

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут архітектури та будівництва «ІФНТУНГ-ДонНАБА»
Кафедра будівництва

Дерчук Віталій Богданович

(прізвище, ім'я, по батькові виконавця роботи)

УДК 624.01
(індекс)

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Будівництво готелю в м. Верховина

(назва роботи)

Освітньо-професійна

(назва освітньої програми)

192 - "Будівництво та цивільна інженерія"

(шифр і назва спеціальності)

В.Б. Дерчук

(підпис, ініціали та прізвище здобувача освітнього ступеня)

Науковий керівник

Палійчук І.І. к.т.н. доц.

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

Допущено до захисту

Завідувач кафедри

Зав.каф.

(посада)

(підпис)

(дата)

Андрій АНДРУСЯК

(ініціали та прізвище)

Робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Івано-Франківськ – 2026

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Інститут архітектури та будівництва «ІФНТУНГ-ДонНАБА»

Кафедра будівництва

Спеціальність 192 - "Будівництво та цивільна інженерія"

Освітньо-професійна програма Будівництво та цивільна інженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувача кафедри

/ Андрусяк А.В. /
« » 20 р.

ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ

Студентові Мельник Софії Віталіївній

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Будівництво готелю в м. Верховина
затверджена наказом ректора університету від «31» березня 2026 р. № _____
2. Термін здачі студентом закінченої роботи «15» червня 2026р.
3. Вихідні дані до роботи місце будівництва: м. Бурштин, запроектовано автосалон, загальною площею забудови _____.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що належить розробити) не більше 100 сторінок вступ, архітектурно-будівельний розділ, розрахунково-конструкторський розділ, технологічно-організаційний розділ, розділ охорона праці та охорони навколишнього середовища, розділ економіка будівництва, висновки, бібліографічний список _____
5. Перелік графічного матеріалу 8-25 листів А3-А1 ескіз намірів, фасади, розрізи, конструктивні креслення, ПОБ
6. Консультанти з роботи (за необхідністю)

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Архітектурно-будівельний	Артим В.І.		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Номер і назва етапів бакалаврської роботи	Термін виконання етапів	Примітка
Вступ, огляд місцевості будівництва	березень 2026	виконано
1.Архітектурно-будівельний розділ	березень 2026	виконано
2. Розрахунково-конструкторський розділ	квітень 2026	виконано
3.Технологічно-організаційний розділ	квітень 2026	виконано
4. Охорона праці	травень 2026	виконано
5. Економіка будівництва	травень 2026	виконано
6. Висновки, зміст	червень 2026	виконано
7. Бібліографічний список	червень 2026	виконано

Студент _____
(підпис)

(розшифровка підпису)

Керівник роботи _____
(підпис)

(розшифровка підпису)

РЕФЕРАТ

Обсяг роботи: Пояснювальна записка складається з __ сторінок, містить __ рисунків, __ таблиць та список використаних джерел із __ найменувань.

Об'єкт дослідження: процес проектування та будівництва сучасного готельного закладу в гірській місцевості.

Предмет дослідження: архітектурно-конструктивні, технологічні та економічні рішення зведення готелю в смт. Верховина.

У бакалаврській роботі розроблено проєкт готелю на __ номерів. Виконано планування території з урахуванням складного рельєфу, розроблено поверхові плани з виділенням житлової, адміністративної та відпочинкової зон (ресторан, конференц-зал). В конструктивному розділі обґрунтовано застосування каркасно-кам'яної схеми з утепленням фасадів базальтовою ватою. Розроблено проєкт організації будівництва (ПОБ) та розраховано локальні кошториси. Економічний розрахунок підтверджує доцільність реалізації проєкту.

Ключові слова: ГОТЕЛЬНИЙ КОМПЛЕКС, ВЕРХОВИНА, ТУРИСТИЧНА ІНФРАСТРУКТУРА, ПРОЄКТУВАННЯ, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ, ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА.

ABSTRACT

Volume of work: The explanatory note consists of __ pages, includes __ figures, __ tables, and a list of references with __ items.

Object of study: the process of designing and constructing a modern hotel facility in a mountainous area.

Subject of study: architectural, structural, technological, and economic solutions for hotel construction in Verkhovyna.

The bachelor's thesis develops a project for a hotel with __ rooms. Site planning was performed considering the complex relief, and floor plans were developed with the allocation of residential, administrative, and recreational areas (restaurant, conference hall). The structural section justifies the use of a frame-stone scheme with basalt wool facade insulation. A construction organization project (COP) has been developed, and local estimates have been calculated. Economic calculations confirm the feasibility of the project's implementation.

Keywords: HOTEL COMPLEX, VERKHOVYNA, TOURIST INFRASTRUCTURE, DESIGN, ENERGY EFFICIENCY, CONSTRUCTION ORGANIZATION.

З М І С Т

РОЗДІЛ 1 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ	9
1.1 Вихідні дані для проектування	9
1.2 Розрахунок класу наслідків	10
1.3 Генеральний план	11
1.4 Архітектурні рішення	13
1.5 Конструктивні рішення.....	14
1.6 Оздоблення будівлі	15
1.6 Теплотехнічний розрахунок	17
РОЗДІЛ 2 РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ	20
2.1 Основи й фундаменти	20
2.1.1 Вихідні дані.....	20
2.1.2 Аналіз інженерно-геологічних умов ділянки	21
2.1.2 Визначення варіантів фундаменту	23
2.1.3 Визначення розмірів фундаменту	24
2.1.4 Перевірка міцності основи.....	25
2.1.5 Визначення осідання фундаменту мілкого закладання по методу пошарового сумування	26
2.2 Розрахунок та конструювання колони 1 поверху	30
2.2.1 Визначення розрахункової поздовжньої сили у колоні	30
2.2.2 Підбір матеріалів для колони	31
2.2.3 Вибір розрахункової схеми й розрахунок колони	32
2.2.4 Поперечне армування колони.....	35
РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА	37
3.1 Технологія і організація будівництва.....	37
3.1.1 Організація будівництва.....	37
3.1.2 Технологія виконання робіт	37
3.1.3 Земляні роботи.....	38
3.1.4 Влаштування фундаментів	38
3.1.5 Монтаж надземної частини будівлі	39
3.1.6 Влаштування покрівлі	39
3.1.7 Оздоблювальні роботи.....	39
3.1.8 Організація будівельного майданчика	40
3.1.9 Техніка безпеки.....	40
3.1.10 Відомість машин і механізмів	41
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ	43
4.1 Організація охорони праці у будівельній галузі	43
4.1.1 Учасники будівельного виробництва.....	43
4.1.2 Директор.....	44
4.1.3 Технічний директор (головний інженер)	45
4.1.4 Керівник служби охорони праці	47

4.1.5 Начальник виробничого структурного підрозділу.....	49
4.1.6 Керівник структурно-функціонального підрозділу, який безпосередньо керує роботою зміни, дільниці, бригади.....	52
4.1.7 Бригадир або ланковий.....	54
4.1.8 Робітник	55
4.2 Огороджувальні засоби місць будівельних робіт на висоті: на підставі чого вони облаштовуються	55
РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗРАХУНОК	58
ВИСНОВКИ	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	76

ВСТУП

Актуальність теми. Туристична галузь Карпатського регіону, зокрема селища Верховина, демонструє стабільне зростання попиту на якісні засоби розміщення. Верховина, як центр гуцульської культури та етнотуризму, потребує розвитку сучасної готельної інфраструктури, яка б поєднувала автентичні традиції з високим рівнем сервісу та комфорту. Будівництво нового готельного комплексу дозволить не лише задовольнити потреби туристів, а й створити нові робочі місця, сприяючи соціально-економічному розвитку територіальної громади.

Мета роботи — розробка комплексного проєкту будівництва готелю в смт. Верховина, що включає архітектурно-планувальні рішення, конструктивні розрахунки, організацію будівельного виробництва та оцінку вартості такого будівництва.

Завдання проєкту:

- Проаналізувати природно-кліматичні та топографічні умови майданчика будівництва.
- Розробити архітектурну концепцію готелю, що гармонійно вписується в гірський ландшафт.
- Вибрати раціональну конструктивну схему та матеріали з урахуванням енергоефективності.
- Запроєктувати інженерні мережі з акцентом на автономність та екологічність.
- Визначити вартість будівництва.

