	Кіл. уч.	Арк. № док.	Підп.	Дата			
Розробив	Хорошайло І.				Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ		
Консультант	Шамріна Г.В.						
ГІП	Полянський К.В.				Монолітна плита МП-1		
Заб. каф.	Шамріна Г.В.						
					Стадія	Аркуш	Аркушів
					Р		
					Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56		

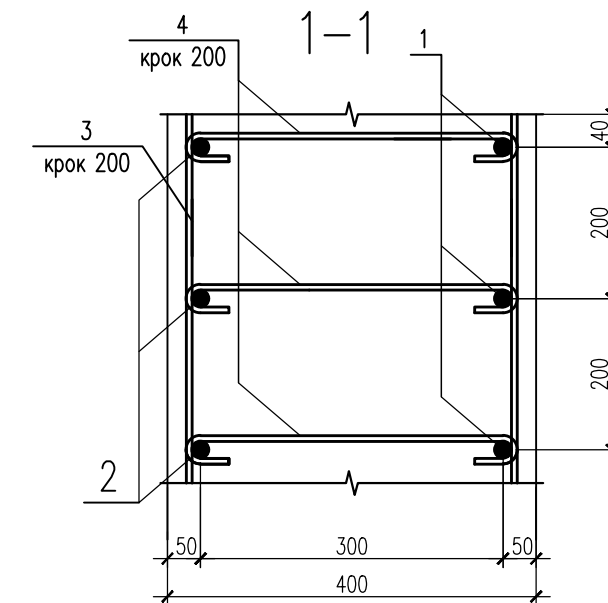
Фундамент (Стіна підвалу) по осі Б



Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од., кг	Примітка
3	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 A500C L= пог. м.	6025	0.888	5350
4	ДСТУ 3760:2019	Ø 10 A400C L= 404	2500	0.249	623
2	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 A500C L= 1004	978	0.891	871
1	ДСТУ 3760:2019	Ø 12 A500C L= 3500	978	3.107	3039
Матеріали					
Бетон С15/20,					260 м3

Відомість деталей

Поз.	Ескіз
4	40 40
2	140 140
1	200 600



Зм.						Кваліфікаційний проєкт		
Розробив						Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу		
Консультант						Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ		
ГІП						Р		
Зав. каф.						Фундамент монолітний ФМ-1		
						Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56		

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАФТИ І ГАЗУ

Інститут архітектури та будівництва «ІФНТУНГ-ДонНАБА»

(повна назва факультету)

Кафедра «Будівельні конструкції, будівлі та споруди»

(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри БКБС
Галина ШАМРІНА
«20» червня 2025 р.

Кваліфікаційний проект

на здобуття ступеня

бакалавра

(бакалавра/магістра)

на тему: Багатопверховий житловий будинок, м. Краматорськ

ТОМ 3

КОШТОРИСНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

Виконав (-ла):

здобувач 5-го курсу, групи ЗПЦБ-56
підготовки за освітньо-професійною програмою

Промислове та цивільне будівництво

(назва)

192 Будівництво та цивільна інженерія

(код й найменування спеціальності)

Хорошайло І.І.

(прізвище та ініціали)

Керівник доц, д. філософії, Полянський К.В.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Консультант доц, д. філософії, Полянський К.В.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Івано-Франківськ – 2025 рік

ЗМІСТ

ТОМ 3

3.1 Інвесторська кошторисна документація.....	
3.1.1 Кошторис на загально будівельні роботи.....	
3.1.3 Об'єктний кошторис.....	
3.1.4 Зведений кошторисний розрахунок.....	
3.2 Кошторисна документація підрядника.....	
3.2.1 Договірна ціна на загально будівельні роботи.....	
3.2.2 ТЕП.....	

Багатоповерховий житловий будинок, м. Краматорськ
ДП

Локальний кошторис на будівельні роботи №02-01-01
на Загальнобудівельні роботи
Багатоповерховий житловий будинок, м. Краматорськ

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість	55964,342 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	115,38193 тис.люд.год.
Кошторисна заробітна плата	10261,938 тис. грн.
Середній розряд робіт	3,7 розряд
Вимірник одиничної вартості	28084,00 м3
Показник одиничної вартості	1992,75 грн.

Складений за поточними цінами станом на "7 червня" 2025 р.

№ Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А. Підземна частина											
Розділ 1. Земляні роботи											
1	КБ1-11-2	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 2,5 [1,5-3] м3, група ґрунтів 2	1000м3	1	<u>9132,39</u> 699,07	<u>8433,32</u> 3840,12	9132	699	<u>8433</u> 3840	<u>8,7900</u> 38,5789	<u>8,79</u> 38,58
2	КБ1-17-2	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ходу з ковшом місткістю 1 [1-1,2] м3, група ґрунтів 2	1000м3	2,35	<u>37912,85</u> 817,70	<u>37055,84</u> 8329,49	89095	1922	<u>87081</u> 19574	<u>11,7300</u> 83,1300	<u>27,57</u> 195,36
3	С311-10	Перевезення ґрунту до 10 км	т	4100	<u>122,43</u> -	<u>122,43</u> 15,39	501963	-	<u>501963</u> 63099	<u>-</u> 0,1610	<u>-</u> 660,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	КБ1-38-2	Зрізування недобору ґрунту у виїмках, група ґрунтів 2	1000м3	0,43	<u>125786,53</u> 59806,58	<u>65744,65</u> 12477,53	54088	25717	<u>28270</u> 5365	<u>817,7000</u> 117,6361	<u>351,61</u> 50,58
5	КБ1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	10,1	<u>3011,56</u> 1405,64	<u>1605,92</u> 432,10	30417	14197	<u>16220</u> 4364	<u>18,3600</u> 5,1175	<u>185,44</u> 51,69
6	КБ6-1-1	Улаштування бетонної підготовки	100м3	1,27	<u>289881,61</u> 11022,20	<u>2278,28</u> 1033,23	368150	13998	<u>2893</u> 1312	<u>150,7000</u> 10,6641	<u>191,39</u> 13,54
7	КБ6-1-17	Улаштування фундаментних плит залізобетонних із пазами, стаканами і підколонниками висотою до 2 м, при товщині плити до 1000 мм	100м3	3,2	<u>336643,23</u> 24611,35	<u>10518,20</u> 4293,07	1077258	78756	<u>33658</u> 13738	<u>309,4600</u> 44,6930	<u>990,27</u> 143,02
8	КБ6-8-1	Улаштування опалубки [знизу] і підтримуючих її конструкцій для високих ростверків	100м2	12,36	<u>16440,54</u> 7762,13	<u>831,59</u> 201,48	203205	95940	<u>10278</u> 2490	<u>97,6000</u> 1,9031	<u>1206,34</u> 23,52
9	С124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	29,84	<u>31156,23</u> -	-	929702	-	-	-	-
10	КБ6-1-16	Улаштування фундаментних плит залізобетонних плоских	100м3	4,33	<u>328094,68</u> 19835,58	<u>7931,57</u> 3145,11	1420650	85888	<u>34344</u> 13618	<u>249,4100</u> 32,7235	<u>1079,95</u> 141,69
11	С124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	35,073	<u>31156,23</u> -	-	1092742	-	-	-	-
12	КБ6-22-1	Улаштування перекриттів безбалкових товщиною до 200 мм на висоті від опорної площадки до 6 м	100м3	0,76	<u>475744,44</u> 77654,34	<u>15154,64</u> 6482,79	361566	59017	<u>11518</u> 4927	<u>964,7700</u> 67,3508	<u>733,23</u> 51,19
13	С124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	5,83	<u>31156,23</u> -	-	181641	-	-	-	-
14	КБ7-42-4	Установлення блоків стін підвалів масою більше 1,5 т	100шт	4,63	<u>82369,21</u> 12137,89	<u>59250,34</u> 19080,03	381369	56198	<u>274329</u> 88341	<u>150,8000</u> 198,5330	<u>698,2</u> 919,21
15	К581121-А001	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 24.3.6-Т ГОСТ 13579-78	шт	400	<u>1267,58</u> -	-	507032	-	-	-	-
16	КБ6-13-3	Улаштування залізобетонних підпірних стін і стін підвалів висотою до 3 м, товщиною до 300 мм	100м3	2,883	<u>409712,77</u> 85656,99	<u>22627,88</u> 9447,63	1181202	246949	<u>65236</u> 27238	<u>1077,0400</u> 97,8795	<u>3105,11</u> 282,19
17	С124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	1,5	<u>31156,23</u> -	-	46734	-	-	-	-
		Разом прямі витрати по розділу 1					8435946	679281	<u>1074223</u> 247906		<u>8577,9</u> 2570,67
		Разом будівельні роботи, грн.					8435946				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн.					6682442				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		всього заробітна плата, грн. Загальновиборничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиборничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиборничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					927187 520661 1337,81 179196 8956607					
		----- Всього по розділу 1					8956607					
		Разом прями витрати по підземній частині					8435946	679281	<u>1074223</u> 247906		<u>8577,9</u> 2570,67	
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиборничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиборничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиборничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					8435946 6682442 927187 520661 1337,81 179196 8956607					
		----- Всього по підземній частині					8956607					
		Б. Надземна частина										
		Розділ 1. Стіни										
18	КБ6-17-3	Улаштування залізобетонних стін і перегородок висотою до 3 м, товщиною понад 150 мм до 200 мм	100м3	0,89	<u>561932,23</u> 134096,34	<u>35034,89</u> 14032,12	500120	119346	<u>31181</u> 12489	<u>1666,0000</u> 145,7471	<u>1482,74</u> 129,71	
19	С124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	18,24	<u>31156,23</u> -	<u>-</u> -	568290	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -	
20	КБ8-6-3	Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100м2	7,43	<u>23577,62</u> 17755,28	<u>1174,29</u> 562,66	175182	131922	<u>8725</u> 4181	<u>212,7400</u> 5,8072	<u>1580,66</u> 43,15	
21	С1422-10958	Цегла керамічна одинарна порожниста ефективна, розміри 250x120x65 мм, марка М150	1000шт	37,447	<u>8925,95</u> -	<u>-</u> -	334250	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
22	C124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	0,67	<u>31156,23</u>	-	20875	-	-	-	-		
23	КБ7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	100шт	1,34	<u>26704,56</u> 9261,44	<u>17011,61</u> 6719,16	35784	12410	<u>22796</u> 9004	<u>117,8900</u> 72,5867	<u>157,97</u> 97,27		
24	C1412-857	Перемички брускові, висота 65 мм, довжина до 2,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 100 кгс/м	м	134	<u>57,74</u>	-	7737	-	-	-	-		
25	КБ7-17-2	Установлення в багатоповерхових будівлях рядових панелей зовнішніх стін довжиною до 6 м, площею більше 10 м2 при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	100шт	2,86	<u>185539,59</u> 90307,74	<u>77379,23</u> 31122,39	530643	258280	<u>221305</u> 89010	<u>1029,5000</u> 332,8908	<u>2944,37</u> 952,07		
26	C126-1107	Панель стінова каркасна тришарова рядова з утеплювачем із мінераловатної плити 1-ПС1, 1-ПС2	шт	286	<u>29245,35</u>	-	8364170	-	-	-	-		
27	КБ7-57-1	Герметизація горизонтальних і вертикальних стиків стінових панелей прокладками на клеї в один ряд	100м шва	21,12	<u>5425,82</u> 748,45	<u>14,90</u> 4,60	114593	15807	<u>315</u> 97	<u>9,1800</u> 0,0532	<u>193,88</u> 1,12		
28	КБ6-15-1	Улаштування колон цивільних будівель у металевій опалубці	100м3	0,13	<u>550962,32</u> 119551,44	<u>120502,64</u> 52964,01	71625	15542	<u>15665</u> 6885	<u>1432,4400</u> 547,2600	<u>186,22</u> 71,14		
29	C124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	2,6	<u>31156,23</u>	-	81006	-	-	-	-		
30	КБ8-5-1	Мурування зовнішніх простих стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	1 м3	26,94	<u>1269,32</u> 660,02	<u>123,75</u> 59,30	34195	17781	<u>3334</u> 1598	<u>8,2000</u> 0,6120	<u>220,91</u> 16,49		
31	C1422-10934	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М150	1000шт	10,614	<u>7448,39</u>	-	79057	-	-	-	-		
32	C119-386	Сітка сталева зварена	т	0,08	<u>67848,31</u>	-	5428	-	-	-	-		
		Разом прямі витрати по розділу 1					10922955	571088	<u>303321</u> 123264		<u>6766,75</u> 1310,95		
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					10922955	10048546	694352	382497	969,32	129832	11305452

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

		Всього по розділу 1					11305452					
		Розділ 2. Перекриття										
33	КБ6-22-1	Улаштування переkritтів безбалкових товщиною до 200 мм на висоті від опорної площадки до 6 м	100м3	8,796	<u>475744,44</u> 77654,34	<u>15154,64</u> 6482,79	4184648	683048	<u>133300</u> 57023	<u>964,7700</u> 67,3508	<u>8486,12</u> 592,42	
34	С124-22	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 12 мм	т	68	<u>31156,23</u> -	<u>-</u> -	2118624	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -	
		Разом прями витрати по розділу 2					6303272	683048	<u>133300</u> 57023		<u>8486,12</u> 592,42	
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					6303272 5486924 740071 420486 1089,42 145917 6723758					