РОЗДІЛ 1 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ

1.1 Вихідні дані для проектування

Проектом передбачається будівництво готелю на 50 номерів у селищі Верховина, Івано-Франківської області.

Кліматичні умови району будівництва характеризуються розрахунковою зимовою температурою зовнішнього повітря найбільш холодної п'ятиднівки $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$ та найбільш холодної доби $-27\text{ }^{\circ}\text{C}$ із забезпеченістю 0,92. Глибина промерзання ґрунту становить 1,0 м [25].

Основні техніко-економічні показники об'єкта наведені в таблиці 1.1, де подано характеристичні значення навантажень і впливів для м. Харків відповідно до нормативних документів, зокрема [25]:

$W_0 = 430\text{ Па}$ — нормативне значення вітрового навантаження;

$S_0 = 1600\text{ Па}$ — нормативне значення снігового навантаження;

$b = 14\text{ мм}$ — товщина стінки ожеледі.

Відповідно до характеристичних значень снігового навантаження, район будівництва належить до II кліматичного району.

За показниками вітрового тиску майданчик будівництва відноситься до III кліматичного району.

Проектована будівля класифікується за II категорією довговічності та вогнестійкості відповідно до чинних нормативних вимог.

Техніко-економічні показники:

Вид будівництва – Нове.

Клас наслідків – СС2.

Площа ділянки – 1,762 га.

Площа забудови – 970 м².

Загальна площа будівлі – 2327,84 м².

Висота будівлі – 12,85 м.

Кількість поверхів – 4.

Висота поверху – 3,3 м.

Кількість номерів – 50.

Площа номерів – 995,73 м².

Площа вбудованих приміщень – 1109,07 м².

Загальний будівельний об'єм – 15397,07 м³.

Будівельний об'єм вище рівня 0,000 – 12467,07 м³.

Будівельний об'єм нижче рівня 0,000 – 2930 м³.

Опалювальний об'єм – 11428,96 м³.

1.2 Розрахунок класу наслідків

Розрахунок класу наслідків для споруджуваного готелю в селищі Верховина виконано відповідно до вимог ДСТУ 8855:2019 «Визначення класу наслідків (відповідальності) будівель і споруд» та ДБН В.1.2-14:2018 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд».

Об'єкт проектування — громадська будівля готельного типу. Будівля чотириповерхова, висота поверху становить 3,0 м. Загальна площа будівлі — 2327,84 м².

Конструктивна схема передбачає застосування самонесучих поздовжніх стін із керамзитобетону.

Будівля призначена для розміщення готелю на 50 номерів.

У разі тимчасового припинення функціонування об'єкта можливі наслідки мають місцевий характер [2].

Кількість людей, які постійно перебувають на об'єкті :

$$N_1 = 120 \text{ осіб.}$$

Кількість людей, які перебувають на об'єкті періодично:

$$N_2 = 60 \text{ осіб.}$$

Кількість людей, що перебувають поза межами об'єкта:

N_3 визначається відповідно до п. 5.2 ДСТУ 8855:2019 як сума осіб, які постійно та тимчасово перебувають у будівлі:

$$N_3 = N_1 + N_2 = 120 + 60 = 180 \text{ осіб.}$$

З урахуванням наведених показників та відповідно до таблиці 1 ДСТУ 8855:2019, проєктований об'єкт належить до класу наслідків (відповідальності) СС2.

Визначення можливих збитків.

Розрахунок збитків від руйнування або пошкодження основних фондів виробничого призначення виконується згідно з п. 4.12 ДСТУ 8855:2019 по формулі:

$$\Phi = c \times P \left(1 - \frac{1}{2} T_{ef} \times K_{a,i} \right), \quad (1.1)$$

c — коефіцієнт, яким враховується частка основних фондів, які повністю втрачаються у разі відмови, приймається відповідно до рекомендацій п. 4.12 ДСТУ 8855:2019.

Термін експлуатації будівлі - $T_{ef} = 100$ років — відповідно до таблиці 2 ДБН В.1.2-14:2018 для громадських будівель.

Коефіцієнт амортизаційних відрахувань - $K_a = 0,01$.

Кошторисна вартість будівництва об'єкта визначена на підставі об'єктів-аналогів і становить:

$$P_i \approx 15261 \times 2327,84 = 35\,525\,166,24 \text{ грн,}$$

де 15261 грн/м² — орієнтовна вартість будівництва громадських будівель (за довідковими даними журналу «Ціноутворення у будівництві»).

Мінімальний рівень заробітної плати прийнято:

$$\text{м.р.з.п.} = 8\,647 \text{ грн (станом на 01.02.2026 р.)}$$

Таким чином, подальший розрахунок економічних збитків від можливого руйнування або пошкодження будівлі виконується відповідно до формули (4.1) ДСТУ 8855:2019 з урахуванням наведених вихідних даних.

$$\Phi = 0,45 \times 35\,525\,166,24 \times \left(1 - \frac{1}{2} 100 \times 0,01 \right) = 7\,993\,162,40 \text{ грн.}$$

$$\text{Обсяг збитку} = \Phi / \text{м.р.з.п.} = 7\,993\,162,4 / 8\,647 = 924,3856 \text{ м.р.з.п}$$

Відповідно до критеріїв, наведених у таблиці 1 ДСТУ 8855:2019, та з урахуванням вимог п. 4.4, згідно з якими будівлі в цілому присвоюється найвищий із визначених класів наслідків, об'єкт «Готель у селищі Верховина» віднесено до класу наслідків (відповідальності) СС2.

1.3 Генеральний план

Проектований об'єкт «Готель у селищі Верховина» відповідає всім нормативним вимогам щодо розміщення будівель даної категорії. Загальна площа земельної ділянки становить 1,762 га.

Рельєф території спокійний із незначним ухилом у південно-східному напрямку. Ґрунти основи — прості, непросадні, що є сприятливими для будівництва.

Абсолютні відмітки поверхні ділянки знаходяться в межах 150–154 м за Балтійською системою висот [11].

За сейсмічними характеристиками район будівництва належить до несейсмічних, що виключає необхідність урахування сейсмічних впливів при проєктуванні.

Кліматичні умови району будівництва характеризуються наступними параметрами:

- середня температура за опалювальний період - $-1,8^{\circ}\text{C}$;
- річна температура для проєктування кондиціонування - 25°C ;
- температура найхолоднішої п'ятиденки - -26°C ;

Глибина промерзання ґрунту – 1 м [12];

Тривалість опалювального сезону – 178 діб.

У таблиці 1.1 наведено дані про вітровий режим в районі проведення робіт, а на рисунку 1.1 зображено «Розу вітрів», характерну для даного регіону [25].

Таблиця 1.1 – Вітровий режим

Місяць	Пн	Пн-Сх	Сх	Пд-Сх	Пд	Пд-Зх	Зх	Пн-Зх
Січень	Середні швидкості за напрямками, м/с							
	4,5	4,2	4,7	4,3	4,5	4,5	4,6	4,3
	Повторюваність напрямку вітру, %							
	8	8,1	15,3	12,5	10,8	15,8	19	10,6
Липень	Середні швидкості за напрямками, м/с							
	3,7	4	4,2	4	3,4	3,9	4	3,6
	Повторюваність напрямку вітру, %							
	17	14,5	14,2	8,8	6	7,4	16,4	15,8

Проєктом передбачено влаштування мощення майданчиків перед входами до будівлі, а також пішохідних доріжок для забезпечення зручного та безпечного пересування.

Благоустрій території розроблено з урахуванням архітектурно-планувальних рішень об'єкта, розташування підземних інженерних мереж, інженерно-геологічних умов та функціонального призначення озеленення [13].

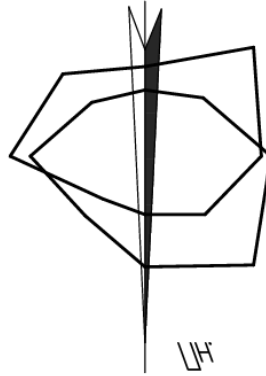


Рисунок 1.1 – Роза вітрів

На озелених ділянках передбачено влаштування газонних решіток, стійких до механічних навантажень, із попередньою заміною рослинного шару ґрунту. Для озеленення використано дерева та чагарники, підібрані з урахуванням асортименту місцевих розплідників та кліматичних умов району будівництва [12].

1.4 Архітектурні рішення

Проектована будівля готелю призначена для тимчасового проживання людей та надання комплексу супутніх послуг.

На поверхах будівлі розміщені стандартні готельні номери, приміщення холу та ресторан.

Висота поверху прийнята 3,3 м, висота підвального приміщення становить 2,8 м.

Експлікація приміщень споруджуваного готелю наведена в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Експлікація приміщень

№ приміщення	Назва приміщення	Площа, м ²
Перший поверх		
1	Тамбур	14,3
2	Хол	100,85
3	Ресторан	117,49

Продовження таблиці 1.2

4	Приміщення кухні	60,91
5	Комора для продуктів	12,46
6	Коридор	8,33
7	Роздягальня	7,34
8	Коридор	22,83
9	Суміщена ванна кімната	25,81
10	Вбиральня	3,86
11	Приміщення охорони	8,39
12	Стандартний номер	106,41
13	Приміщення для інвентарю й прання	13,09
14	Медпункт	16,58
15	Приміщення чергового персоналу	15,88
16	Швейцарська й приміщення носильників	5,91
17	Приміщення посильних	8,32
Типовий поверх		
6	Коридор	82,79
8	Коридор номеру	51,44
9	Ванна кімната	65,26
12	Стандартний номер	296,44
18	Кімната чергового персоналу	11,33
19	Кімната побутового обслуговування	5,66
20	Приміщення прибирального інвентарю та зберігання візків покоївок	14,41

1.5 Конструктивні рішення

Конструктивна схема проєктованої будівлі — безкаркасна, із поздовжніми несучими стінами.

Фундаменти передбачені збірні залізобетонні.

Зовнішні стіни виконуються з керамзитобетонних блоків із додатковим утепленням пінополістирольними плитами та оздобленням декоративною штукатуркою .

Внутрішні перегородки запроектовані з керамзитобетонних блоків товщиною 190 мм. Міжповерхові перекриття прийняті зі збірних залізобетонних плит.

Конструкція покрівлі включає гідроізоляційний шар, утеплювач, цементно-піщану стяжку та три шари руберойду.

Віконні конструкції — металопластикові з потрійним склінням.

По периметру будівлі передбачено влаштування асфальтобетонного вимощення шириною 1 м.

1.6 Оздоблення будівлі

Усі оздоблювальні матеріали, що застосовуються в проєкті, повинні бути сертифіковані відповідно до чинних санітарно-гігієнічних вимог та мати офіційні дозволи на використання, видані Міністерством охорони здоров'я України [3].

У таблиці 1.3 наведено відомість зовнішнього оздоблення споруджуваної будівлі.

Таблиця 1.3 – Відомість зовнішнього оздоблення

№	Елемент оздоблення	Колір	Вид оздоблення
1	Зовнішні стіни	Помаранчевий	Декоративна штукатурка
2	Покрівля	Чорний	Рубероїд
3	Вікна й двері	Коричневий	Металопластикові

У таблиці 1.4 наведено відомість внутрішнього оздоблення приміщень споруджуваної будівлі [3].

Таблиця 1.4 – Відомість оздоблення

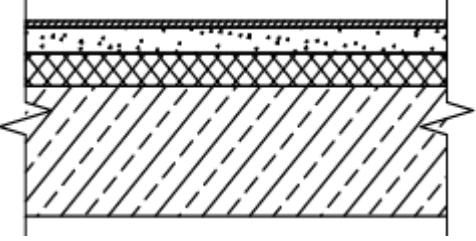
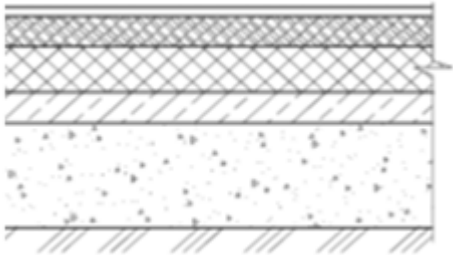
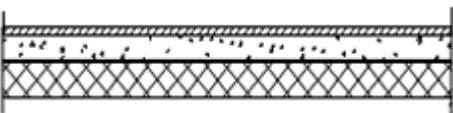
№ приміщення	Вид оздоблення			
	Стеля	Площа, м ²	Стіни	Площа, м ²
2,3,7,8	Підвісна стеля «Армстронг»	405,7	Декоративна штукатурка «Короїд». Забарвлення водоемульсійною фарбою	1061,74
4,5,9,10	Підвісна стеля «Армстронг»	298,66	Керамічна плитка на сумішах	1223,26

Продовження таблиці 1.4

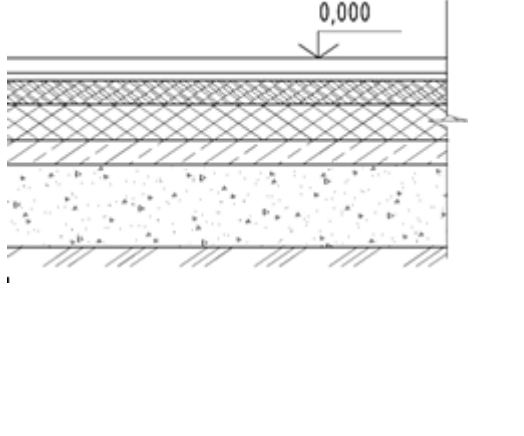
1,6, лоджія, сходова клітка	Забарвлення водоемульсійною фарбою	465,38	Декоративна штукатурка «Короїд». Забарвлення водоемульсійною фарбою	1141,35
11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	Підвісна стеля «Армстронг»	1158,1	Шпалери	1367,74

У таблиці 1.5 наведено експлікація підлог у приміщеннях споруджуваної будівлі [7].

Таблиця 1.5 – Експлікація підлог

№ прим.	Схема підлоги	Тип	Елементи підлоги	Площа, м ²
7, 8, 11, 12, 13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20		1	Лінолеум 6 мм - Цементно-піщана стяжка 40 мм - Утеплювач 50 мм - Гідроізоляція 5 мм	1342,59
1, 2, 3, 5, 6, сходова клітина, лоджія		2	- Плитка керамічна для підлог - Цементно-піщана стяжка 40 мм - Утеплювач 50 мм - Гідроізоляція 5 мм	699,05
Підвал		4	Бетонне покриття 50 мм - Утеплювач 50 мм - Гідроізоляція 5 мм - Шар бетону 50 мм	581,96

Продовження таблиці 1.5

4, 9, 10		3	- Плитка керамічна для підлог - Цементно-піщана стяжка 40 мм - Гідроізоляція 5 мм - Утеплювач 50 мм - Гідроізоляція 5 мм	286,2
----------	---	---	--	-------

У таблиці 1.6 наведено специфікацію елементів заповнення віконних та дверних прорізів споруджуваної будівлі [9].

Таблиця 1.6 - Специфікація елементів заповнення прорізів

Позна-чення	Поз.	Назва	Кількість				
			Поверхи				Всього
			1	2	3	4	
ДВ 21-1	Д-1	Внутрішні дверні блоки	4	-	-	-	4
ДВ 21-8	Д-2	Внутрішні дверні блоки	20	31	31	31	113
ДВ 21-9	Д-3	Внутрішні дверні блоки	6	15	15	15	51
ДВ 21-15	Д-4	Внутрішні дверні блоки	3	1	1	1	6
ДВ 21-1	Д-5	Внутрішні двері	3	-	-	-	3
ДВ 28-18	Д-6	Балконні дверні блоки	1	4	4	4	13
ВМП 2220x1820	В-1	Віконні блоки	14	12	12	12	50
ВМП 1820x1820	В-2	Віконні блоки	2	2	2	2	8
ВМП 1220x1820	В-3	Віконні блоки	3	8	8	8	27

1.6 Теплотехнічний розрахунок

Відповідно до вимог ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель» у проєкті передбачено заходи з утеплення зовнішніх огорожувальних конструкцій, зокрема стін та покрівлі.

Зовнішні стіни першого поверху запроектовані з керамзитобетонних блоків з подальшим утепленням пінополістирольними плитами та оздобленням декоративною штукатуркою. Покрівля виконана з трьох шарів руберойду та утеплена мінераловатними плитами [30].

Нормативні значення опору теплопередачі становлять: для зовнішніх стін — $R_{qmin}=4,0 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$, для покриття — $R_{qmin}=7 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$. Відповідно до санітарно-технічних вимог розрахунковий опір теплопередачі огорожувальних конструкцій повинен бути не меншим за нормативне значення, тобто $R_{\Sigma пр} \geq R_{q min}$ [30].