		Всього по розділу 2					6723758					
		Розділ 3. Сходи										
35	КБ7-21-3	Установлення сходових маршів при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	100шт	0,26	<u>71448,28</u> 34079,47	<u>34156,17</u> 14655,79	18577	8861	<u>8881</u> 3811	<u>423,4000</u> 155,1297	<u>110,08</u> 40,33	
36	С1418-8847	Сходові марші з чистою бетонною поверхнею під розрахункове навантаження 360 кгс/м2	м2	123	<u>985,18</u> -	<u>-</u> -	121177	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -	
37	КБ10-81-1	Установлення поручнів на сходових площадок	100м	2,04	<u>3569,20</u> 3317,20	<u>33,55</u> 8,33	7281	6767	<u>68</u> 17	<u>41,7100</u> 0,0750	<u>85,09</u> 0,15	
		Разом прями витрати по розділу 3					147035	15628	<u>8949</u> 3828		<u>195,17</u> 40,48	
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн.					147035 122458					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		всього заробітна плата, грн. Загальновиборничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиборничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиборничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					19456 10972 28,28 3788 158007					
		----- Всього по розділу 3					158007					
		Розділ 4. Покрівля										
38	КБ12-20-3	Улаштування пароізоляції прокладної в один шар	100м2	8,29	<u>6823,94</u> 894,38	<u>124,10</u> 38,82	56570	7414	<u>1029</u> 322	<u>10,9700</u> 0,4017	<u>90,94</u> 3,33	
39	КБ11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	8,29	<u>9402,38</u> 4306,50	<u>104,97</u> 91,96	77946	35701	<u>870</u> 762	<u>56,2500</u> 1,0323	<u>466,31</u> 8,56	
40	КБ12-18-3	Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати або перліту на бітумній мастиці в один шар	100м2	8,29	<u>11824,18</u> 5441,24	<u>548,88</u> 184,39	98022	45108	<u>4550</u> 1529	<u>63,6700</u> 1,8756	<u>527,82</u> 15,55	
41	КБ12-18-4	Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати або перліту на бітумній мастиці на кожний наступний шар (разуклонка)	100м2	8,29	<u>8813,58</u> 4213,18	<u>548,88</u> 184,39	73065	34927	<u>4550</u> 1529	<u>49,3000</u> 1,8756	<u>408,7</u> 15,55	
42	С1555-292	Плити мінераловатні, товщиною 120 мм	м2	1658	<u>400,93</u> -	-	664742	-	-	-	-	
43	С1555-292 разуклонка	Плити мінераловатні, товщиною 120 мм	м2	414,5	<u>400,93</u> -	-	166185	-	-	-	-	
44	КБ11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	8,29	<u>9402,38</u> 4306,50	<u>104,97</u> 91,96	77946	35701	<u>870</u> 762	<u>56,2500</u> 1,0323	<u>466,31</u> 8,56	
45	КБ11-11-2	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини стяжок цементних	100м2	33,16	<u>1379,43</u> 143,93	<u>27,09</u> 23,73	45742	4773	<u>898</u> 787	<u>1,8800</u> 0,2664	<u>62,34</u> 8,83	
46	КБ12-2-1	Улаштування покрівель плоских чотиришарових із рулонних покрівельних матеріалів на бітумній мастиці	100м2	8,29	<u>23350,07</u> 2541,34	<u>703,37</u> 232,84	193572	21068	<u>5831</u> 1930	<u>30,1000</u> 2,3651	<u>249,53</u> 19,61	
47	С111-852	Руберойд покрівельний з крупнозернистою засипкою РКК-350Б	м2	829	<u>47,84</u> -	-	39659	-	-	-	-	
48	КБ12-7-1	Улаштування примикань рулонних і мастичних покрівель до стін і парапетів висотою до 600 мм без фартухів	100м	1,12	<u>16749,68</u> 3010,89	<u>448,25</u> 147,44	18760	3372	<u>502</u> 165	<u>36,5000</u> 1,4916	<u>40,88</u> 1,67	
49	С111-852	Руберойд покрівельний з крупнозернистою засипкою РКК-350Б	м2	67,2	<u>47,84</u> -	-	3215	-	-	-	-	
		Разом прямі витрати по розділу 4					1515424	188064	<u>19100</u> 7786		<u>2312,83</u> 81,66	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					1515424 1308260 195850 111059 287,33 38488 1626483				
		----- Всього по розділу 4					1626483				
		Розділ 5. Вікна та балкони									
50	КБ10-20-2	Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею до 2 м2 з металопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель	100м2	1,47	<u>14269,63</u> 13317,46	<u>901,39</u> 594,48	20976	19577	<u>1325</u> 874	<u>149,5000</u> 6,4856	<u>219,77</u> 9,53
51	С123-15-1	Блоки віконні для житлових будівель з подвійним склінням із спареними стулками двостулчасті з кватирковою стулкою, ОС 18-15, площа 2,59 м2	м2	147	<u>2609,35</u> -	- -	383574	-	- -	- -	- -
52	КБ10-20-3	Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею до 3 м2 з металопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель	100м2	2,27	<u>10883,55</u> 10097,22	<u>750,04</u> 494,66	24706	22921	<u>1703</u> 1123	<u>113,3500</u> 5,3966	<u>257,3</u> 12,25
53	С123-13	Блоки віконні для житлових будівель з подвійним склінням із спареними стулками двостулчасті з кватирковою стулкою, ОС 12-15, площа 1,71 м2	м2	227	<u>2997,09</u> -	- -	680339	-	- -	- -	- -
54	КБ10-25-3	Установлення пластикових підвіконних дошок	100м	2,2	<u>2610,75</u> 2476,21	<u>134,54</u> 88,73	5744	5448	<u>296</u> 195	<u>31,5200</u> 0,9680	<u>69,34</u> 2,13
55	& С123-394-1	Дошки підвіконні ширина 400 мм	м	220	<u>850,52</u> -	- -	187114	-	- -	- -	- -
56	КБ10-29-2	Заповнення балконних прорізів у кам'яних стінах житлових і громадських будівель дверними блоками з полотнами спареними, площа прорізу більше 3 м2	100м2	1,02	<u>30820,88</u> 16181,01	<u>5533,86</u> 1870,05	31437	16505	<u>5645</u> 1907	<u>191,6500</u> 17,0922	<u>195,48</u> 17,43

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
57	С123-198 балконні	Блоки дверні внутрішні щитової конструкції одноповерхні з глухим полотном, ДГ 21-7, площа 1,39 м2	м2	102	<u>2221,10</u>	-	226552	-	-	-	-
		Разом прямі витрати по розділу 5					1560442	64451	<u>8969</u> 4099		<u>741,89</u> 41,34
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальнопромислові витрати, грн. трудомісткість в загальнопромислових витратах, люд.год. заробітна плата в загальнопромислових витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					1560442 1487022 68550 37373 94 12588 1597815				
		----- Всього по розділу 5					1597815				
		Розділ 6. Двері									
58	КБ10-26-1	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м2	100м2	6,14	<u>25512,29</u> 11521,38	<u>7619,42</u> 2574,83	156645	70741	<u>46783</u> 15809	<u>139,6700</u> 23,5338	<u>857,57</u> 144,5
59	КБ10-26-2	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу більше 3 м2	100м2	0,11	<u>20558,60</u> 10538,55	<u>5569,41</u> 1882,07	2261	1159	<u>613</u> 207	<u>124,8200</u> 17,2020	<u>13,73</u> 1,89
60	КБ10-34-1	Установлення воріт зі стальними коробками, з розсувними або розпашними неутепленими полотнами і хвіртками	100м2	0,3	<u>58291,56</u> 27164,56	<u>8502,38</u> 2630,50	17487	8149	<u>2551</u> 789	<u>325,4800</u> 24,1761	<u>97,64</u> 7,25
61	С123-198-1	Блоки дверні внутрішні щитової конструкції одноповерхні з глухим полотном, ДГ 21-8, площа 1,59 м2	м2	200	<u>2049,15</u>	-	409830	-	-	-	-
62	С123-199	Блоки дверні внутрішні щитової конструкції одноповерхні з глухим полотном, ДГ 21-9, площа 1,80 м2	м2	214	<u>1895,39</u>	-	405613	-	-	-	-
63	С123-198	Блоки дверні внутрішні щитової конструкції одноповерхні з глухим полотном, ДГ 21-7, площа 1,39 м2	м2	200	<u>2221,10</u>	-	444220	-	-	-	-
64	& С123-21822 варіант 2	Блоки дверні металеві	м2	11	<u>5119,18</u>	-	56311	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
65	C121-256	Ворота розпашні складчасті РСВ 4.2x4.2, поґрунтовані та пофарбовані	шт	2	<u>68257,06</u>	-	136514	-	-	-	-
		Разом прямі витрати по розділу 6			-	-	1628881	80049	<u>49947</u>		<u>968,94</u>
		Разом будівельні роботи, грн.					1628881		16805		153,64
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн.					1498885				
		всього заробітна плата, грн.					96854				
		Загальновиробничі витрати, грн.					53241				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					134,71				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					18043				
		Всього будівельні роботи, грн.					1682122				

		Всього по розділу 6					1682122				
		Розділ 7. Підлоги									
66	КБ11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	126,11	<u>9402,38</u>	<u>104,97</u>	1185734	543093	<u>13238</u>	<u>56,2500</u>	<u>7093,69</u>
					4306,50	91,96			11597	1,0323	130,18
67	КБ11-8-3	Улаштування тепло- і звукоізоляції засипної керамзитової	1 м3	28,93	<u>1541,02</u>	<u>106,28</u>	44582	11468	<u>3075</u>	<u>5,4200</u>	<u>156,8</u>
					396,42	60,25			1743	0,6801	19,68
68	КБ11-9-1	Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит або мат мінераловатних або скловолокнистих	100м2	123,22	<u>2629,56</u>	<u>22,57</u>	324014	321233	<u>2781</u>	<u>32,7800</u>	<u>4039,15</u>
					2606,99	19,78			2437	0,2220	27,35
69	C1555-295	Плити мінераловатні, товщиною 50 мм	м2	12322	<u>156,42</u>	-	1927407	-	-	-	-
					-	-			-	-	-
70	КБ11-5-1	Улаштування гідроізоляції з поліетиленової плівки на бутилкаучуковому клеї із захистом руберойдом, перший шар	100м2	23,22	<u>32474,66</u>	<u>27,09</u>	754062	464064	<u>629</u>	<u>218,0400</u>	<u>5062,89</u>
					19985,55	23,73			551	0,2664	6,19
71	КБ11-4-1	Улаштування гідроізоляції обклеювальної ізолом на мастиці бітуміноль, перший шар	100м2	13,23	<u>19645,31</u>	<u>16,93</u>	259907	58431	<u>224</u>	<u>51,1000</u>	<u>676,05</u>
					4416,57	14,83			196	0,1665	2,2
72	КБ11-4-2	Улаштування гідроізоляції обклеювальної ізолом на мастиці бітуміноль, наступний шар	100м2	13,23	<u>12842,50</u>	<u>7,90</u>	169906	37860	<u>105</u>	<u>33,1100</u>	<u>438,05</u>
					2861,70	6,92			92	0,0777	1,03
73	КБ11-13-3	Улаштування покриттів щебених із просоченням бітумом	100м2	7,17	<u>35125,55</u>	<u>2426,84</u>	251850	22001	<u>17400</u>	<u>41,5500</u>	<u>297,91</u>
					3068,47	524,85			3763	4,8331	34,65
74	КБ11-14-1	Улаштування підлоги бетонної, що виконується методом вакуумування, товщиною 100 мм	100м2	7,17	<u>38523,37</u>	<u>2372,62</u>	276213	29665	<u>17012</u>	<u>47,8700</u>	<u>343,23</u>
					4137,40	252,66			1812	2,3214	16,64
75	КБ11-15-3	Улаштування покриттів цементних товщиною 20 мм	100м2	2,93	<u>8718,00</u>	<u>104,97</u>	25544	9653	<u>308</u>	<u>42,5000</u>	<u>124,53</u>
					3294,60	91,96			269	1,0323	3,02

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
76	КБ11-28-3	Улаштування покриттів із плиток керамічних однокольорових з барвником на цементному розчині	100м2	10,41	<u>47656,46</u> 12755,82	<u>151,74</u> 111,03	496104	132788	<u>1580</u> 1156	<u>160,3900</u> 1,2489	<u>1669,66</u> 13	
77	КБ11-36-1	Улаштування покриттів з дошок паркетних по укладених лагах	100м2	51,09	<u>131317,18</u> 5110,55	<u>39,50</u> 34,61	6708995	261098	<u>2018</u> 1768	<u>60,5300</u> 0,3885	<u>3092,48</u> 19,85	
78	КБ11-37-3	Улаштування покриттів з плит деревноволокнистих	100м2	51,09	<u>19999,29</u> 4210,11	<u>13,54</u> 11,87	1021764	215095	<u>692</u> 606	<u>54,3100</u> 0,1332	<u>2774,7</u> 6,81	
79	КБ11-39-1	Улаштування покриттів з лінолеуму полівінілхлоридного на клеї "Бустилат"	100м2	15,64	<u>7439,40</u> 4548,56	<u>6,77</u> 5,93	116352	71139	<u>106</u> 93	<u>55,7900</u> 0,0666	<u>872,56</u> 1,04	
80	С111-1685 варіант 2	Лінолеум полівінілхлоридний на тканинній підоснові, марка Д	м2	1564	<u>307,58</u> -	<u>-</u> -	481055	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -	
Разом прямі витрати по розділу 7							14043489	2177588	<u>59168</u> 26083		<u>26641,7</u> 281,64	
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.							14043489					
							11806733					
							2203671					
							1249074					
							3230,8					
							432733					
							15292563					
Всього по розділу 7							15292563					
Розділ 8. Оздоблювальні роботи												
81	КБ15-50-1	Суцільне вирівнювання бетонних поверхонь стін [одношарове штукатурення] цементно-вапняним розчином, товщина шару 5 мм	100м2	170,8	<u>5657,99</u> 3684,62	<u>74,44</u> 64,56	966385	629333	<u>12714</u> 11027	<u>46,3300</u> 0,8564	<u>7913,16</u> 146,27	
82	КБ15-50-3	Суцільне вирівнювання бетонних поверхонь стель [одношарове штукатурення] цементно-вапняним розчином, товщина шару 5 мм	100м2	123,8	<u>6459,54</u> 4265,19	<u>86,50</u> 75,02	799691	528031	<u>10709</u> 9287	<u>53,6300</u> 0,9955	<u>6639,39</u> 123,24	
83	КБ15-36-1	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін механізованим способом	100м2	96,3	<u>11387,45</u> 7078,90	<u>345,23</u> 278,55	1096611	681698	<u>33246</u> 26824	<u>77,2300</u> 3,7044	<u>7437,25</u> 356,73	
84	КБ15-45-9	Поліпшене штукатурення вапняним розчином по каменю і бетону стель механізованим способом	100м2	68,5	<u>13357,90</u> 7606,70	<u>452,74</u> 392,63	915016	521059	<u>31013</u> 26895	<u>88,0100</u> 5,2125	<u>6028,69</u> 357,06	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
85	КБ15-179-4	Поліпшене фарбування стель полівінілацетатними водоемульсійними сумішами по штукатурці	100м2	10,01	<u>19348,71</u> 6591,70	<u>2,26</u> 1,98	193681	65983	<u>23</u> 20	<u>80,8500</u> 0,0222	<u>809,31</u> 0,22	
86	КБ15-251-3	Обклеювання стін лінкрустом по монолітній штукатурці і бетону, по листових матеріалах, гіпсобетонних і гіпсолітових поверхнях	100м2	66,74	<u>15625,33</u> 5755,40	<u>1,13</u> 0,99	1042835	384115	<u>75</u> 66	<u>68,9600</u> 0,0111	<u>4602,39</u> 0,74	
87	КБ15-24-1	Облицювання керамічними глазурованими плитками поверхонь стін із карнизними, плінтусними та кутовими плиткам по цеглі та бетону у житлових будівлях	100м2	14,08	<u>57613,56</u> 25340,13	<u>57,14</u> 35,46	811199	356789	<u>805</u> 499	<u>303,6200</u> 0,3997	<u>4274,97</u> 5,63	
88	КБ15-73-1	Механізоване опорядження під дрібнозернисту фактуру "шагрень" поверхні стін	100м2	22,46	<u>4844,94</u> 2089,73	<u>245,38</u> 224,91	108817	46935	<u>5511</u> 5051	<u>19,1000</u> 2,9342	<u>428,99</u> 65,9	
89	КБ15-163-8	Просте фарбування стін колером олійним по штукатурці та збірних конструкціях, підготовлених під фарбування	100м2	11,84	<u>5750,41</u> 2516,83	<u>1,13</u> 0,99	68085	29799	<u>13</u> 12	<u>30,8700</u> 0,0111	<u>365,5</u> 0,13	
90	КБ15-164-2	Просте фарбування білилами по дереву стелі	100м2	18,35	<u>7899,62</u> 3893,06	<u>1,13</u> 0,99	144958	71438	<u>21</u> 18	<u>47,7500</u> 0,0111	<u>876,21</u> 0,2	
		Разом прямі витрати по розділу 8						6147278	3315180	<u>94130</u> 79699		<u>39375,86</u> 1056,12
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.						6147278				
								2737968				
								3394879				
								1895739				
								4851,85				
								649854				
								8043017				
		Всього по розділу 8						8043017				
Розділ 9. Зовнішнє оздоблення												
91	КБ15-37-1	Високоякісне штукатурення цементно- вапняним розчином по каменю стін гладких механізованим способом	100м2	16,8	<u>19178,43</u> 13360,16	<u>476,07</u> 384,12	322198	224451	<u>7998</u> 6453	<u>137,8900</u> 5,1084	<u>2316,55</u> 85,82	
92	КБ15-156-3	Полівінілацетатне фарбування фасадів з риштувань з підготовленням поверхні	100м2	30,8	<u>3810,56</u> 1112,07	<u>3,39</u> 2,97	117365	34252	<u>104</u> 91	<u>13,6400</u> 0,0333	<u>420,11</u> 1,03	
		Разом прямі витрати по розділу 9						439563	258703	<u>8102</u> 6544		<u>2736,66</u> 86,85

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		<p>Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиборничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиборничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиборничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.</p> <p>-----</p> <p>Всього по розділу 9</p>					<p>439563 172758 265247 138957 338,82 45382 578520</p> <p>578520</p>				
		<p>Разом прямі витрати по надземній частині</p> <p>Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиборничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиборничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиборничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.</p> <p>-----</p> <p>Всього по надземній частині</p>					<p>42708339 42708339 34669554 7678930 4299398 11024,53 1476625 47007737</p> <p>47007737</p>	7353799	<p><u>684986</u> 325131</p>		<p><u>88225,92</u> 3645,1</p>
		<p>Разом прямі витрати по кошторису</p> <p>Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиборничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиборничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиборничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.</p>					<p>51144285 51144285 41351996 8606117 4820057 12362,34 1655821 55964342</p>	8033080	<p><u>1759209</u> 573037</p>		<p><u>96803,82</u> 6215,77</p>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

		Всього по кошторису						55964342				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.						115381,93				
		Кошторисна заробітна плата, грн.						10261938				

Склав _____ Хорошайло
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____ Полянський
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Багатоповерховий житловий будинок, м. Краматорськ

ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 02-01

на будівництво : Багатоповерховий житловий будинок, м. Краматорськ

Кошторисна вартість об'єкта	55964,342 тис.грн.
Кошторисна трудомісткість	115,38193 тис.люд.год.
Кошторисна заробітна плата	10261,938 тис.грн.
Вимірник одиничної вартості	м3
Будівельні обсяги	28084,000 м3

Складений за поточними цінами станом на 7 червня 2025 р.