Визначення нормативного опору теплопередачі виконується згідно з положеннями ДБН В.2.6-31:2021 з урахуванням температурної зони будівництва.

1.6.1 Розрахунок утеплення зовнішніх стін

У таблиці 1.7 наведені дані для теплотехнічного розрахунку стін споруджуваної будівлі [30].

Таблиця 1.7 – Дані для розрахунку

№ шару	Назва матеріалу	Товщина шару, м	λ - коеф. теплопров. ($\text{Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{К}$)	γ_0 , ($\text{кг}/\text{м}^3$)
1	Декоративна штукатурка	0,001	0,81	1600
2	Керамзитобетонні блоки	0,19	0,29	1200
3	Пінополістирольні плити	X	0,045	50
4	Декоративна штукатурка	0,001	0,81	1600

Визначаємо опір теплопередачі:

$$R_{\Sigma пр} = \frac{1}{\alpha_b} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{\delta_n}{\lambda_n} + \frac{1}{\alpha_n} \quad (1.2)$$

$$\alpha_b = 8,7 \text{ (Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{К)}$$

$$\alpha_3 = 23 \text{ (Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{К)}$$

$$R_{\Sigma пр} = \frac{1}{\alpha_b} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{1}{\alpha_3}; \quad (1.3)$$

$$4 \leq \frac{1}{8,7} + \frac{0,001}{0,81} + \frac{0,19}{0,29} + \frac{x}{0,045} + \frac{0,001}{0,81} + \frac{1}{23};$$

$$4 \leq 0,115 + 0,0012 + 0,655 + x/0,045 + 0,0012 + 0,0435$$

$$x \geq (4 - 0,115 - 0,0012 - 0,655 - 0,0012 - 0,0435)0,045 = 0,143 \text{ м}$$

Прийнято товщину утеплювача – 150 мм.

$$\frac{1}{8,7} + \frac{0,05}{0,81} + \frac{0,19}{0,29} + \frac{0,15}{0,045} + \frac{0,05}{0,81} + \frac{1}{23} = 4,27 \geq 4$$

Умову тепловіддачі виконано.

1.6.2 Розрахунок утеплення покрівлі

У таблиці 1.8 наведені дані для теплотехнічного розрахунку покрівлі споруджуваної будівлі [30].

Таблиця 1.8 – Дані для розрахунку

№ шару	Назва матеріалу	Товщина шару, м	λ - коеф. теплопров. (Вт/м ² ×К)	γ_0 , (кг/м ³)
1	3 шари руберойду	0,015	0,17	600
2	Цементно-піщана стяжка	0,025	0,81	1600
3	Мін. ватна плита на базальтовій основі	X	0,041	95
4	Гідроізоляція	0,01	0,22	1200
5	Залізо-бетонна плита	0,22	2,04	2500

Визначаємо опір теплопередачі [9]:

$$R_{\Sigma пр} = \frac{1}{\alpha_в} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{1}{\alpha_з} \quad (1.4)$$

$$7 \leq \frac{1}{8,7} + \frac{0,015}{0,17} + \frac{0,025}{0,81} + \frac{x}{0,041} + \frac{0,01}{0,22} + \frac{0,22}{2,04} + \frac{1}{23};$$

$$7 \leq 0,115 + 0,088 + 0,03 + x/0,041 + 0,45 + 0,11 + 0,0435$$

$$x \geq (7 - 0,115 - 0,088 - 0,03 - 0,45 - 0,11 - 0,0435)0,041 = 0,253 \text{ м.}$$

Прийнято товщину утеплювача – 150 мм.

$$\frac{1}{8,7} + \frac{0,015}{0,17} + \frac{0,025}{0,81} + \frac{0,3}{0,041} + \frac{0,01}{0,22} + \frac{0,22}{2,04} + \frac{1}{23} = 7,75 \geq 7$$

РОЗДІЛ 2 РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ

2.1 Основи й фундаменти

2.1.1 Вихідні дані

Місце спорудження — селище Верховина, Верховинського району, Івано-Франківської області.

Об'єктом проєктування є готель на 50 номерів, для розміщення відпочиваючих та гостей регіону.

Будівля має прямокутну форму в плані з габаритними розмірами: довжина — 35,2 м, ширина — 22,4 м.

Несучі конструкції запроектовано у вигляді стін з керамзитобетонних блоків товщиною 190 мм та 350 мм.

Фундаменти прийняті збірні: стрічкові під несучі стіни та стовпчасті під колони.

На рівні обрізу фундаменту будівлі діють наступні розрахункові зусилля: вертикальна сила $F_v=204,42$ кН, горизонтальна сила $F_h=26,78$ кН, згинальний момент $M=17,7$ кН·м.

У даному розділі дипломного проєкту передбачено виконання розрахунку фундаментів.

Основні фізико-механічні характеристики ґрунтів основи будмайданчику наведені в таблиці 2.1 [12].

Таблиця 2.1 – Фізико-механічні властивості ґрунту

№	Назва	Потужність	γ , кН/м ³	γ_s , кН/м ³	ω	ω_p	ω_L	φ , град	E, МПа	C, кПа
1	Рослинний шар	0,5	26	11,8	0,12	-	-	-	-	-
2	Суглинки	1	27	27,8	0,26	0,13	0,28	-	-	-
3	Суглинки	2,5	27,1	26,6	0,23	0,2	0,35	22	17	17
4	Пісок середньої крупності	5	27,2	21,2	0,23	0	0	37	40	-
5	Глина	4	27,9	20,7	0,18	0,18	0,51	19	40	-

2.1.2 Аналіз інженерно-геологічних умов ділянки

Грунт 1, а саме рослинний шар підлягає зрізанню, а тому розрахунки не проводяться [13].

Проводимо розрахунок ґрунту 2, а саме суглинків:

$$e = \frac{\gamma_s}{\gamma} \cdot (1 + \omega) - 1, \quad (2.1)$$
$$e = \frac{27}{27,8} \cdot (1 + 0,26) - 1 = 0,22$$

Виразуємо число пластичності за формулою:

$$I_p = \omega_L - \omega_p, \quad (2.2)$$
$$I_p = 0,28 - 0,13 = 0,15;$$

Визначимо показник консистенції по формулі:

$$I_L = \frac{\omega - \omega_p}{I_p}, \quad (2.3)$$
$$I_L = \frac{0,26 - 0,13}{0,15} = 0,87;$$

По сукупності основних фізико-механічних властивостей суглинків і глин ґрунту встановлено, що показник текучості знаходиться в межах $0,75 < I_L = 0,87 < 1$, що відповідає текучепластичному стану суглинку. Такий ґрунт характеризується низькою несучою здатністю і значною стисливістю, тому не може використовуватися як надійна основа для фундаментів будівлі [11].

Проводимо розрахунок ґрунту 3, а саме суглинків:

Виразуємо коефіцієнт пористості ґрунту:

$$e = \frac{27,1}{26,6} \cdot (1 + 0,23) - 1 = 0,25$$

Виразуємо число пластичності ґрунту:

$$I_p = 0,35 - 0,20 = 0,15;$$

Виразуємо показник консистенції ґрунту:

$$I_L = \frac{0,23 - 0,20}{0,15} = 0,2;$$

По сукупності основних фізико-механічних властивостей суглинків і глин ґрунту встановлено, що показник текучості знаходиться в межах $0 < I_L = 0,2 < 0,25$, що відповідає напівтвердому стану суглинку. Такий ґрунт має достатню несучу здатність

і може використовуватися як природна основа для фундаменту споруджуваної будівлі [12].

Проводимо розрахунок ґрунту 4, а саме піску середньої крупності.

Для оцінки його придатності як основи виконується визначення коефіцієнта пористості:

$$e = \frac{27,2}{21,2} (1 + 0,23) - 1 = 0,58$$

Пісок середньої крупності, середньої щільності, так як $0,55 \leq e = 0,58 \leq 0,7$.

Вираховуємо ступінь вологості ґрунту:

$$Sr = \frac{\omega \cdot \gamma_s}{e \cdot \gamma_w} \quad (2.4)$$

$$Sr = \frac{0,23 \cdot 21,2}{0,58 \cdot 10} = 0,84$$

По сукупності основних фізико-механічних властивостей суглинків і глин ґрунту встановлено, що показник вологості знаходиться в межах $0,5 \leq Sr = 0,84 \leq 1$.

Такий ґрунт не можна використовувати як несучий, через його насиченість водою .

Проводимо розрахунок ґрунту 5, а саме глини [11].

Вираховуємо коефіцієнт пористості ґрунту:

$$e = \frac{27,9}{20,7} \cdot (1 + 0,18) - 1 = 0,59$$

Вираховуємо число пластичності ґрунту:

$$I_p = 0,51 - 0,18 = 0,33;$$

Вираховуємо показник консистенції ґрунту:

$$I_L = \frac{0,18 - 0,18}{0,33} = 0;$$

По сукупності основних фізико-механічних властивостей суглинків і глин ґрунту встановлено, що показник текучості знаходиться в межах $0 \leq I_L = 0 < 0,25$, що відповідає напівтвердому стану глини. Такий ґрунт характеризується достатньою міцністю, малою стисливістю та може використовуватися як надійна несуча основа для фундаментів будівлі [12].

На рисунку 2.1 наведено ґрунтову колонку проектованої ділянки будівельного майданчику.




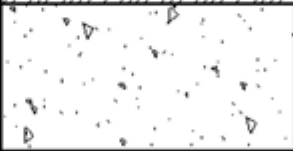

<i>Абсолютна відмітка</i>	<i>Номер шару</i>	<i>Товщина шару, м</i>	<i>Умовне позначення ґрунту</i>	<i>Найменування ґрунту його придатність</i>
152,09	1	0,5		<i>Рослинний шар Шар ґрунту не несучий</i>
151,59	2	1,0		<i>Суглинки $k=0,87$ Шар ґрунту не несучий</i>
150,59	3	2,0		<i>Суглинки $k=0,2$ Шар ґрунту несучий</i>
148,59	4	5,0		<i>Пісок середньої крупності $S_r=0,84$ Шар ґрунту не несучий</i>
143,59	5	4,0		<i>Глина $k=0$ Шар ґрунту несучий</i>

Рисунок 2.1 – Ґрунтова колонка

2.1.2 Визначення варіантів фундаменту

При визначенні глибини закладання фундаментів враховуються вимоги ДБН В.2.1-10:2018, серед яких виділяють три основні положення.

Інженерно-геологічні умови — ґрунт основи повинен мати належні будівельні властивості, аналіз яких наведено в попередніх розділах. Підшва фундаменту повинна розташовуватися не менше ніж на 300 мм нижче верхньої межі несучого шару та не ближче ніж на 500 мм до його підшви [1 2].

Конструктивні особливості фундаменту — глибина закладання визначається з урахуванням типу фундаменту, конструктивної схеми будівлі та передаваних навантажень.

Глибина сезонного промерзання ґрунту — при визначенні відмітки підшви фундаменту враховується нормативна глибина промерзання ґрунту, яка для селища Верховина становить 1,0 м [1].

З урахуванням наведених умов для фундаменту мілкового закладання прийнято відмітку обрізу фундаменту на рівні $-150,32$ м, а відмітку підшви фундаменту — $-148,57$ м.

2.1.3 Визначення розмірів фундаменту

Критерії вибору розмірів подошви фундаменту приймаються відповідно до вимог ДБН В.2.1-10:2018. Розрахунок фундаментів за другою групою граничних станів (за деформаціями) виконується у припущенні лінійно-деформованої роботи основи. Таке припущення є допустимим за умови виконання ряду нормативних вимог [3].

Лінійна деформованість основи вважається забезпеченою при виконанні наступних умов [4]:

- середній тиск під подошвою фундаменту не перевищує розрахунковий опір ґрунту;
- деформації основи мають пружний характер і не викликають втрати стійкості ґрунтового масиву;
- осідання фундаменту не перевищують допустимих значень, установлених нормативними документами;
- нерівномірність осідань не призводить до появи недопустимих тріщин або деформацій конструкцій будівлі.

Дотримання наведених умов забезпечує надійну роботу фундаментів та основи і дозволяє виконувати подальший розрахунок розмірів подошви фундаменту за деформаціями відповідно до вимог ДБН В.2.1-10:2018.

$$P_{cp} \leq R$$

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

Розміри подошви фундаменту визначаються графо-аналітичним методом з урахуванням навантажень на фундамент та фізико-механічних характеристик ґрунтової основи.

Розрахунковий опір ґрунту R характеризує рівень напружень у ґрунті, при якому основу ще можна розглядати як лінійно-деформоване середовище без виникнення надмірних деформацій. Це значення визначає допустимий тиск під подошвою фундаменту та забезпечує надійну роботу основи і фундаменту [5].

Відповідно до вимог ДБН В.2.1-10:2018 розрахунковий опір ґрунту R визначається за формулою:

$$R = \frac{\gamma_{c1} \gamma_{c2}}{k} \cdot [M_y \cdot k_z \cdot b \cdot \gamma_{II} + M_q \cdot d_1 \cdot \gamma_{II}' + (M_q - 1) \cdot d_b \cdot \gamma_{II}' + M_c \cdot c_{II}] \quad (2.5)$$

Визначаємо крайові тиски під подошвою фундаменту по формулі:

$$P_{min}^{max} = P_{cp} \pm (M + Qh_f)/W \quad (2.6)$$

Визначаємо середній тиск під подошвою фундаментів [6]:

$$P_{cp} = \frac{F_v}{b \cdot l} + \gamma_{mt} \cdot d, \quad (2.7)$$

F_v – вертикальна сила на обріз фундаменту;

b і l – ширина й довжина подошви фундаменту;

γ_{mt} – середньо зважена питома вага фундаменту та ґрунту на його уступах (приймається в діапазоні 20-22 кН/м³); прийнято $\gamma_{mt}=21$ кН/м³.

Розрахунок основних параметрів фундаменту споруджуваної будівлі наведено у таблиці 2.2 [6].

Таблиця 2.2 – Параметри фундаменту

№	Вид напружень	Ширина фундаменту, м		
		1	2	3
1	R, кПа	95,84	191,67	112,96
2	P_{max} , кПа	151,13	302,25	135,66
3	R, кПа	156,43	312,85	325,62
4	1,2R, кПа	193,11	386,22	390,74
5	W, m^3	1,32	2,08	10,13

2.1.4 Перевірка міцності основи

Для центрально навантаженого фундаменту має бути виконана наступна умова [7]:

$$P_{cp} \leq R$$

Знаходимо середній тиск під подошвою фундаменту:

$$P_{cp} = \frac{1000}{2,1 \cdot 1,8} + 21 \cdot 3,02 = 327,97 \text{ кПа} \quad (2.8)$$

Відповідно до норм ДБН В 2.1-10-2018 враховуємо розрахунковий опір ґрунту:

$R=1,25 \cdot 1/1,1 \cdot [0,61 \cdot 1 \cdot 1,8 \cdot 21,1 + 3,44 \cdot 3,02 \cdot 27,8 + (3,44-1) \cdot 2 \cdot 27,8 + 6,04 \cdot 17] = 627,5$
кПа

Отримане значення середнього тиску під подошвою фундаменту становить 327,97 кПа, що є меншим за розрахунковий опір ґрунту 627,5 кПа. Отже, умова міцності основи виконується [9].

На підставі виконаного графо-аналітичного розрахунку та перевірки умови $327,97 \text{ кПа} < 627,5 \text{ кПа}$ прийняті розміри подошви фундаменту мілкого закладання становлять $2,1 \times 1,8$ м.

Прийняті геометричні параметри забезпечують допустимий рівень напружень у ґрунтовій основі та відповідають вимогам нормативних документів щодо розрахунку фундаментів за другою групою граничних станів, що гарантує надійну та безпечну експлуатацію будівлі [27].

2.1.5 Визначення осідання фундаменту мілкого закладання по методу пошарового сумування

Кінцева осадка основи S при використанні розрахункової схеми у вигляді лінійно-деформованого півпростору з умовним обмеженням стисливої товщі визначається методом пошарового підсумовування відповідно до формули [24].