№ п. п.	Номери кошторисів і кошторис- них роз- рахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудо- місткість, тис. люд.год.	Кошторис- на заробіт- на плата, тис. грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	устаткуван- ня, меблів та інвен- тарю	всього			
1	02-01-01	на Загальнобудівельні роботи	55964,342	-	55964,342	115,38193	10261,938	1,993
		Всього:	55964,342	-	55964,342	115,38193	10261,938	1,993

Головний інженер проекту
(Головний архітектор проекту)

[підпис, (ініціали, прізвище)]

Керівник відділу

[підпис, (ініціали, прізвище)]

Склав

[підпис, (ініціали, прізвище)]

Хорошайло

Перевірив

[підпис, (ініціали, прізвище)]

Полянський

ДонНАБА*(назва організації, що затверджує)***Затверджено (схвалено)**

Зведений кошторисний розрахунок в сумі 109459,242 тис. грн.
В тому числі зворотних сум 79,749 тис. грн.

(посилання на документ про затвердження)

" " _____ 20 р.

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА №**Багатоповерховий житловий будинок, м. Краматорськ**

Складений за поточними цінами станом на 7 червня 2025 р.

№ Ч.ч	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
1	02-01	Глава 2. Об'єкти основного призначення Багатоповерховий житловий будинок, м. Краматорськ	55964,342	-	-	55964,342
		Разом по главі 2:	55964,342	-	-	55964,342
		Разом по главах 1-7:	55964,342	-	-	55964,342
2	Настанова [4.18 - 4.23]	Глава 8. Тимчасові будівлі і споруди Кошти на зведення та розбирання тимчасових будівель і споруд виробничого та допоміжного призначення, передбачених проектом (робочим проектом)	531,661	-	-	531,661

1	2	3	4	5	6	7
		Разом по главі 8:	531,661	-	-	531,661
		Разом по главах 1-8:	56496,003	-	-	56496,003
		Глава 9. Кошти на інші роботи та витрати				
3	Настанова [4.25]	Кошти на виконання будівельних робіт у зимовий період	355,925	-	-	355,925
4	Настанова [4.26]	Кошти на виконання будівельних робіт у літній період	152,525	-	-	152,525
		Разом по главі 9:	508,450	-	-	508,450
		Разом по главах 1-9:	57004,453	-	-	57004,453
		Глава 10. Утримання служби замовника та інжинірингові послуги				
5	Настанова [4.32]	Кошти на утримання служби замовника	-	-	570,045	570,045
6	Настанова [4.32]	Кошти на здійснення технічного нагляду	-	-	855,067	855,067
7	Настанова [4.32]	Кошти на формування страхового фонду документації	-	-	34,203	34,203
		Разом по главі 10:	-	-	1459,315	1459,315
		Глава 12. Проектні, вишукувальні роботи, експертиза та авторський нагляд				
8	Настанова [4.34]	Вартість проектних робіт	-	-	-	-
9	Настанова [4.34]	Вартість експертизи проектної документації	-	-	94,560	94,560
10	Настанова [4.35]	Кошти на здійснення авторського нагляду	-	-	50,000	50,000
		Разом по главі 12:	-	-	144,560	144,560
		Разом по главах 1-12:	57004,453	-	1603,875	58608,328
	Настанова [4.38]	Кошторисний прибуток (П)	2223,225	-	-	2223,225
	Настанова [4.39]	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)	-	-	621,177	621,177
	Настанова [4.40]	Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва	1026,080	-	28,870	1054,950
	Настанова [4.41]	Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами (І)	28708,355	-	-	28708,355
		Разом	88962,113	-	2253,922	91216,035
	Настанова [4.43]	Податок на додану вартість	-	-	18243,207	18243,207
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	88962,113	-	20497,129	109459,242

1	2	3	4	5	6	7
		Зворотні суми	-	-	-	79,749
	Настанова [3.39]	у тому числі: - від тимчасових будівель і споруд	-	-	-	79,749

Керівник проєктної організації _____

Головний інженер проєкту
(Головний архітектор проєкту) _____

Керівник відділу _____

Замовник Інвестор
(назва організації)

Підрядник ДонНАБА
(назва організації)

ДОГОВІРНА ЦІНА

на будівництво **Багатоповерховий житловий будинок, м. Краматорськ**, що здійснюється в 2025 році

Вид договірної ціни: тверда.

Визначена згідно з

Складена в поточних цінах станом на 7 червня 2025 р.

№ Ч.ч	Обґрунтування	Найменування витрат	Вартість , тис. грн.		
			всього	у тому числі:	
				будівельних робіт	інших витрат
1	2	3	4	5	6
		Розділ I. Будівельні роботи			
1		Прямі витрати, у тому числі	51144,28925	51144,28925	-
	Розрахунок N1	Заробітна плата	8033,08093	8033,08093	-
	Розрахунок N2	Вартість матеріальних ресурсів	41352,00149	41352,00149	-
	Розрахунок N3	Вартість експлуатації будівельних машин і механізмів	1759,20683	1759,20683	-
2	Розрахунок N4	Загальновиробничі витрати	4820,05576	4820,05576	-
3	Розрахунок N5	Кошти на зведення (пристосування) та розбирання титульних тимчасових будівель і споруд в т.ч. зворотні суми	531,66100	531,66100	-
4	Розрахунок N6	Кошти на виконання будівельних робіт у зимовий період (на обсяги робіт, що плануються до виконання у зимовий період)	79,74900	-	-
5	Розрахунок N7	Кошти на виконання будівельних робіт у літній період	355,92500	355,92500	-
6	Розрахунок N8	Інші супутні витрати	152,52500	152,52500	-
		Разом	1603,87500	-	1603,87500
7	Розрахунок N9	Прибуток	58608,33101	57004,45601	1603,87500
			2223,22500	2223,22500	-

1	2	3	4	5	6
8	Розрахунок N10	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельної організації	621,17700	-	621,17700
9	Розрахунок N11	Кошти на покриття ризиків	1054,95000	1026,08000	28,87000
10	Розрахунок N12	Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами	28708,35500	28708,35500	-
		Разом (ч.ч 1-10)	91216,03801	88962,11601	2253,92200
11	Розрахунок N13	Податки, збори, обов'язкові платежі, встановлені чинним законодавством і не враховані складовими вартості будівництва (без ПДВ)	-	-	-
		Разом по Розділу I	91216,03801	88962,11601	2253,92200
12		Податок на додану вартість	18243,20700	-	18243,20700
		Всього по Розділу I	109459,24501	88962,11601	20497,12900
		Розділ II. Устаткування, меблі та інвентар			
13	Розрахунок N14	Витрати на придбання та доставку устаткування на будову	-	-	-
		Всього по Розділу II	-	-	-
		Всього договірна ціна (р.I + р.II)	109459,24501		
		в т.ч. зворотні суми:			
		-від розбирання тимчасових будівель і споруд крім ПДВ	79,74900		
		-податок на додану вартість (ПДВ) (20 %)	15,94980		
		-від розбирання тимчасових будівель і споруд з ПДВ	95,69880		

Керівник підприємства
(організації) замовника

Керівник генеральної
підрядної організації

ОСНОВНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

1. Кошторисна вартість будівництва	109456,242 тис.грн.
2. Договірна ціна загальнобудівельних робіт	109459,245 тис.грн.
3. Будівельний обсяг будинку	9 030 м ³
3а. Загальна площа будівництва	2300,00 м ²
4.Вартість будівництва 1м ³	12121,40 грн./м ³
4а. Вартість будівництва за 1м ²	47589,67 грн/м ²
у тому числі будівельно - монтажні роботи	47590,98 грн/м ²
5.Загальна трудомісткість робіт, що підлягають виконанню при зведенні об'єкту	115,38 тис.люд.год
6.Те ж на 1 м ³	12,78 тис.люд.год / м
7.Тривалість будівництва:	
нормативна (за договором, контрактом і ін.)	365 дні
за проектом (з календарним графіком, мережеви, ліні	365 дні
8. Економічний ефект	
9.Характеристика об'єкта будівництва (за формою власності):	
об'єкт з державною формою власності	
10. Джерела фінансування інвестицій:	
державний бюджет	
11.Характер відтворення основних фондів:	
будівницт	
во	
12.Порядок реалізації інвестицій і укладення підрядного контракту:	
відкриті торги	
13.Суб'єкти інвестиційної діяльності (вказати хто і дати коротку характеристику):	
замовник:	
підрядник:	
14.Види договірної ціни: тверда	

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Івано-Франківський національний
технічний університет нафти і газу

Кафедра "Будівельні конструкції, будівлі та споруди"

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ на здобуття ступеня магістра

на тему: Багатопверховий житловий будинок, м. Краматорськ

ТОМ 4 Проектно-технологічна документація з виконання робіт

Студент групи ЗПЦБ-56
Головний інженер проєкту
Завідувач кафедри

Хорошайло І.І.
Полянський К.В.
Шамріна Г.В..

Івано-Франківськ – 2023 р.

Відомість робочих креслень основного комплекту

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	Вказівки до техкарти	
3	Техкарта на виконання цегляної кладки	
4	Техкарта на виконання цегляної кладки (продовження)	
5	Техкарта на виконання цегляної кладки (продовження)	
6	Техкарта на виконання цегляної кладки (продовження)	
7	Відомість обсягів основних будівельних робіт	
8	Календарний графік	
9	Будівельний генеральний план	
10	Обґрунтування розмірів майданчиків	
11	Обґрунтування розмірів майданчиків	
12	Обґрунтування розмірів майданчиків	
13	Обґрунтування розмірів майданчиків	
14	Підбір монтажного крану	
15	Охорона праці	
16	Охорона праці	
17	Охорона праці	
18	Охорона праці	

Відомість посилань

Позначення	Найменування	Примітка
НПАОП 45.2-7.03-17	Мінімальні вимоги з охорони праці на тимчасових або мобільних будівельних майданчиках	
НПАОП 0.00-1.80-18	Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, пристроїв і відповідного обладнання	
НПАОН 0.00-1.15-07	Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті	
ГОСТ 12.3.033-84	ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации	
ДБН А.3.1-5-2016	Організація будівельного виробництва	
ДСТУ Б А.3.1-22:2013	Визначення тривалості будівництва об'єктів	
ДБН А.3.2-2-2009	Охорона праці і промислової безпеки у будівництві. Основні положення	
ДСТУ Б В.2.8-10-98	Стропи вантажні. Класифікація, параметри та розміри, технічні вимоги	
ДСТУ-Н Б В.2.6-203:2015	Настанова з виконання робіт при виготовленні та монтажі будівельних конструкцій	

Загальні дані

Проект розроблений у відповідності до діючих норм, правил, стандартів.
 У проекті передбачено нове будівництво житлового будинку з бомбосховищем розташованого за адресою: Донецька обл., м. Краматорськ, вул Ювілейна, буд. 1в.
 Будинок запроектовано на 64 проживаючих осіб. Кількість осіб які можуть переховуватись в будованому сховищі становить 150 осіб.
 При зведенні об'єкту подача вантажів і конструкцій здійснюється за допомогою автомобільного крану КТА-50 СИЛАЧ.
 У проекті здійснено розрахунок забезпечення робітників-будівельників санітарно-побутовими приміщеннями та показано розташування на будгенплані.
 Тривалість будівництва складає 220 днів.

Технічні рішення прийняті в робочих кресленнях відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних і інших діючих норм і правил і забезпечують безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкту при дотриманні передбачених робочими кресленнями заходів.

Головний інженер проекту

Полянський К.В.

Кваліфікаційний проєкт							
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу							
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		
Розробив	Хорошайло І.І.						
Консультант	Галушко В.О.						
ГІП	Полянський К.В.						
Зав. каф.	Шамріна Г.В.						
Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ					Стадія	Аркуш	Аркуші
Загальні дані					Р		
					Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56		

Вказівки до виконання робіт:

Зовнішні стіни виконуються товщиною 380мм і муруються на цементному розчині М-25 Кладка стін ведеться по однорядній системі перевязки швів, внутрішні стіни виконуються товщиною 380мм, з керамічного блоку М-50 на розчині М-25 також по однорядній системі перевязки швів. Перегородки виконуються товщиною 120мм із керамічного блоку, кладку ведуть згідно розрізу. Розчин для кладки повинен бути міцним і достатньо яким. Розчин повинен бути використований до початку його тужавіння. Не дозволяється використовувати обезвожені суміші. Додавання води в тужавучі суміші забороняється. Якщо розчин в кладці виконується. Якщо розрив в кладці виконується вертикально штрабою, то в шви кладки штраби повинна бути закладена конструктивна арматура з трьох прутів діаметром 8мм через 2м по висоті кладки, в тому числі на рівні кожного перекриття.

Вертикальні шви кладки мають бути 8-15мм а горизонтальні 10-15мм Блоки правильної форми укладають по однорядній системі перевязки швів, чередується тичкових і ложкових рядів при цьому попередньо зовні та внутрішні стіни армуються зварними сітками з розмірами ячейки 60*50мм з арматурного дроту Вр-І діаметром 3мм. Сітка встановлюється в горизонтальні шви кожні три ряди кладки по висоті. При виконанні кладки слід застосувати кобур молоток тірочка ковш лопату.

Процес мурування складається з наступних операцій:

- установка порядок і натягування причалки;
- підготовка постілі
- подача і розрівнювання розчину;
- укладання каменів на постіль з утворення швів;
- перевірка правильності кладки розчином швів

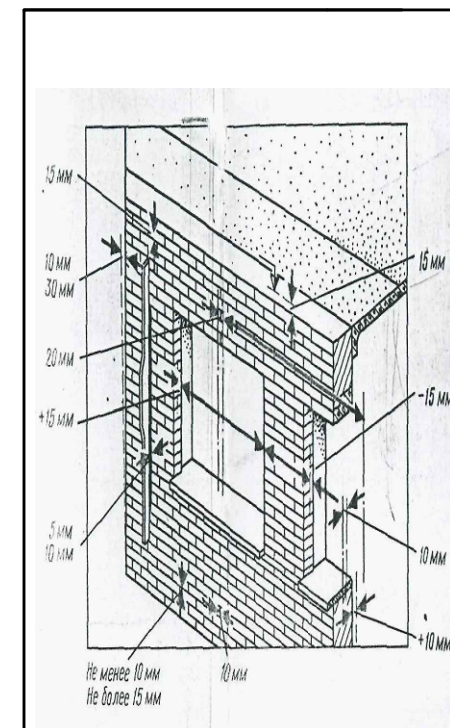
Порядівку встановлюють в кутах кладки та в місцях пересічення стін. Причалку натягують між порядівками прижимають каменем, встановленим насухо на маяк. Цегляну кладку стін необхідно вести операційно розчеплювальним методом при якому кожен робітник кожен день виконує одні і самі операції.

Заходи з техніки безпеки та охорони праці

Основні заходи при виконанні мулярних робіт:

- робочий поміст рихтувань встановлюють не нижче на 150мм від верху кладки;
- Ширина робочого помосту не менше 2000мм;
- між кладкою і помостом залишають зазор не більше 50мм;
- риштування обладнують поручнями висотою не менше 1,1м;
- піддони, огорожуючі ґрати потрібно оглядати через кожні 10 днів
- розшивку швів виконується після укладання кожного ряду;
- не дозволяється залишати матеріали та інструменти на стінах;
- не допускається кладка смінна висотою більше 2-х поверхів без улаштування міжповерхового перекриття чи тимчасового натиску;
- робітники повинні бути забезпечені касками і захисними поясами при необхідності;
- по периметру будинку влаштовують захисні козирки шириною 1,5м, перший ряд козирків на висоті 6м від землі;
- розбирання рихтування ведеться по ярусах зверху вниз.

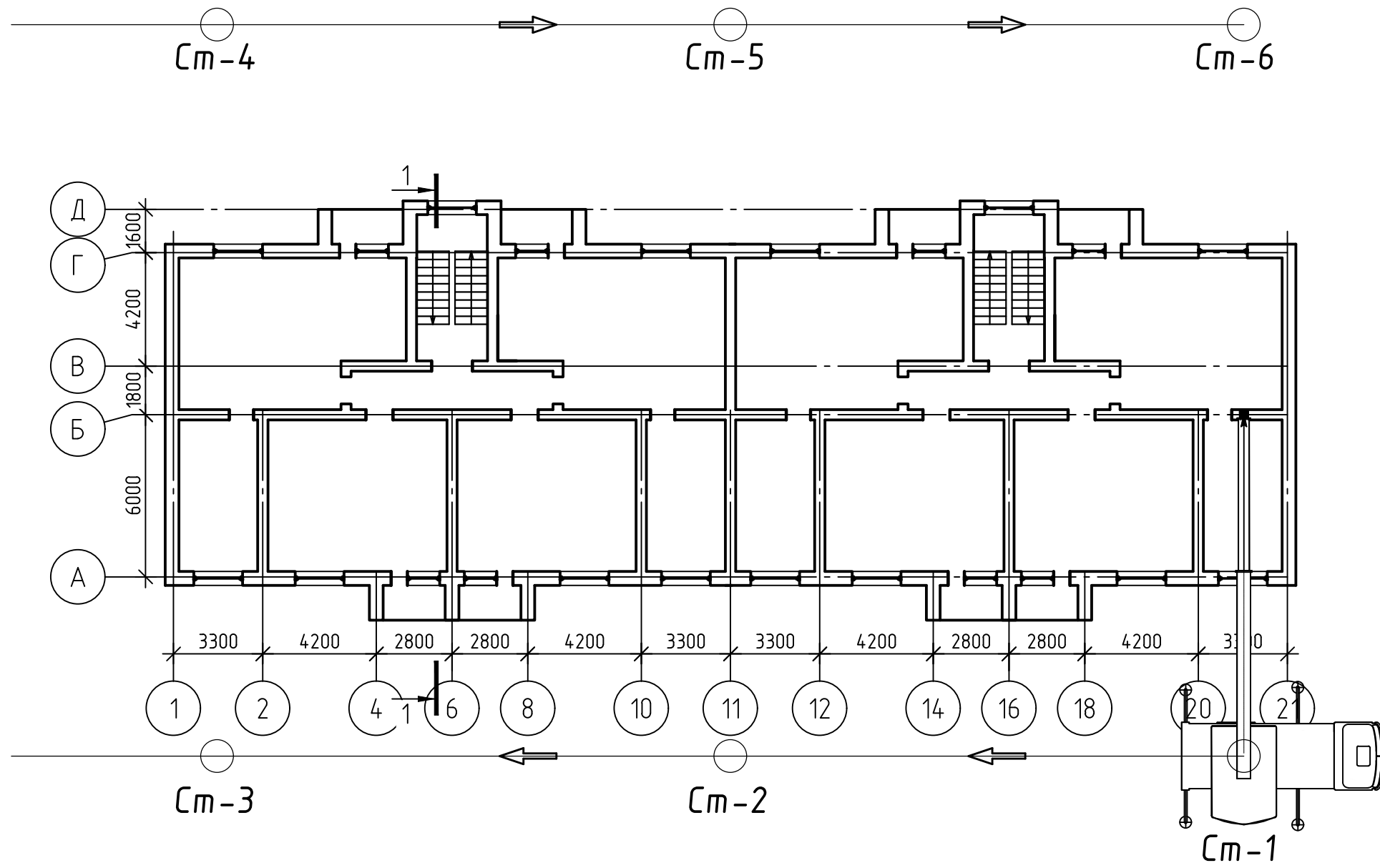
Допуски і відхилення



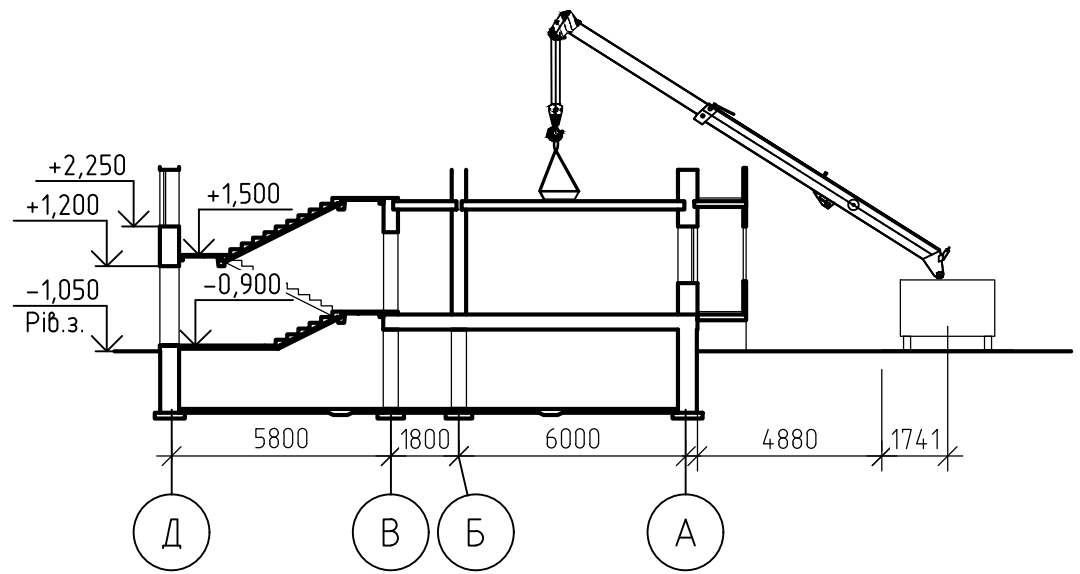
При виконанні кладки в пустошовку глибина незаповнених розчином швів з лицьової сторони допускається не більше 15мм Розчинні суміші повинні бути використані до початку їх тужавіння. Забороняється застосовувати обезводнені суміші. Додавання води в схватуючу суміш також забороняється. Суміші які розшарувалися при перевезенні, мають бути перемішані до використання. Якщо розрив у кладці виконується вертикальною штрабою, то в шви кладки штраба має бути закладена конструктивна арматура з трьох стержнів діаметром 8мм через 2м по висоті кладки. Різниця у висоті кладки має бути 4м

						Кваліфікаційний проєкт			
						Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу			
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Хорошайло І.І.						Р		
Консультант	Галушко В.О.								
ГІП	Полянський К.В.								
Зав. каф.	Шамріна Г.В.					Вказівки до техкарти	Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56		

Схема організації цегляної кладки стін типового поверху



Розріз 1-1



						Кваліфікаційний проєкт			
						Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу			
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	Багатоповерховий житловий будинок м. Краматорськ	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Хорошайло І.І.						Р		
Консультант	Галушко В.О.								
ГІП	Полянський К.В.								
Зав. каф.	Шамріна Г.В.					Техкарта на виконання цегляної кладки	Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56		

Схема організації цегляної кладки стін по ярусам

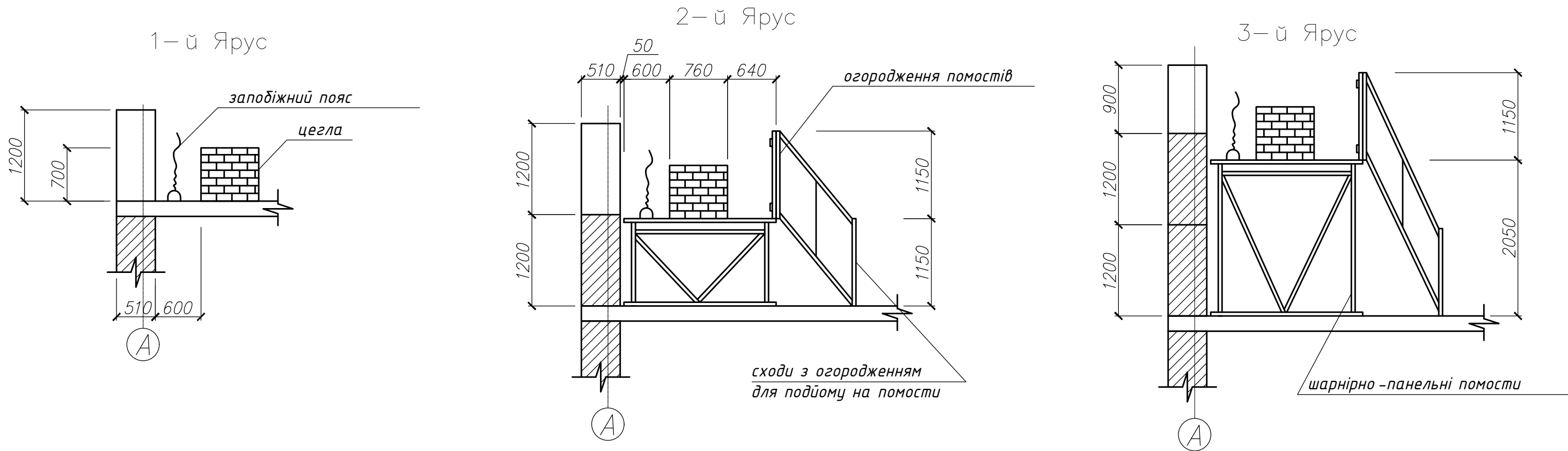
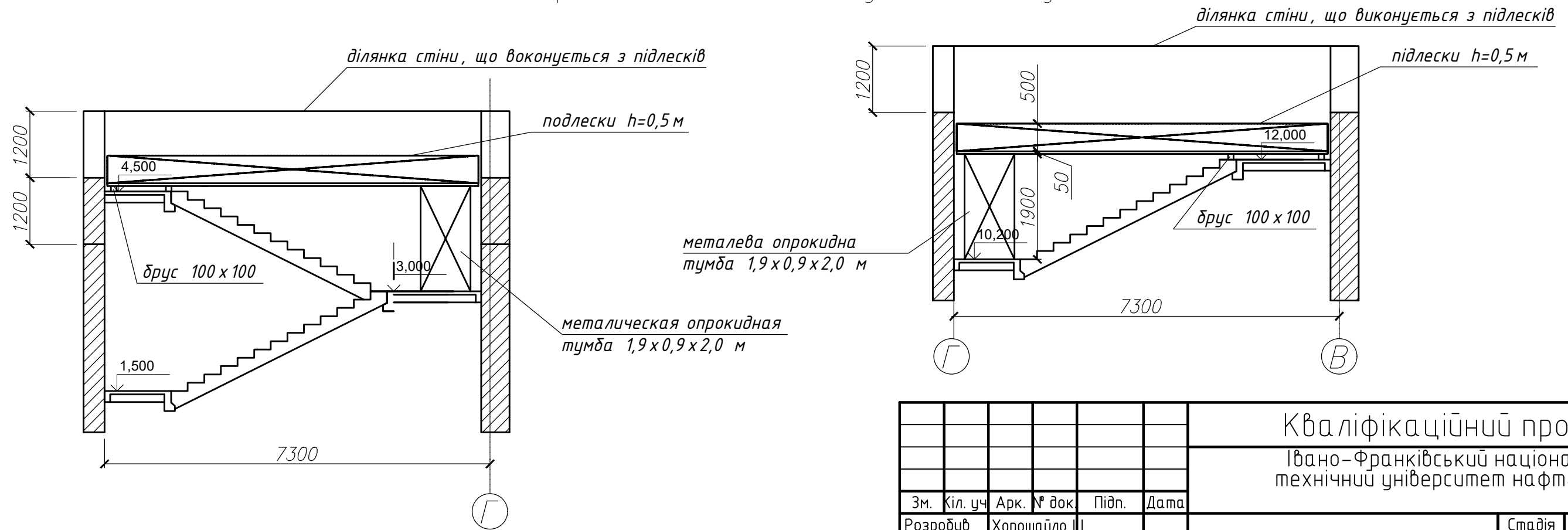