Оскільки глибина закладання фундаменту становить менше 5 м, розрахунок осідання виконується за спрощеною залежністю, яка має вигляд:

$$S = \beta \cdot \sum_{i=1}^n \frac{(\sigma_{zp,i} - \sigma_{zy,i}) \cdot h_i}{E_i} \quad (2.9)$$

β — безрозмірний коефіцієнт, що приймається рівним 0,8;

$\sigma_{zp,i}$ — середнє значення додаткового вертикального напруження в i -му елементарному шарі ґрунту, яке визначається як півсума напружень на верхній та нижній межах відповідного шару, кПа;

h_i та E_i — відповідно товщина і модуль деформації i -го елементарного шару ґрунту;

n — кількість шарів, на які поділяється стислива товща ґрунтової основи.

Розбиття стисливої товщі ґрунту виконується на однорідні елементарні шари товщиною 2 м, що забезпечує більш точне визначення осідання методом пошарового підсумовування.

Далі визначається середній тиск під подошвою фундаменту від розрахункових навантажень, який використовується для подальшого обчислення додаткових вертикальних напружень у шарах ґрунту та розрахунку осідання основи [24].

$$P = \frac{N_c}{ab} \quad (2.10)$$

a, b - габарити фундаменту;

N_c - вертикальна сила, що приведена до подошви фундаменту, кН.

$$N_c = N + G_\phi + G_r \quad (2.11)$$

G_r - вага ґрунту у об'ємі масиву:

$$G_r = V_{гр} \cdot \gamma_{ср} \cdot \gamma_f \quad (2.12)$$

$V_{гр}$ - об'єм ґрунту, що тисне на фундамент:

$$V_{гр} = 2,1 \cdot 1,8 \cdot 3,02 - 2,16 = 9,26 \text{ м}^3$$

$\gamma_{ср}$ - середньозважене значення питомої ваги ґрунту у межах закладення фундаменту [31]:

$$\gamma_{ср} = 26,6 \cdot 3 / 3,02 = 26,4 \text{ кН/м}^3$$

Визначаємо значення G_r :

$$G_r = 9,16 \cdot 26,4 \cdot 1,2 = 293,36 \text{ кН}$$

$$G_\phi = V_\phi \cdot \rho \cdot \gamma_f = 2,16 \cdot 25 \cdot 1,25 = 67,5 \text{ кН.}$$

На рисунку 2.2 наведено розрахункову схему проектованого фундаменту

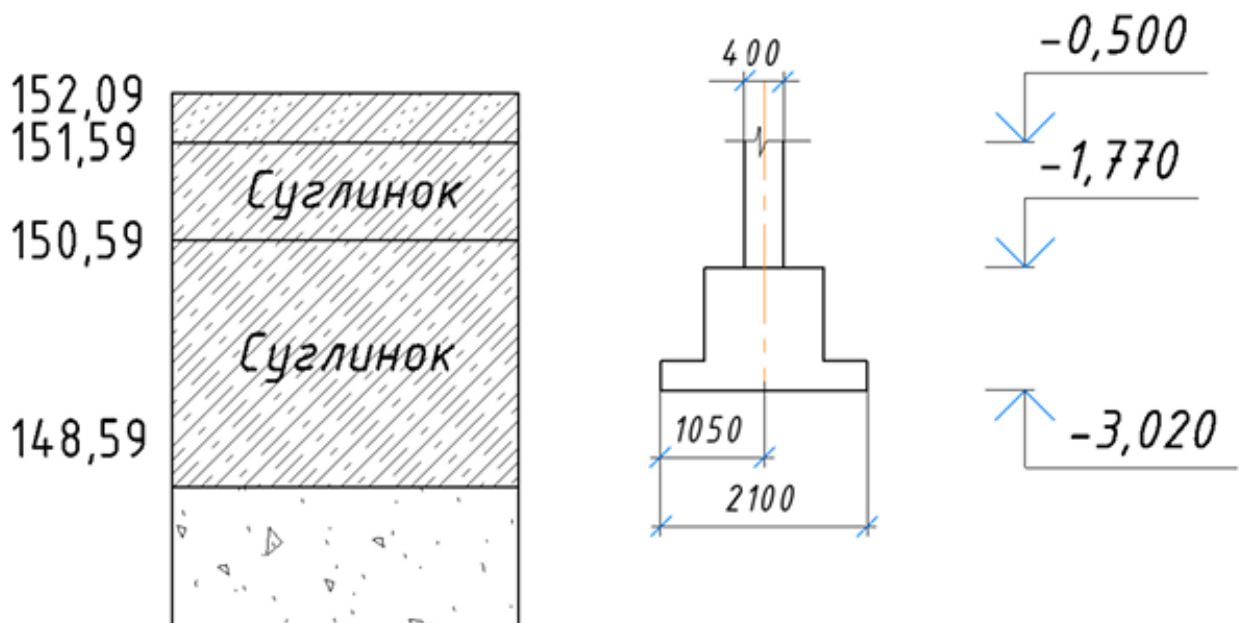


Рисунок 2.2 – Розрахункова схема фундаменту

Визначимо вертикальну силу, приведену до підшви фундаменту [32]:

$$N_c = 204,42 + 67,5 + 293,36 = 565,28 \text{ кН}$$

Визначаємо середній тиск під підшвою фундаментів від розрахункових навантажень:

$$P = 565,28 / (2,1 \cdot 1,8) = 149,55$$

Визначаємо об'ємну масу шарів, зважених водою, по формулі [34]:

$$\gamma_{bвз} = \frac{\gamma_s - \gamma_w}{1 + e} \quad (2.13)$$

1. Суглинки:

$$\gamma_{bвз} = \frac{27,8 - 10}{1 + 0,22} = 14,59 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}$$

2. Суглинки:

$$\gamma_{bвз} = \frac{26,6 - 10}{1 + 0,25} = 13,28 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}$$

3. Пісок середньої крупності:

$$\gamma_{bвз} = \frac{21,2 - 10}{1 + 0,58} = 7,09 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}$$

4. Глини:

$$\gamma_{bвз} = \frac{20,7 - 10}{1 + 0,59} = 6,73 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}$$

Будуємо епюру природніх тисків:

$$q_i = q_{i-1} + \gamma_i \cdot l_i \quad (2.14)$$

$$q_{z1} = 0 + 27,1 \cdot 3,02 = 81,83 \text{ кПа}$$

$$q_{z2} = 81,84 + 27,1 \cdot 0,98 = 108,3 \text{ кПа}$$

$$q_{z3} = 108,4 + 27,2 \cdot 2 = 162,7 \text{ кПа}$$

$$q_{z4} = 162,8 + 27,2 \cdot 2 = 217,1 \text{ кПа}$$

$$q_{z5} = 217,2 + 27,2 \cdot 1 = 244,3 \text{ кПа}$$

$$q_{z6} = 244,4 + 27,9 \cdot 2 = 300,1 \text{ кПа}$$

$$q_{z7} = 300,2 + 27,9 \cdot 2 = 356,1 \text{ кПа}$$

Будуємо допоміжну епюру $0,2q_z$:

$$q_{z1} = 16,36 \text{ кПа}$$

$$q_{z2} = 21,67 \text{ кПа}$$

$$q_{z3}= 32,55 \text{ кПа}$$

$$q_{z4}=43,43 \text{ кПа}$$

$$q_{z5}=48,87 \text{ кПа}$$

$$q_{z6}=60,03 \text{ кПа}$$

$$q_{z7}=71,1 \text{ кПа}$$

Вираховуємо осадкові тиски у рівні фундаменту [37]:

$$P_{oc}=P-q_n \quad (2.15)$$

$$P_{oc}=149,55-81,84=67,71 \text{ кПа}$$

Додаткові вертикальні напруження на глибині z від підшви фундаменту по вертикалі, що проходить через центр підшви фундаменту, визначаються за нормативною залежністю.

Розрахунок додаткових вертикальних напружень у ґрунтовій основі виконується з урахуванням середнього тиску під підшвою фундаменту та коефіцієнта впливу глибини, за формулою [34]:

$$\sigma_{zp}=\alpha \cdot p \quad (2.16)$$

де α — коефіцієнт, що враховує розподіл додаткових вертикальних напружень по глибині ґрунтової основи. Значення коефіцієнта визначається за таблицею Д.1 ДБН В.2.1-10:2018 залежно від співвідношення сторін підшви фундаменту $\eta=l/b$ та відносної глибини $\zeta=z/b$;

Виконуємо розрахунок осідання у елементарних шарах у табличній формі (таблиця 2.3).

Таблиця 2.3 - Розрахунок осідання у елементарних шарах

№	h_i	z_i	Z_i/b	σ_{zi}	σ_{zi+1}	σ_{zpi}	α	σ_{zpih}	E
1	0,98	0,98	0,47	67,71	63,04	65,38	0,931	0,0038	17000
2	2	2,98	1,42	63,04	35,74	49,39	0,567	0,0012	40000
3	2	4,98	2,37	35,74	10,4	23,07	0,291	0,0006	40000
4	1	5,98	2,85	10,4	2,4	6,4	0,231	0,00016	40000
5	2	7,98	3,8	2,4	0,34	1,37	0,14	0,00003	40000
6	2	9,98	4,75	0,34	0,03	0,32	0,086	0,00001	40000
Всього								0,0058	

Визначаємо осідання основи:

$$S=0,8 \cdot 0,0058=0,00464 \text{ м} \approx 0,5 \text{ см}$$

$$S < S_u$$

Умова виконана.

На рисунку 2.3 наведено схему для розрахунку осідання по методу пошарового підсумовування.

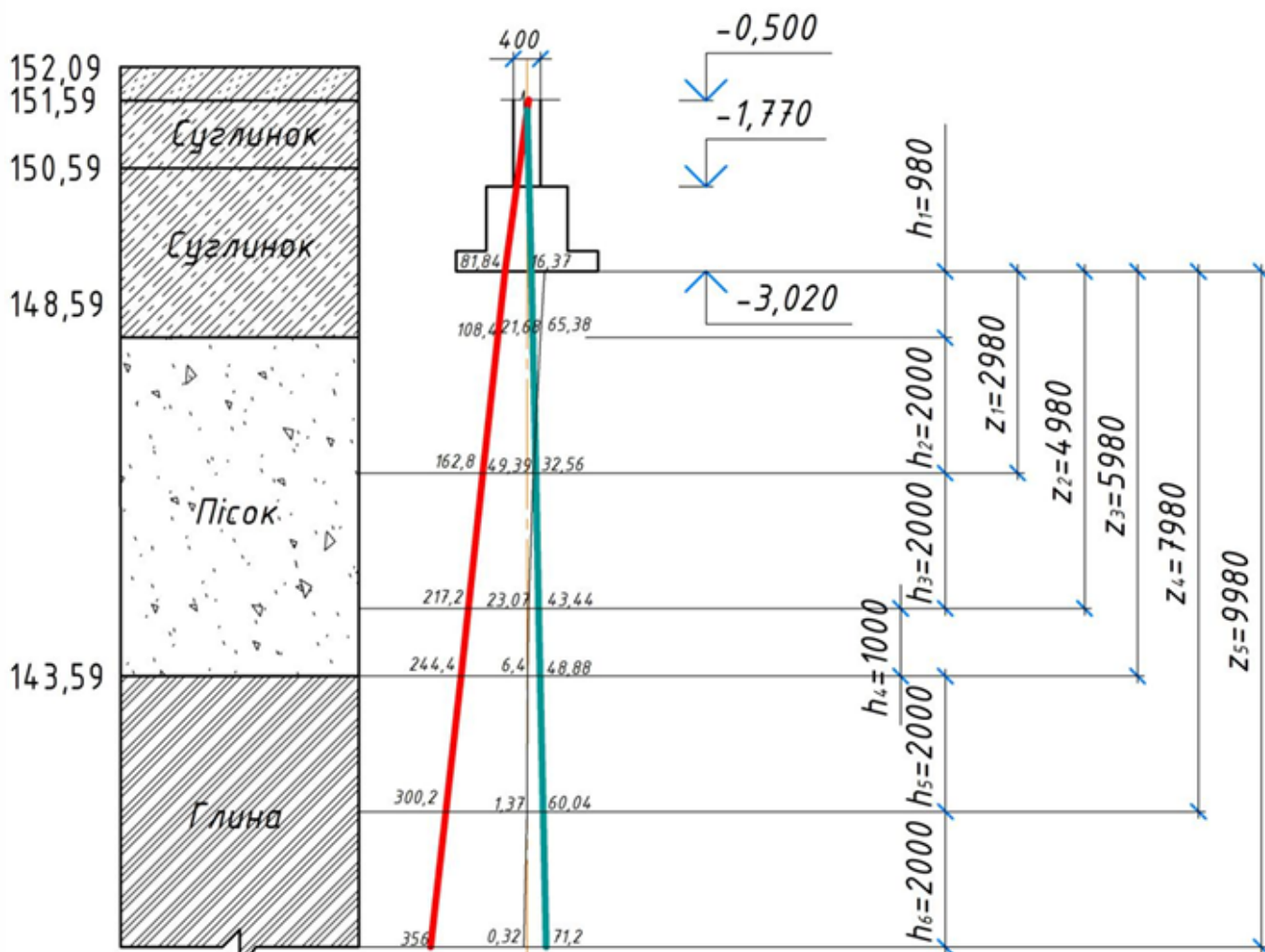


Рисунок 2.3 – Розрахункова схема

2.2 Розрахунок та конструювання колони 1 поверху

2.2.1 Визначення розрахункової поздовжньої сили у колоні

На одну колону будівлі передається зовнішнє навантаження з певної розрахункової площі, яка називається вантажною площею колони. Вантажна площа визначається геометричними розмірами кроку ригелів і прольоту конструкції та використовується для визначення сумарного навантаження, що передається на колону [7].

Тоді повна розрахункова поздовжня сила N в опорному перерізі колони першого поверху від усіх вище розташованих поверхів визначається за формулою:

$$N = q \cdot l_1 \cdot n_{\text{пов}} + (1,04 \cdot p_n^{\text{сн}} - 1,2 \cdot p_n) \cdot l_1 \cdot l_2 + 1,1h_{\text{кол}}^2 \cdot N_{\text{пов}} \cdot p_{3б} \cdot n_{\text{пов}} = 11,77 \cdot 5 \cdot 4 + (1,04 \cdot 1,6 - 1,2 \cdot 1,5) \cdot 5 \cdot 4 + 1,1 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 25 \cdot 4 = 3202,41 \text{ кН} \quad (2.17)$$

q - повне розрахункове навантаження на погонний метр;

$n_{\text{пов}}$ - кількість поверхів в будівлі;

l_1 - довжина ригеля (м);

l_2 - крок ригелів (м);

$p_n^{\text{сн}}$ - навантаження від снігу на квадратний метр покриття, для селища Верховина, кН/м^2 .

Визначаємо розрахункову довжину колони. Оскільки в будівлі передбачено підвальне приміщення, колона першого поверху спирається на колону підвалу та має шарнірне закріплення в рівні низу обох перекриттів, що прилягають до неї. Така схема роботи відповідає шарнірному закріпленню кінців колони в межах поверху.

У цьому випадку розрахункова довжина колони визначається з урахуванням коефіцієнта приведеної довжини та висоти поверху і обчислюється за формулою [32]:

$$l_0 = H_{\text{пов}} = 3 \text{ м.}$$

2.2.2 Підбір матеріалів для колони

При армуванні колони приймаються матеріали відповідно до вимог нормативних документів і методичних вказівок.

Поздовжня робоча арматура приймається класу А400 з розрахунковим опором $f_{yd} = 365 \text{ МПа}$ та модулем пружності сталі $E_s = 210000 \text{ МПа}$.

Поперечна арматура (хомути) приймається класу А240 з розрахунковим опором $f_{ywd} = 170 \text{ МПа}$.

Для виготовлення колони приймається бетон класу С16/20. Для даного класу бетону прийняті наступні розрахункові характеристики:

- розрахунковий опір бетону на стиск - $f_{cd} = 11,5 \text{ МПа}$;
- характеристичний опір бетону на стиск - $f_{ck} = 15 \text{ МПа}$;
- модуль пружності бетону при стиску - $E_{cd} = 20000 \text{ МПа}$;
- гранична відносна деформація бетону при стиску $\xi_{cu3} = 3,23\%$.

Прийняті характеристики матеріалів використовуються для подальшого розрахунку несучої здатності залізобетонної колони, підбору площі поздовжньої арматури та перевірки елемента за граничними станами першої та другої груп [34].

2.2.3 Вибір розрахункової схеми й розрахунок колони

Колони багатоповерхових споруд працюють в умовах позацентрового стиску, тому в їх поперечних перерізах виникають внутрішні зусилля M , N , V . У зв'язку з цим розрахунок міцності тіла колони виконується як для умовно стисненого залізобетонного елемента.