Схема організації цегляної кладки стін сходової клітки

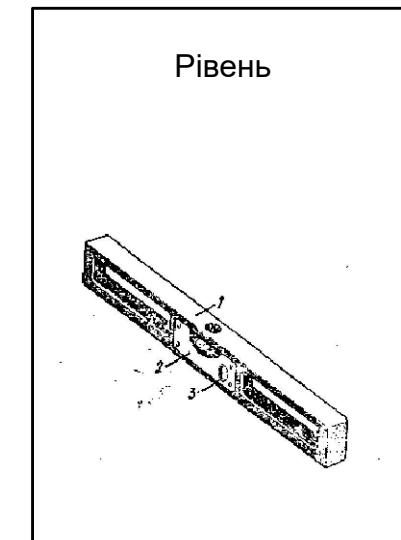
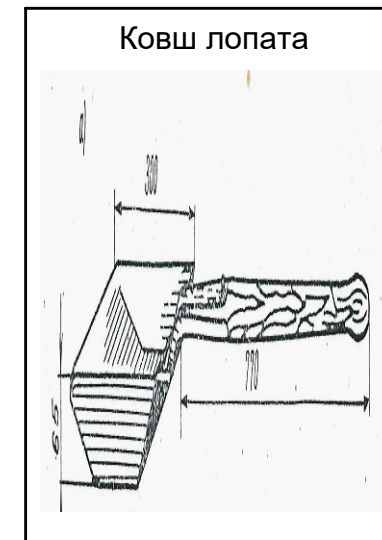
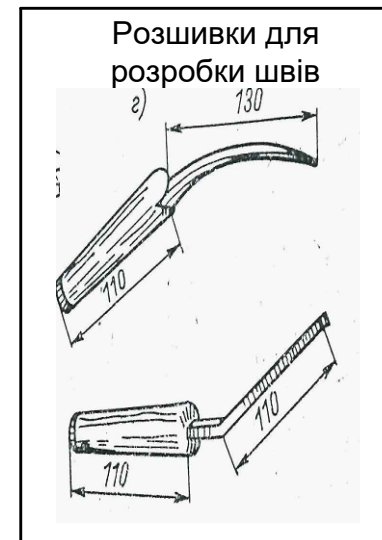
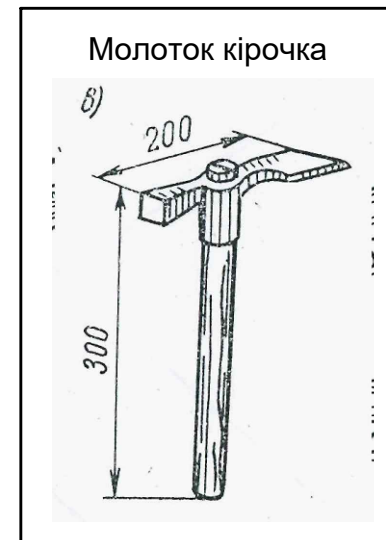
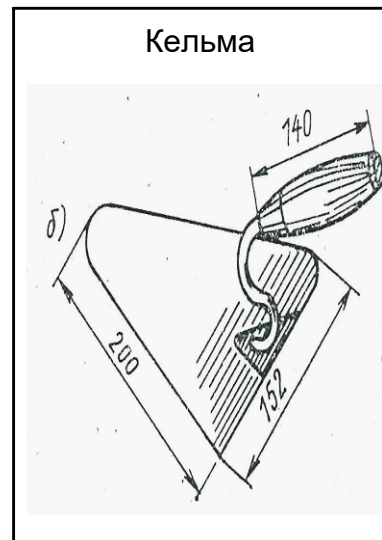


Кваліфікаційний проєкт					
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу					
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата
Розробив	Хорошайло І.І.				
Консультант	Галушко В.О.				
ГІП	Полянський К.В.				
Зав. каф.	Шамріна Г.В.				
Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ				Стадія	Аркуш
Техкарта на виконання цегляної кладки (продовження)				Р	Аркушів
				Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56	

Основні виробничі Операції



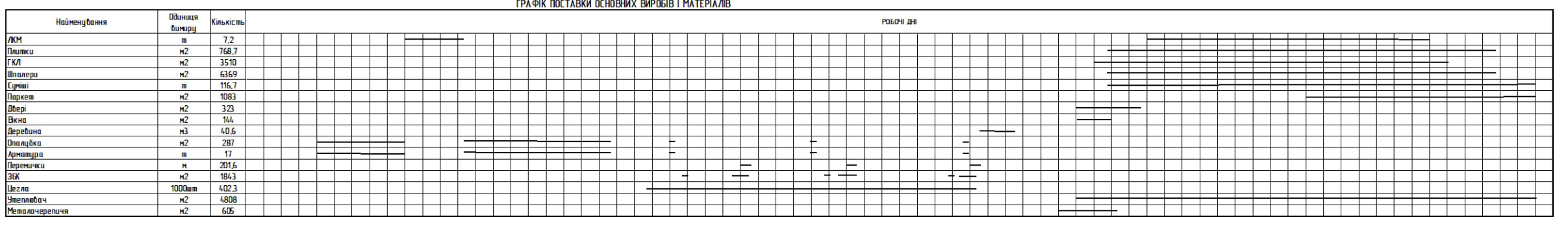
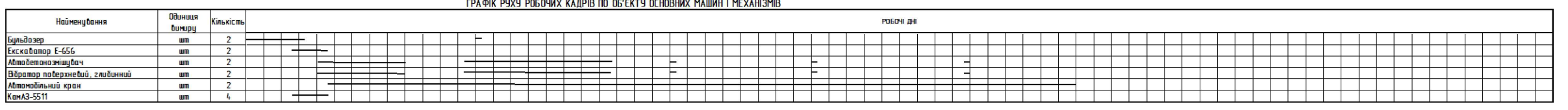
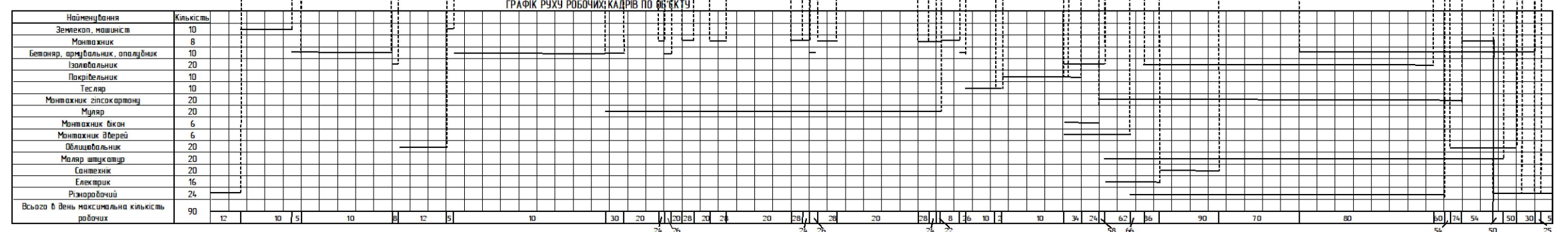
Інструменти та пристрої



Кваліфікаційний проєкт					
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу					
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата
Розробив	Хорошайло І.І.				
Консультант	Галушко В.О.				
ГІП	Полянський К.В.				
Зав. каф.	Шамріна Г.В.				
Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ			Стадія	Аркуш	Аркушів
Техкарта на виконання цегляної кладки (продовження)			Р		
Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56					

КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК БУДІВНИЦТВА

Об'єктування (шифр норми)	Найменування робіт і виміри	Об'єм робіт		Витрати праці, мід-дн.	Тривалість робіт, дн.	Число змін	Склад бригади	Число робочих в зміні	2025-2026																																																																		
		Відсоток виміру	Кількість						1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55	58	61	64	67	70	73	76	79	82	85	88	91	94	97	100	103	106	109	112	115	118	121	124	127	130	133	136	139	142	145	148	151	154	157	160	163	166	169	172	175	178	181	184	187	190	193	196	199
А. Підземна частина																																																																											
1	Розроблення ґрунту	1000м3	1,1	48,4	5,0	2	10	5																																																																			
2	Дорабка ґрунту брусом	100м3	1	40,2	4,0	2	10	5																																																																			
3	Улаштування основи під фундамент	1 м3	17	5,6	1,0	1	5	5																																																																			
4	Улаштування бетонної підлоги	100м3	0,17	3,43	1,0	1	5	5																																																																			
5	Улаштування фундаментів (стін підвалу)	100м2	1,58	56,5	15,0	2	10	5																																																																			
6	Гідроізоляція стін, фундаментів	100м2	2,35	9,84	1,0	2	8	4																																																																			
7	Теплоізоляція підвалів	м3	27	105,0	8,0	2	12	6																																																																			
8	Планування, ущільнення, зборання засипки	100м3	2,3	6,82	1,0	1	5	5																																																																			
9	Улаштування перекриттів підвалу	100м3	0,1	261,49	26,0	2	10	5																																																																			
Б. Надземна частина																																																																											
1	Мурування стін	1 м3	1020	1148,9	57,0	2	20	10																																																																			
2	Укладавання перемичок	100шт	2,04	48,6	6,0	2	8	4																																																																			
3	Укладавання панелей перекриття	100шт	1,92	71,79	9,0	2	8	4																																																																			
4	Улаштування малолітніх ділянок перекриття	100м3	0,16	20,64	3,0	1	6	6																																																																			
5	Установлення скляних маршів та площадок	100шт	0,2	13,12	3,0	1	4	4																																																																			
6	Установлення поручнів на сходах	100м	0,33	1,72	1,0	1	2	2																																																																			
7	Улаштування утеплення горизонт	100м2	4,73	84,42	7,0	2	12	6																																																																			
8	Установлення дерев'яних конструкцій покрівлі	м3	20	56,03	5,0	2	10	5																																																																			
9	Улаштування слухових вікон	шт	2	2,40	1,0	1	2	2																																																																			
10	Улаштування металочерепиці	100м2	6,05	104,01	10,0	2	10	5																																																																			
11	Улаштування жалюзі, обгородження перилами	100м	2,29	23,55	2,0	2	10	5																																																																			
12	Обгородження покрівель перилами	100 м	1,21	2,70	1,0	2	10	5																																																																			
13	Заповнення віконних проїзів	100м2	1,512	24,45	6,0	1	6	6																																																																			
14	Установлення підвісних дошок та відливів	100м	2,016	9,31	6,0	1	6	6																																																																			
15	Установлення віконних блоків	100м2	3,2928	67,18	11,0	1	6	6																																																																			
16	Улаштування підлог підвалу	м3	45,0000	31,50	3,0	2	10	5																																																																			
17	Улаштування гіпсокартонних перегородок	100м2	5,83	1117,03	55,0	2	20	10																																																																			
18	Оброблення стін	100м2	64,8	1328,42	66,0	2	20	10																																																																			
19	Оброблення стель	100м2	11,0916	228,58	11,0	2	20	10																																																																			
20	Улаштування підлог хитких паверів	100м2	11,9400	396,28	39,0	2	10	5																																																																			
21	Установлення і розбирання рихтувань	100м2 бл	11,4	517,79	51,0	1	10	10																																																																			
22	Утеплення фасадів	100 м2	9,4	939,04	47,0	2	20	10																																																																			
23	Фарбування фасадів	100м2	9	15,38	3,0	2	20	10																																																																			
24	Улаштування викопання	м2	72	13,5	3,0	2	4	2																																																																			
25	Установлення бетонних перегородок	м3	122	20,13	5,0	2	4	2																																																																			
26	Сантехнічні роботи	%	3	207,71	10,0	2	20	10																																																																			
27	Електромонтажні роботи	%	3	207,71	13,0	2	16	8																																																																			
28	Благоустрій та озеленення	%	1	69,24	3,0	2	20	10																																																																			
29	Пуско-налагоджувальні роботи	%	1	66,71	3,0	2	20	10																																																																			
30	Здача об'єкту	%	0,5	33,00	6,0	1	5	5																																																																			



Техніко-економічні покриття

N	Найменування	Од. вим.	Кількість
1	Тривалість будівництва	місяць	7,3
2	Трудоємність будівництва	чол-дн	2639,7
	нормативна	чол-дн	2335
	проектна	чол-дн	6,45
3	Трудоємність зведення на 1м3 будівлі	чол-дн/м3	105
4	Продуктивність праці	%	1,9
5	Коефіцієнт нерівномірності руху робочих		2,29
6	Коефіцієнт суміщення процесів		

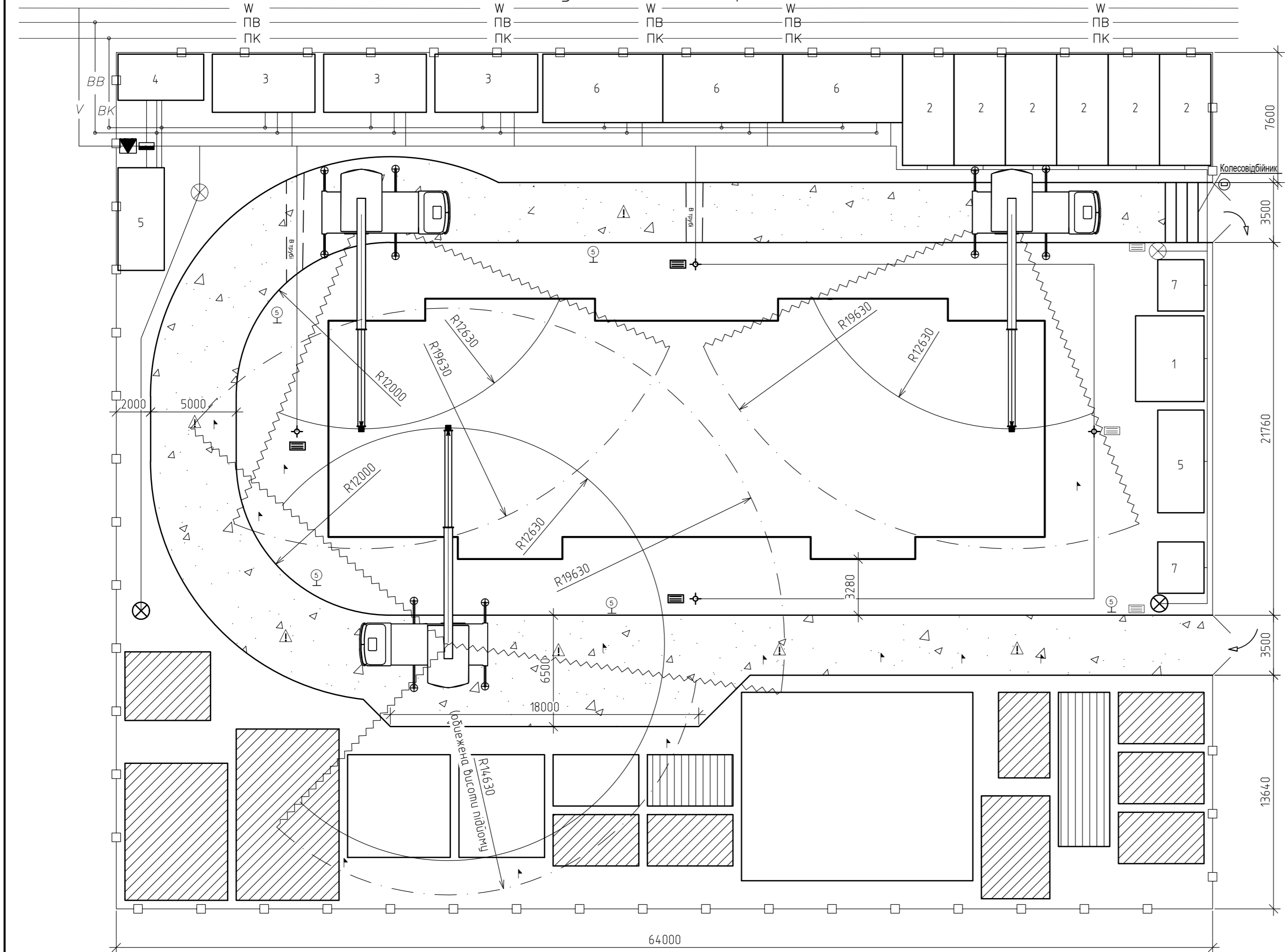
Кваліфікаційний проєкт
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Зм.	Кіл. уч.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата
Розробив	Горюхолюк І.				
Консультант	Галущак В.О.				
Г.П.	Лялечко К.В.				
Зад. каф.	Шатрина Г.В.				

Багатопверховий житловий будинок м. Країнагород

Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56

Будівельний генеральний план



Техніко економічні показники будгенплану

№	Показники	Од. вимірювання	Значення
1	Площа будівельного майданчику	м2	3200
2	Площа будівлі, що будується	м2	571,34
3	Площа тимчасових будівель	м2	308,8
4	Протяжність тимчасових доріг	м	134,6
5	Компактність будгенплану	%	18

Умовні позначення

- — — — — огорожа будмайданчику
- — — — — тимчасові дороги
- ▨ — — — — — закритий склад
- ПВ — — — — — існуючий водопровід
- ПК — — — — — існуюча каналізація
- W — — — — — існуючий електромережа
- — — — — розподільчий щит
- ⊗ — — — — — прожектори
- — — — — позначення меж небезпечної зони
- — — — — Кран автомобільний самохідний
- ▨ — — — — — склад під навісом
- ВВ — — — — — тимчасовий водопровід
- ВК — — — — — тимчасовий каналізація
- V — — — — — тимчасовий електромережа
- ▣ — — — — — трансформаторна підстанція
- ⊙ — — — — — обмеження швидкості
- ⚡ — — — — — обмеження повороту стріли
- — — — — — склад відкритий
- — — — — — водопровідний колодезь
- ⊕ — — — — — гідрант
- ▨ — — — — — щит з засобами пожежогасіння
- ⚠ — — — — — обережно, працюють механізми
- ▣ — — — — — житловий будинок, що проектується

Тимчасові споруди

- 1 - Контора прораба, кабінет з ТБ
- 3 - Душова
- 5 - Приміщення для обігріву робочих
- 7 - Проїзна
- 2 - Гардеробна
- 4 - Туалет
- 6 - Буфет

- 1 Монтаж виконується за допомогою автомобільного самохідного крану ИВАНОВЕЦ КС-45717-1Р
- 2 Небезпечна зона роботи крану 19.63 м
- 3 Будівельний майданчик огорожено профільованими листами по дерев'яним рейкам та забезпечено прожекторами
- 4 Будівельний майданчик підібрано на 107 чоловік персоналу.

Кваліфікаційний проєкт					
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу					
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата
Розробив	Хорошайло І.І.				
Консультант	Галушко В.О.				
ГІП	Полянський К.В.				
Зав. каф.	Шамріна Г.В.				
Багатоповерховий житловий будинок м. Краматорськ				Стадія	Аркуш
Будівельний генеральний план				Р	Аркушів
				Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56	

Розрахунок складського господарства.

Розрахунок складського господарства виконується на основі потреби в будівельних матеріалах, виробках та конструкціях.

Найбільша доба витрата матеріалу визначається за формулою

$$P_c = P \cdot K_1 \cdot K_2 / T$$

де P – кількість матеріалів, які потрібні для виконання роботи протягом розрахункового періоду

K1 – коефіцієнт нерівномірності надходження матеріалів на склади. При постачанні матеріалів автомобільним транспортом, K1=1,1

K2 – коефіцієнт нерівномірності споживання матеріалів, K2=1,2

T – тривалість розрахункового періоду виконання роботи, протягом якого споживаються матеріали, дн

Прийнятій запас на складі у натуральних показниках:

$$P_n = P_c \cdot t_n$$

де t_n – норма запасу у днях, визначається за нормами зберігання матеріалів на складах

Корисна площа складу без проходів визначається:

$$F = P_n / V$$

де V – норма зберігання матеріалу на 1 м² площі складу

Нормативна кількість матеріалів, конструкцій і деталей, що підлягають зберіганню на 1 м² площі складу визначається за довідниковими даними.

Загальна розрахункова площа складу:

$$S = F / \Pi$$

де Π – коефіцієнт на проходи

Для закритих універсальних складів зі стелажми Π=0,35-0,4. Для закритих складів при штабельному зберіганні вантажів у бочках або мішках Π=0,4-0,6, для складів-навісів Π=0,4-0,5, для відкритих складів 0,4-0,6.

Подальший розрахунок зводимо до табличної форми у табл 11.1.

Розрахунок складського господарства

Таблиця 11.1

Найменування	Об'єм	Кількість	Розрахунковий період	Найбільша доба витрати, P _c	Норма запасу, t _n	Прийнятій запас в натуральних показниках, P _n	Норма зберігання матеріалу на 1 м ² складу, V	Корисна площа складу, F	Коефіцієнт на проходи, β	Розрахункова площа складу, м ²	Прийнята площа складу, м ²	Розмір складу по УТС, м	Тип складу
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ЛКМ	т	7,2	20	0,4	12	4,8	0,6	8	0,6	13,333	15	3x5	Закр
Плитки	м ²	768,7	50	15,374	12	184,49	40	4,612	0,5	9,88	15	3x5	Закр
ГКЛ	м ²	3510	50	70,2	12	842,4	125	6,7392	0,5	13,478	15	3x5	Закр
Шпалери	м ²	6369	50	127,4	12	1528,8	150-200	7,644	0,7	10,92	15	3x5	Закр
Суміші	т	116,7	50	2,334	12	28,008	1,3	21,545	0,5	43,089	48	6x8	Закр
Паркет	м ²	1083	39	27,8	12	333,6	20-40	8,34	0,5	16,68	20	4x5	Закр
Двері	м ²	323	11	29,4	10	294	40	7,35	0,6	12,25	15	3x5	Закр
Вікна	м ²	144	4	36,0	10	360	40	9	0,6	15	15	3x5	Закр
Деревина	м ³	40,6	6	6,8	5	34	2	17	0,5	34	35	6x6	Відк
Опалубка	м ²	287	41	287	12	287	20	14,35	0,5	28,7	30	6x5	Відк
Арматура	т	17	41	0,7	12	8,4	0,4	21	0,8	26,3	27	9x3	Наві
Перемички	м	201,6	3	67,2	3	201,6	40	5,04	0,6	8,4	15	3x5	Відк
ЗБК	м ²	1843	23	80,1	3	240	2	120	0,8	150	154	14x11	Відк
Цегла	1000 шт	402,3	57	7,1	10	71	2	35,5	0,6	59	60	6x10	Відк
Утеплювач	м ²	4808	81	59	3	177	100	1,77	0,5	3,54	15	3x5	Наві
Металочерепиця	м ²	605	10	60,5	3	181,5	20	9,075	0,5	18,15	24	6x4	Закр

						Кваліфікаційний проєкт			
						Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу			
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата				
Розробив	Хорошайло І.І.					Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант	Галушко В.О.						Р		
ГІП	Полянський К.В.								
Зав. каф.	Шамріна Г.В.					Обґрунтування розмірів майданчиків	Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56		

Обґрунтування площ тимчасових приміщень.

При проектуванні бюджету потрібне якомога більше скорочувати вартість тимчасових будівель та споруд, віддаючи перевагу інвентарним пересувним побутовим приміщенням.

Чисельність робітників визначається за формулою:

$$N_{заг} = (N_{роб} + N_{іпр} + N_{служ} + N_{моп}) * k$$

де $N_{заг}$ – загальна чисельність працюючих на будмайданчику

$N_{роб}$ – загальна чисельність робітників (приймається за графіком зміни чисельності робітників), $N_{роб} = 90$

$N_{іпр}$ – загальна чисельність інженерно-технічних працівників, $N_{іпр} = 8$

$N_{служ}$ – чисельність службовців, $N_{служ} = 2$

$N_{моп}$ – чисельність малого обслуговуючого персоналу, $N_{моп} = 2$

k – коефіцієнт, що враховує відпустки та хвороби, $k = 1,05 - 1,06$

Тоді:

$$N_{заг} = (90 + 8 + 2 + 2) * 1,05 = 107 \text{ чол}$$

Розрахунок площ тимчасових приміщень зведено в таблиці 11.2

Розрахунок площ тимчасових приміщень

Таблиця 11.2

Найменування тимчасових будинків	Розрах. к-ть робітників	Значення показника на 1 особу	Площа за розрахунком, м ²	Прийнята будівля		Прийнята площа, м ²	Будинків, шт
				Тип	Розміри по ЧТС		
1	2	3	4	5	6	7	8
Кантора прораба	4	4	16	пересувн	5x4	20	1
Гардеробна	107	0,7	74,9	контейнер	3x6,5	13	6
Душова	107	0,54	57,78	контейнер	3,4x6	20,4	3
Туалет	107	0,1	10,7	контейнер	2,7x5	13,5	1
Приміщення для обігріву робочих	107	0,2	20,4	контейнер	2,7x6	16,2	2
Буфет	107	0,6	64,2	контейнер	7x4	28	3
Прозісна (на 1 в'їзд)	-	-	-	контейнер	2,7x3	8,1	1
Разом:						308,8	

Обґрунтування обсягів потреби у тимчасовому водопостачанні.

На будівельному майданчику вода витрачається на виробничі, господарські та санітарно-побутові потреби, а також засіння пожеж.

Розрахункова витрата води визначається сумарно на основі календарного плану виробництва для періоду з найбільш інтенсивним водоспоживання по кожному споживачу на основі норм питомої витрати води.

Проектування тимчасового водопостачання виконується в такій послідовності:

- визначення потреб води по кожному споживачу в зміну і загальної кількості води на об'єкті;
- встановлення джерел водопостачання;
- проектування на бюджетній тимчасових мереж водопроводу з використанням запроєктованих постійних
- визначення діаметру труб окремих ділянок водопроводу і їх довжини;
- для розбору питної води передбачається сатураторні установки і питні фонтанчики.

Кваліфікаційний проєкт							
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу							
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		
Розробив	Хорошайло І.І.						
Консультант ГІП	Галушко В.О.						
Зав. каф.	Полянський К.В.						
	Шамріна Г.В.						
Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ					Стадія	Аркуш	Аркушів
Обґрунтування розмірів майданчиків					Р		
					Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56		

Місця для розбору питної води розташовуються на відстані не більше 75 м від найбільш віддаленого робочого місця.

Тимчасове водопостачання на майданчик здійснюється шляхом підключення до діючої системи водопостачання, прокладається із сталевих труб

$$Q_{заг} = Q_{вир} + Q_{подут} + Q_{пож}$$

де мінімальна витрата води для протипожежних цілей визначають з розрахунку одноної дії двох струменів з гідрантів по 5 л/с на кожну струмінь, тобто $Q_{пож} = 5 \times 2 = 10$ л/с.

$Q_{заг}$ – розрахункова витрата води на виробничі потреби

$Q_{вир}$ – витрата води на виробничі потреби

$Q_{подут}$ – витрата води на господарські і санітарно-подутові потреби

Будівельний майданчик розташовано поза зоною діючих пожежних гідрантів.

Секундна витрата води на виробничі потреби визначається за формулою

$$Q_{вир} = K1 \cdot g_c / 8 \cdot 3600$$

де g_c – виробничі витрати кожного окремого споживача води отримані як добуток норми витрати води на обсяг робіт у зміню

$K1$ – коефіцієнт змінної нерівномірності споживання приймається 1,5

Секунда витрата води на санітарно-подутові потреби на будмайданчику визначається за формулою:

$$Q_{подут} = (K2 \cdot N \cdot A / 8 \cdot 3600) + (0.4 \cdot N \cdot A1 / t_d \cdot 60)$$

де $K2 \cdot N \cdot A / 8 \cdot 3600$ – витрата води на господарсько-подутові потреби;

$K3 \cdot 0.4 \cdot N \cdot A1$ – витрата води на душові установки;

8 – тривалість зміни, год;

N – максимальна кількість працюючих у зміню;

$0,4$ – знижуючий коефіцієнт користувачів душу;

A – подутове споживання води одним працівником на будмайданчику

$K2 = 1,5$ – коефіцієнт змінної нерівномірності водоспоживання;

t_d – тривалість роботи душової установки (45 хв);

$A1$ – тривалість роботи душової установки

Подальші розрахунки зводимо до табличних даних у табл. 11.3

Таблиця 11.3

Споживачі	Од. вим.	Кількість зміню	в	Питома витрата	Виробнича витрата, q	Витрата води Q, л/с
1	2	3	4	5	6	
Виробничі потреби						
1. Будівельні машини						
Автомобілі вантажні						
Автакран	1 маш	6		300л/добу	1800	
Полівання бетону	1 маш	2		15л/зм	60	
		1		300 л/добу	300	
Разом					2160	0,019
2. Технологічні процеси						
малярні роботи	м ²	900		5	4500	
штукатурні роботи	м	1,77		200	350	
благоустрію майданчика	м ²	100		5	500	
Разом					5350	0,278
Санітарно-подутові потреби						
Господарські потреби	чол.	107		75	8025	0,418
Душові установки	чол.	107		90	9630	0,017
Разом					19260	0,435
Витрата води для гасіння пожежі						10
Загалом						10,732

Загальна витрата води $Q_{заг} = 10,732$ л/с. Тоді діаметр трубопроводної мережі:

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{заг} \cdot 1000}{\pi \cdot V}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 10.732 \cdot 1000}{3.14 \cdot 1.5}} = 95.5 \text{ мм}$$

Приймаємо $d = 100$ мм.

Кваліфікаційний проєкт					
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу					
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата
Розробив	Хорошайло І.І.				
Консультант	Галушко В.О.				
ГІП	Полянський К.В.				
Зав. каф.	Шамріна Г.В.				
Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ				Стадія	Аркуш
Обґрунтування розмірів майданчиків				Р	Аркушів
				Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56	

Таблиця 11.4

Назва користувачів	Од- вим	Кількість	Норма на од, кВт	Загальна встановлена потужність, кВт	K_i	$\cos \varphi$	Необхідна потужність, кВт
2	3	4	5	6	7	8	9
виробничі потреби							
рювальний апарат	шт	2	20	40	0,75	0,4	75
кптровідратори	шт	4	0,27	1,08	0,75	0,4	2,025
юм							77,025
Знутрішнє освітлення							
тори		0,2	1	0,2	0,8	1	0,16
ідерод з душевою	100м ²	0,78	1	0,78	0,8	1	0,624
ет		0,84	0,8	0,672	0,8	1	0,538
міщення для обігріву		0,162	1	0,162	0,8	1	0,13
лет		0,135	0,8	0,108	0,8	1	0,068
юм							1,52
Зовнішнє освітлення							
иторія будмайданчика							
роне освітлення	100м ²	32	0,35	11,2	1	1	2
ітлення відкритих		0,4	1,5	0,6	1	1	0,6
адів		0,366	1	0,366	1	1	0,366
юм							12,166

Обґрунтування обсягів потреби у тимчасовому електропостачанні.

Споживачі електроенергії на будмайданчику:

- механізми, електроінструменти;
- роботи пов'язані з технологічним процесом прогрівання, електрозварювання і т.п.;
- освітлювальні прилади;

Визначають за календарним планом виконання робіт, графіком роботи машин і будзгенплана

в період максимального споживання електроенергії при спорудженні об'єкта.

Розрахунок потужності джерел електропостачання або трансформаторів проводиться для випадку максимального споживання одночасно по всім споживачам на будівельному майданчику за формулою

$$P = 1.1 \cdot \frac{K_1 \sum P_c}{\cos \varphi} + K_2 \sum P_{зо} + K_3 \sum P_{во}$$

Де 1,1 – коефіцієнт, який враховує витрати потужності на електромережі;

 K_1, K_2, K_3 – коефіцієнт одночасної витрати потужності, $K_1 = 0,75, K_2 = 1, K_3 =$

0,8;

 P_c – потужність силових установок, кВт $P_{во}$ – потужність внутрішнього освітлення, кВт $P_{зо}$ – потужність зовнішнього освітлення, кВт $\cos \varphi$ – коефіцієнт потужності.

Подальший розрахунок зведено в таблиці 11.4.

Загальна потужність джерел електропостачання складає

$$P = 1.1 \cdot 77,025 + 1,52 + 12,166 = 94,414$$

За сумарною потужністю вибирається марка трансформатора ТМ100/6, потужністю 100

кВт.

						Кваліфікаційний проєкт			
						Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу			
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата				
Розробив	Хорошайло І.І.					Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант	Галушко В.О.						Р		
ГІП	Полянський К.В.								
Зав. каф.	Шамріна Г.В.								
						Обґрунтування розмірів майданчиків	Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56		

Вибір монтажного крана за вантажовисотними характеристиками

Для монтажу конструкції проєктованої будівлі приймаємо самохідний кран.

Монтажні крани вибираються за наступними параметрами: вантажопідйомність G_m ; висота отвору гака $H_{нк}$; виліт стріли L .

Визначимо необхідну вантажопідйомність крана при зведенні будівлі:

$$G_m = 1,1 G_e + 1,2 g, \text{ т}$$

де G_e – маса матеріалу, що подається (пилотеріалу для влаштування покрівлі $(1,5 \text{ м}^3) - 1,2 \text{ т}$);

g – маса такелажних і монтажних пристроїв, які встановлюються на елементі що монтується і піднімаються разом з ними.

Маса стропів $g = 116 \text{ кг}$.

Підставляючи дані, отримуємо:

$$G_m = 1,1 \cdot 1,2 + 1,2 \cdot 0,116 = 1,46 \text{ т}$$

Визначимо необхідну висоту підйому гака: $H_{нк} = H_o + H_z + H_e + H_{стр}$,

де H_o – перевищення позначки опор монтованого елемента над рівнем (відміткою) стоянки крана, м;

$H_o = 10 \text{ м}$

$H_z = 0,5 \text{ м}$ – висота запасу;

$H_e = 0,6 \text{ м}$ – висота (товщина) монтажного елемента, що піднімається (пакет пилотеріалів);

$H_{стр} = 2,0 \text{ м}$ – висота стропування.

$H_{нк} = 10,0 + 0,5 + 0,6 + 2,0 = 13,1 \text{ м}$,

Визначимо виліт гака:
$$L_{гп} = \frac{(H_{гп} - h_{ш}) \cdot (e + c + d)}{h_o + h_{гп}} + a = \frac{(13,1 - 2,5)(1,5 + 7,6)}{1,8 + 2,0} + 1,5 = 26,9 \text{ м}$$

де $h_{ш} = 2,5 \text{ м}$ – відстань від рівня стоянки крану до осі повороту стріли

$e + c = 1,5 \text{ м}$ – мінімальний зазор між осью стріли та монтованого елемента,

$d = 6 \text{ м}$ – відстань від центра ваги монтованого елемента до краю будівлі,

$a = 1,5 \text{ м}$ – відстань від осі обертання крана до осі повороту стріли

Визначаємо довжину стріли:
$$L_{стр} = \sqrt{(H_{нк} - h_{ш})^2 + (L_{гп} - a)^2} = \sqrt{(13,1 - 2,5)^2 + (26,9 - 1,5)^2} = 27,5 \text{ м}$$

Приймаю кран: КТА-50 СИЛАЧ

Технічна характеристика крана:

Довжина стріли, $m = 32 \text{ м}$; Вантажопідйомність при вильоті $12,63 \text{ м}$ та довжині стріли $26,9 \text{ м}$ складає $Q = 6 \text{ т}$.

Визначення небезпечної зони крану

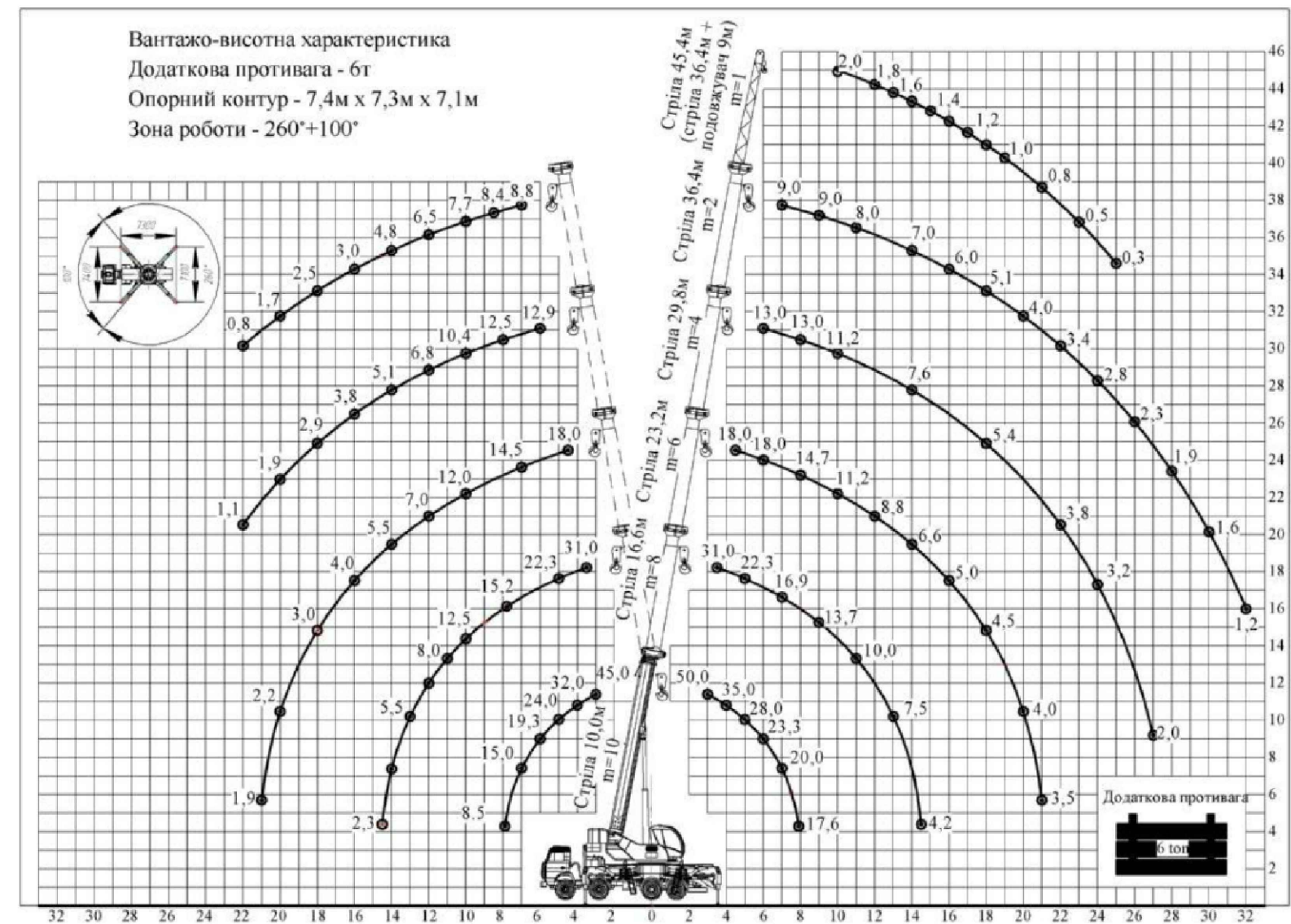
При підйомі конструкції, що монтується в горизонтальному положенні може бути ситуація падіння елемента з висоти. Небезпечна зона визначається наступним чином:

$$R_{неб} = R_{стр} + 0,5l + \Delta R = 12,63 + 3 + 4 = 19,63 \text{ м}$$

де $R_{стр}$ – радіус повороту стріли при максимальному вильоті, м,

l – довжина вантажу (пакет з пилотеріалами $6,0 \text{ м}$),

ΔR – відстань підльоту (при висоті підйому до $10 \text{ м} = 4 \text{ м}$)



Кваліфікаційний проєкт					
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу					
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата
Розробив	Хорошайло І.І.				
Консультант	Галушко В.О.				
ГІП	Полянський К.В.				
Зав. каф.	Шамріна Г.В.				
Багатопверховий житловий будинок м. Краматорськ				Стадія	Аркуш
Підбір монтажного крану				Р	Аркушів
				Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56	

РІШЕННЯ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМПЛЕКСНОЇ БЕЗПЕКИ БУДІВНИЦТВА

Загальні положення з безпеки та експлуатації

Організація підготовки та виконання робіт проводиться у відповідності з наступними документами:

- ДСТУ Н.Б.А.1.1–81:2008 «Основні вимоги до будівель та споруд»;
- ДБН В.1.2–9–2008 «Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації»;
- ДБН А 3.1–5:2016 «Організація будівельного виробництва»;
- ДБН В.1.2–14–2018 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ»;
- ДБН А 3.2–2–2009 «Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення»;
- ДБН В.1.1–7–2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги»;
- НПАОП 45.2–7.03–17 «Мінімальні вимоги з охорони праці на тимчасових або мобільних будівельних майданчиках»;
- НПАОП 0.00–1.15–07 «Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті»;
- НПАОП 0.00–1.80–18 «Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання»;
- НПАОП 0.00–1.71–13 «Правила безпечної роботи з інструментом та пристроями»;
- НАПБ А 01.001–2014 «Правила пожежної безпеки в Україні».

Початок робіт на будівельному майданчику передбачено тільки після забезпечення необхідних умов безпеки, у тому числі протипожежних вимог, організації транспортних шляхів та інших заходів щодо забезпечення безпечних умов ведення будівельно–монтажних робіт.

Під час виконання опоряджувальних робіт (штукатурних, малярних, лицевальних скляних), робіт з улаштування теплоізоляційних фасадних систем необхідно передбачати заходи із запобігання впливу на працівників таких небезпечних і шкідливих виробничих факторів:

- підвищена забрудненість повітря робочої зони (запиленість, загазованість), шкідливі покривів, спецодежда хімічними речовинами, аерозолем, пилом;
- розташування робочого місця поблизу перепаду по висоті, 1,3 м і більше;
- гострі краї, шорсткість та поверхня опоряджувальних матеріалів і конструкцій;
- недостатня освітленість робочої зони, робочих місць.

Загальні вимоги

1. Будівельні майданчики (площадки будівельних і промислових підприємств з об'єктами будівництва, що знаходяться на них, виробничими і санітарно–побутовими приміщеннями і спорудами), гільниці робіт і робочі місця мають бути підготовлені для безпечного виконання робіт.

2. Під час виконання робіт на будівельному майданчику роботодавець повинен забезпечити працівників санітарно–побутовими приміщеннями (гардеробними, душовими, умивальними, сушилними 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 (угодою).

3. Санітарно–побутові приміщення і обладнання мають бути введені в експлуатацію до початку виконання робіт.

Під час реконструкції гючих підприємств санітарно–побутові приміщення необхідно улаштувати з урахуванням вимог, додержання яких обов'язкове під час виробничих процесів на об'єктах, які реконструюються.

У санітарно–побутових приміщеннях необхідно мати достатню кількість шаф, столів та стільців.

4. Площа санітарно–побутових приміщень визначається відповідно до кількісного складу робітників у найбільш багаточисельну зміну на об'єкті за укрупненими нормативними показниками. засоби надання першої долікарської допомоги.

За чисельності працюючих на об'єкті більше ніж 300 осіб генпідрядник повинен організувати роботу медпункту (з постійним медперсоналом).

6. Приміщення (установки) для вживання питної води мають бути облаштовані на відстані не більше ніж 75 м по горизонталі і не більше ніж 10 м по вертикалі від робочих місць.

7. Виробничі та санітарно–побутові приміщення, місця відпочинку, проходи для людей, робочі місця на будівельних майданчиках слід розташувати за межами небезпечних зон. Якщо виробничі та санітарно–побутові приміщення розміщено в небезпечних зонах, необхідно розробити графіки безпечного перебування людей у цих приміщеннях.

8. На будівництві об'єктів із застосуванням вантажопідіймальних кранів, якщо до небезпечних зон переміщення вантажів кранами (межі яких визначаються за додатком Е) потрапляють транспортні або пішохідні шляхи, санітарно–побутові чи виробничі будівлі та споруди, інші місця постійного чи тимчасового перебування людей під час виконання будівельно–монтажних робіт, необхідно виконувати вимоги цих норм, ПОБ і ПВР щодо забезпечення безпеки працюючих, зокрема:

- застосовувати засоби штучного обмеження зони роботи баштових кранів;
- застосовувати захисні пристрої, захисні екрани тощо.

9. Проїзди, проходи на будівельних майданчиках, а також проходи до робочих місць і на робочих місцях не повинні мати вибоїн і утримуватись у чистоті та порядку, очищуватися від сміття, снігу, не захарашуватися матеріалами та виробами, а також бути не ковзкими.

10. Територіально відокремлені приміщення, площадки, ділянки робіт слід забезпечити телефонним чи радіозв'язком.

Вимоги безпеки до облаштування і утримання будівельних майданчиків, виробничих ділянок і робочих місць.

1. Будівельні майданчики та виробничі ділянки повинні бути огорожені згідно з ДБН А.3.1–5–2016 "Організація будівельного виробництва".

Конструкція захисних огорож повинна задовольняти таким вимогам:

– огорожі, що прилягають до місць проходу людей за межами будівельного майданчика, повинні мати висоту не менше ніж 2,0 м і бути обладнані суцільним захисним козирком із несучою здатністю витримувати снігове навантаження, а також навантаження від падіння дрібних предметів; ці огорожі повинні бути без прорізів, крім воріт і хвірток, які охороняються протягом робочого часу і замикаються після закінчення робіт.

2. Робочі місця і проходи до них, розташовані на висоті більше ніж 1,3 м і на відстані менше ніж 2,0 м від межі перепаду по висоті, повинні бути огорожені захисними огорожами, конструкції яких визначаються в ПВР.

Огорожі слід доставити на об'єкт будівництва до початку виконання робіт та негайно установити після утворення зазначеного перепаду по висоті, а демонтувати безпосередньо перед улаштуванням проектних огорожувальних конструкцій.

Якщо неможливо установити огорожу, у випадках, визначених у ПВР, для виконання певних видів робіт (наприклад, верхозалазні, монтаж конструкцій, обладнання, опалубки, мурування стін тощо) відповідно до ПВР їх необхідно виконувати із застосуванням запобіжних поясів, страхувальних канатів.

Місця кріплення запобіжних канатів повинні бути визначені у ПВР.

Відповідальність за наявність і своєчасність установлення огорож у місцях загального користування несе генпідрядник, за його відсутності – субпідрядник (підрядник).

Генпідрядник разом із субпідрядником (підрядником) несуть відповідальність за наявність огорож на ділянці субпідрядника (підрядника), якщо інше не визначено договором між ними.

Виконання робіт без додержання вимог цього пункту не допускається.

3. Проходи на робочих місцях і до робочих місць повинні відповідати таким вимогам:

- ширина одиночних проходів до робочих місць і на робочих місцях повинна бути не менше ніж 0,6 м, а висота таких проходів у проєкті – не менше ніж 1,8 м;
- драбини або скоби, що передбачені для підняття чи спускання працівників на робочі місця, які розташовані на висоті (глибині) більше ніж 5 м, необхідно обладнати пристроями для закріплення фала запобіжного пояса (канатами з уловлювачами тощо), а також обладнати дуговою огорожею.

4. Прорізи у стінах за однобічного прилягання до них настилу (перекриття) повинні бути огорожені, якщо відстань від рівня настилу до низу прорізу менше ніж 0,7 м.

5. Входи до будівель (споруд), що споруджуються, на період будівництва слід захистити зверху суцільним козирком шириною не менше ширини входу до будинку (споруди) і довжиною – відповідно до розміру небезпечної зони, що визначається згідно з додатком Е ДБН А.3.1–5–2016.

Козирки необхідно зберігати до вводу будинку в експлуатацію. Кут, що виникає між козирком та розташованою вище стіною, повинен бути 70° – 75°. За довжини козирка понад 2 м допускається встановлювати під зазначеним кутом тільки частину козирка безпосередньо над входом під козирок.

У разі, коли розрахункова довжина козирка (додаток Е) перевищує межі будмайданчика, необхідно використовувати суцільні або сітчасті захисні системи огороження робочих горизонтів, які запобігають падінню елементів конструкцій та інших предметів з висоти в небезпечну зону. Конструкції цих систем необхідно визначати в ПВР.

6. Біля в'їзду на будівельний майданчик необхідно встановити схему руху автотранспорту. Транспортні засоби та пішоходи повинні потрапляти на об'єкт будівництва і покидати його через різні проходи і проїзди, що призначені для транспортних засобів і пішоходів. Для доступу в основні робочі зони тимчасові автомобільні шляхи повинні бути обладнані пішохідними переходами з відповідними знаками.

7. Внутрішні автомобільні шляхи на будівельних майданчиках повинні відповідати вимогам ДБН В.2.5–28–2018, "Природне і штучне освітлення", бути обладнані відповідними дорожніми знаками, що регламентують порядок руху транспортних засобів і будівельних машин відповідно до Правил дорожнього руху України.

– Швидкість руху автотранспорту поблизу місць виконання робіт не може перевищувати 10 км/год на прямих ділянках і 5 км/год – на поворотах.

Для зміни на період будівництва існуючої схеми дорожнього руху на під'їзних шляхах до будівельного майданчика або для вжиття спеціальних заходів із забезпечення безпеки руху у складі ПОБ розробляється схема дорожнього руху, яка узгоджується з Державтоінспекцією МВС України, місцевими органами влади та організацією, що обслуговує ці шляхи.

У разі зведення тимчасових споруд, огорож, складів і рихтовань необхідно брати до уваги відстані до засобів транспорту, що рухаються.

– У місцях перехрещення на будівельному майданчику автомобільних доріг із рейковими шляхами повинні бути улаштовані суцільні настилі (перейзди) з контррейками, що укладені врівень з головками рейок. Перейзди необхідно облаштовувати світловою сигналізацією та відповідними знаками.

1. Під час виконання земляних робіт на території населених пунктів або на виробничих територіях котловани, траншеї тощо (віімки) в місцях, де відбувається рух людей і транспорту, повинні бути огорожені відповідно до вимог 1 цих Норм.

У місцях переходу через віімки повинні бути встановлені перехідні містки шириною не менше ніж 1,0 м, огорожені по обидва боки перилами висотою не менше ніж 1,1 м із суцільною обшивкою понизу на висоту 0,15 м із додатковою огорожувальною планкою на висоті 0,5 м від настилу.

2. Будівельні майданчики, ділянки робіт і робочі місця, проїзди та підходи до них у темний час доби, а також закриті приміщення повинні бути освітлені відповідно до вимог ДСТУ Б А.3.2–15:2011

"Норми освітлення будівельних майданчиків", ДБН Б.2.2–12:2019 "Планування та забудова території" для запобігання засліплювальній дії освітлювальних приладів на працюючих.

Обладнання систем освітлення конструктивно не повинно створювати ризик ураження електрострумом.

Виконання робіт у місцях, рівень освітленості яких не відповідає вимогам ДБН Б.2.2–12:2019 "Планування та забудова території" не допускається.

3. Для працюючих на відкритому повітрі повинні бути облаштовані інвентарні приміщення для захисту від атмосферних опадів та для обігрівання, максимальна відстань до яких не повинна перевищувати 50 м.

4. Колодязі, шурфи та інші віімки необхідно закрити кришками, щитами, конструкції яких зазначаються у ПВР, або огородити. Зазначені огорожі повинні бути обладнані сигнальним електричним освітленням напругою не вище ніж 25 В.

5. У разі виконання робіт у закритих приміщеннях, на висоті, під землею у ПВР повинні бути зазначені шляхи евакуації людей і безпечні зони у випадку небезпечних або аварійних ситуацій.

Всі замкнені простори, в яких виконуються будь–які роботи, повинні бути обладнані вентиляцією та освітленням.

6. Під час виконання робіт на воді або над водою повинна бути облаштована рятувальна станція (рятувальний пост). Всі учасники робіт на воді повинні вміти плавати і бути забезпечені рятувальними засобами.

7. Для підняття та опускання працівників на робочі місця під час зведення будівель і споруд висотою або глибиною 25 м і більше необхідно використовувати пасажирські або вантажопасажирські підйомники (ліфти), які експлуатуються відповідно до вимог НПАОП 0.00–1.02, ДБН А.3.2–2–2009.

8. У разі розташування робочих місць згідно з ПВР на перекриттях навантаження на перекриття від розміщених матеріалів, устаткування, оснащення і людей не повинні перевищувати розрахункові навантаження, передбачені проектом, з урахуванням фактичного технічного стану несучих будівельних конструкцій.

9. Для забезпечення безпеки робіт матеріали, будівельні конструкції та вузли обладнання необхідно подавати на робочі місця в технологічній послідовності, щоб попередня операція не була джерелом виробничої небезпеки під час виконання наступної.

10. Опалубка перекриттів повинна бути огорожена вздовж всього периметра. Всі отвори в робочій підопі опалубки повинні бути закриті щитами.

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

12. Технологічні, ліфтові та інші отвори в перекриттях та покриттях для запобігання доступу до них працюючих необхідно закрити суцільними настилами або огородити вздовж периметра згідно з ДСТУ Б В.2.8–43:2011.

На кожному поверсі в ліфтовій шахті повинні бути змонтовані захисні настилі. Конструкції елементів настилів закриття отворів, методи їх монтажу повинні бути зазначені в ПВР.

13. Під час опрацювання заходів з організації та технології зведення каркасно–монолітних монолітних будівель і споруд відставання монтажу сходових маршів необхідно передбачати не більше ніж на один поверх.

14. Робочі місця, на яких застосовується устаткування, пуск якого здійснюється ззовні, повинні бути обладнані сигналізацією, що попереджує про пуск цього обладнання; за необхідності треба забезпечити двосторонній зв'язок з оператором.

15. Будівельне сміття зі споруди, що будується, або рихтовань необхідно опускати по закритих жолобах у закритих ящиках або контейнерах. Нижній кінець жолоба повинен знаходитись не вище ніж 1,0 м над землею або входити в бункер. Скидати сміття без жолобів або інших пристосувань дозволяється з висоти не більше ніж 3,0 м. Місця, на які скидається сміття, необхідно огородити або забезпечити нагляд за ними для запобігання нещасним випадкам.

Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Хорошайло І.І.					Багатоповерховий житловий будинок м. Краматорськ		
Консультант	Галушко В.О.						Р	
ГІП	Полянський К.В.							
Заб. каф.	Шамріна Г.В.					Охорона праці	<i>Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56</i>	

– зподіленого горизонтального і вертикального нормативного навантаження 400 Н/м, прикладеного на поручень. Конструкції стропів повинні забезпечувати безпеку і зручність робіт, можливість швидкого стропування і розстропування вантаж. Спосіб стропування і конструкція стропа залежать від габаритів і маси елемента, що монтується.

Неналежне прикріплення стропа до вантажу, що піднімається, невідповідність маси вантажу розривному зусиллю може викликати розрив стропа, і послужити причиною аварії і травматизму.

Заготівля та обробка арматури повинні виконуватися в спеціально призначених для цього і відповідно огляданих місцях.

Під час приготування бетонної суміші з використанням хімічних домішок необхідно застосовувати заходи щодо попередження опіків шкіри та пошкодження очей працюючих.

Переміщення завантаженого або порожнього бункера дозволяється тільки при закритому затворі.

Щодня перед початком укладання бетону в опалубку необхідно перевіряти стан тари, опалубки і засобів підмоцнення. Виявлені несправності слід негайно усувати. Під час укладання бетону з бункера відстань між нижньою кромкою бункера і раніше укладеним бетоном або поверхнею, на яку укладається бетон, має бути не більше 1 м, якщо інші відстані не передбачені ПБР.

Під час ущільнення бетонної суміші електровібраторами переміщувати вібратор за струмопровідні шланги не допускається, а при перервах в роботі і при переході з одного робочого місця на інше електровібратори необхідно вимикати.

Під час електропрогрівання бетону монтаж і приєднання електрообладнання до мережі електроживлення повинні виконувати тільки електрики, які мають кваліфікаційну групу з техніки безпеки не нижче III.

Під час електропрогрівання бетону зона електропрогрівання повинна мати захисну огорожу, що задовольняє ДСТУ В.28–43.2011, світлову сигналізацію і знаки безпеки. Сигнальні лампи повинні підключатися так, щоб при їх перегоранні відключалася від напруги.

Зона електропрогрівання бетону повинна перебувати під цілодобовим наглядом електриків, які здійснюють монтаж електромережі. Під електропрогріванням, підлягає заземленню (зануленню).

Після кожного переміщення електрообладнання, що застосовується при прогріванні бетону, на нове місце слід візуально перевіряти стан ізоляції проводів, засобів захисту огорож і заземлення.

Заходи для захисту працюючих людей від шкідливих і небезпечних факторів: – колективні заходи захисту.

1) огороження робочої зони крана; влаштування світлової та звукової сигналізації на крані для попередження рогочих при підйомі і опусканні вантажу;

2) встановлення звукоізолюючих і звукопоглинальних пристроїв;

3) раціоналізація технологічного процесу, що усуває утворення пилу, ізоляція заповнених робочих ділянок вологе прибирання робочих місць; контроль за станом повітряного середовища; медогляди; влаштування захисного огороження на робочому місці (ГОСТ 12.4.059–89);

4) організація короткочасних перерв для запобігання нервово-психологічних стресів; правильна організація режиму праці та відпочинку.

– засоби індивідуального захисту (ЗІЗ):

1) засоби захисту органів дихання: респіратори типу "лепесток 5»;

2) одяг спеціальний, захисний – бавовняний костюм;

3) засоби захисту голови – каска будівельна;

4) засоби захисту ніг – черевники (чоботи з погодженою халявою);

5) засоби захисту очей – окуляри захисні ЗП 1– 90;

6) засоби захисту від падіння з висоти – пояс запобіжний;

7) засоби захисту рук – рукавиці.

Відповідальний за справний стан кранів повинен:

– виробляти періодичну перевірку контрольних вантажем обмежувачів вантажопідйомності кранів (баштових, стрілових, самохідних та ін.) із записом результатів перевірки в журнал періодичних оглядів.

Визначення освітленості робочого місця при бетонванні стін.

Для забезпечення безпечних умов праці на робочому місці бетонярів необхідно запроєктувати тимчасове загальне освітлення при виробництві бетонних робіт. Визначити необхідний світловий потік, тип і розміщення світильників.

Під час бетоннування стін нормативна освітленість на робочому місці бетонярів повинна становити 30 лк в горизонтальній площині (згідно ДСТУ 6 А.32–15.2011)

Розрахунок гнучких строп для пакету з пиломатеріалами для покрівлі.

Потрібно здійснити розрахунок стропа для пакету з пиломатеріалами для покрівлі довжиною 6 м та висотою 0.6 м, мають вагу 1.200 кг (12 кН). Схема стропування пакету з пиломатеріалами на рис. 1. Для вибору необхідного перерізу каната визначаємо зусилля, що виникають у ньому:

$$S = 1/\cos\alpha \times Q/m = K \times Q/m,$$

α – кут нахилу гілки каната до вертикалі, α = 45°;

Q – маса вантажу, що піднімають, кН. Q = 12 кН – вага плити;

m – число гілок каната (стропа);

K – коефіцієнт, що залежить від кута. При α = 45° K = 1,414.

Зусилля в одній гілці стропа: S = 11.414 × 12 / 2 = 68.5 кН,

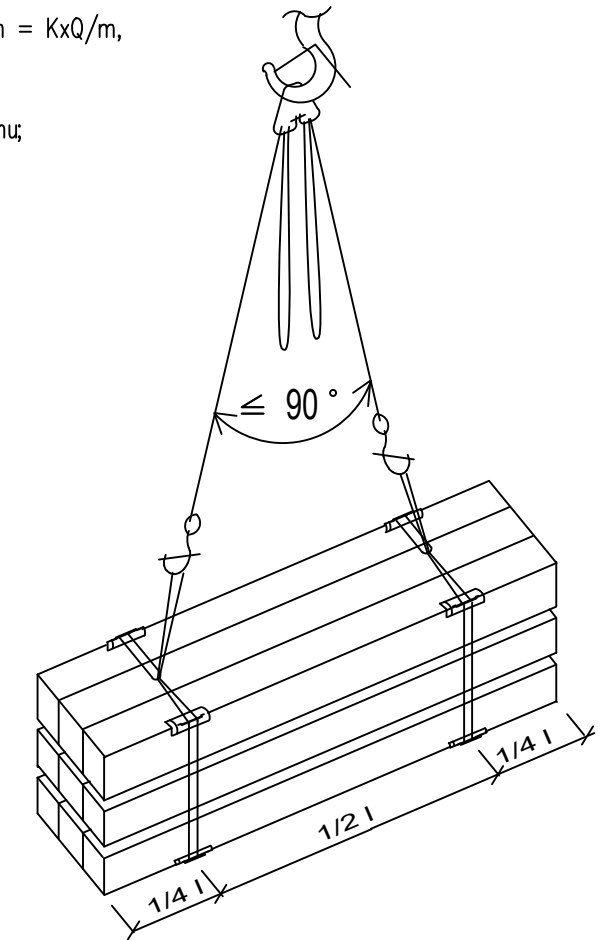


Рисунок 1 – Схема стропування пакету пиломатеріалів

Поперечний переріз каната вибирають за розривним зусиллям:

$$R = S \times K_1,$$

де S – зусилля у канаті, кН;

K1 – коефіцієнт запасу міцності, залежить призначення каната.

$$R = 11.316 \times 6 = 67.9 \text{ кН}$$

Відповідно до ДСТУ Б В.2.8–10–98 підбираємо канат типу ЛКР 6х19 (ГОСТ 2688 –80) діаметром 11 мм із тимчасовим опором розриву 1600МПа, має розривне зусилля 75,1 кН.

Кваліфікаційний проєкт					
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу					
Зм.	Кіл. уч.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата
Розробив	Хорошайло І.І.				
Консультант	Галушко В.О.				
ГІП	Полянський К.В.				
Зав. каф.	Шампріна Г.В.				
Багатоповерховий житловий будинок м. Краматорськ				Стадія	Аркуш
Охорона праці				Р	Аркушів
				Кафедра БКБС, гр ЗПЦБ-56	