Визначаємо необхідну площу бетонного перерізу колони з умови міцності.

$$A_c \geq \frac{N_{Ed}}{f_{cd} + \rho_i \cdot f_{yd}} = \frac{3202,41 \text{ кН}}{11,5 \cdot 10^3 \frac{\text{кН}}{\text{м}^2} + 0,01 \cdot 365 \cdot 10^3 \frac{\text{кН}}{\text{м}^2}} = 0,21 \text{ м}^2 \quad (2.18)$$

ρ — коефіцієнт армування, який у першому наближенні рекомендується приймати рівним $\rho=0,01$, що відповідає вмісту поздовжньої арматури в межах 1–3 % від площі бетонного перерізу.

Визначаємо необхідні геометричні розміри поперечного перерізу колони:

$$h_{\text{кол}} = b_{\text{кол}} = 0,5 \geq \sqrt{A_c} = \sqrt{0,21} = 0,46 \text{ м}$$

Умова виконана.

Приймається перетин колони - 500x500 мм.

Вираховуємо робочу висоту перерізу.

$$d = h_{\text{кол}} - a = 500 - 40 = 460 \quad (2.19)$$

Визначаємо гнучкість колон:

$$\lambda = l_0 / i = l_0 / 0,289 h_{\text{кол}} = 3 / 0,289 \cdot 0,5 = 5,2 \quad (2.20)$$

Визначаємо відносну осьову силу по формулі:

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c f_{cd}} = \frac{3202,41 \cdot 10^3}{0,21 \cdot 11,5 \cdot 10^6} = 1,33 \quad (2.21)$$

Визначаємо граничну гнучкість:

$$\lambda_{\text{lim}} = 20 A B C / \Pi = 20 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot 0,7 / \sqrt{1,33} = 9,35 \quad (2.22)$$

Так як $\lambda > \lambda_{\text{lim}}$, то у розрахунку враховуємо деформацію другого порядку.

Визначаємо коефіцієнт, яким враховується вплив тріщин, повзучості й інші K_c :

$$K_c = \frac{0,3}{1 + 0,5 \varphi_{\text{ef}}} = \frac{0,3}{1 + 0,5 \cdot 2} = 0,15 \quad (2.23)$$

$\varphi_{ef} = 2$ – приведений коефіцієнт повзучості;

Визначаємо момент інерції бетонних поперечних перерізів відносно центральної осі [34]:

$$I_c = \frac{b_{\text{кол}} h_{\text{кол}}^3}{12} = \frac{0,5 \cdot 0,5^3}{12} = 0,0052 \text{ м}^4 \quad (2.24)$$

Визначаємо жорсткість перерізу за формулою:

$$E_I = K_c E_{cd} I_c + 0,01 E_s A_c (0,5 h_{\text{кол}} - a)^2 = 0,15 \cdot 20 \cdot 10^9 \cdot 0,0052 + 0,01 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 10^6 \cdot 0,1 (0,5 \cdot 0,5 - 0,04)^2 = 35048100 \text{ Нм}^2 = 35048,1 \text{ кНм}^2$$

Визначаємо критичну силу:

$$N_B = \frac{\pi^2 EI}{l_0^2} = \frac{3,14^2 \cdot 35048,1}{3^2} = 38396 \text{ кН} \quad (2.25)$$

Визначаємо коефіцієнт β :

$$\beta = \pi^2 / c_0 = 3,14 / 8 = 1,23 \quad (2.26)$$

де $c_0 = 8$ – коефіцієнт, який залежить від розподілу моменту із врахуванням ефектів першого порядку.

Визначаємо розрахунковий ексцентриситет:

$$e_0 = e_i \left(1 + \frac{\beta}{\frac{N_B}{N_{Ed}} - 1} \right) = 0,0167 \cdot \left(1 + \frac{1,23}{\frac{38396}{3202,41} - 1} \right) = 0,019 \text{ мм} \quad (2.27)$$

e_i - випадковий ексцентриситет, що обчислюється як:

$$e_i \geq \max \{ h/30; l/600; 10 \text{ мм} \} = \{ 500/30; 3000/600; 10 \text{ мм} \} = 16,7 \text{ мм}$$

Визначаємо відстань між центральною віссю перерізу та ядровою точкою:

$$r = h_{\text{кол}} / 6 = 500 / 6 = 83,3 \text{ мм}$$

Так як $r > e_0$, то розрахунок проводимо по першій формі

Тоді ексцентриситет буде рівним [24]:

$$e = e_0 + (0,5 h_{\text{кол}} - a) = 0,019 + (0,5 \cdot 0,5 - 0,04) = 0,229 \text{ м}$$

Визначаємо умовну висоту стиснутої зони бетону:

$$x = h \frac{\varepsilon_{cu3}}{\varepsilon_{cu3} - \varepsilon_{c(2)}} = 0,5 \frac{0,00323}{0,00323 - 0,00249} = 2,16 \text{ м} \quad (2.28)$$

$$\varepsilon_{c(2)} = \varepsilon_{cu3} (1 - e_0 / r) = 0,00323 (1 - 0,019 / 0,0833) = 0,00249 \quad (2.29)$$

Визначаємо граничну координату:

$$x' = x \frac{\varepsilon_{cu3} - \varepsilon_{c3}}{\varepsilon_{cu3}} = 2,16 \frac{0,00323 - 0,000575}{0,00323} = 1,78 \text{ м} \quad (2.30)$$

$$\varepsilon_{c3} = f_{cd} / E_{cd} = 11,5 / 20000 = 0,000575$$

Через те, що $x' > h_{\text{кол}}$, то весь переріз стиснутий. Напруження у бетоні досягають максимального значення: $\sigma_c = f_{cd}$.

Визначаємо деформації у арматурі найменш стиснутої зони:

$$\varepsilon_{s(2)} = \frac{\varepsilon_{cu3} \cdot (x - d)}{x} = \frac{0,00323 \cdot (2,16 - 0,46)}{2,16} = 0,0025 \quad (2.31)$$

Визначаємо напруження у найменш стиснутій арматурі [24]:

$$\sigma_{s(2)} = \varepsilon_{s(2)} E_s = 0,0025 \cdot 2,1 \times 10^5 = 525 \text{ МПа} \quad (2.32)$$

Так як $\sigma_{s(2)} > f_{yd}$, то приймається $\sigma_{s(2)} = f_{yd} = 365 \text{ МПа}$

Визначаємо кількість арматури найбільш стиснутої зони:

$$A'_s = \frac{N_{Ed} \cdot e - f_{cd} b h (0,5h - a)}{f_{yd} (d - a')} =$$

$$= \frac{3202,41 \cdot 0,229 - 11,5 \cdot 10^3 \cdot 0,5 \cdot 0,5 (0,5 \cdot 0,5 - 0,04)}{365 \cdot 10^3 (0,46 - 0,04)} =$$

$$= 0,00085 \text{ м}^2 = 8,5 \text{ см}^2 \quad (2.33)$$

Визначаємо кількість арматури найменш стиснутої зони:

$$A_s = \frac{N_{Ed} - f_{yd} A'_s - f_{cd} b h}{f_{yd}} =$$

$$= \frac{3202,41 - 365 \cdot 10^3 \cdot 0,00085 - 11,5 \cdot 10^3 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{365 \cdot 10^3} = 0,000047 \text{ м}^2 =$$

$$= 0,47 \text{ см}^2 \quad (2.34)$$

Для колон симетричного перерізу може бути деформування в довільному напрямку, через це приймається симетричне армування:

Сумарна площа арматури - $8,5 + 0,47 = 8,97 \text{ см}^2$.

По сортаменту підбирається арматура - $2\text{Ø}8 \text{ A400C}$ із $A_{s,\text{факт}} = 10,05 \text{ см}^2$.

Мінімальний діаметр поздовжніх стержнів - 8 мм. Для колон полігонального поперечного перерізу в кожному куті повинен бути мінімум один стержень. Відстань між поздовжніми стержнями не повинна перевищувати 400 мм вздовж граней колони. Конструювання залізобетонних колон виконується із дотриманням таких умов [24]:

$$A_s \geq A_{s,\text{min}}; A_s \geq 0,002 A_c; A_s \leq A_{s,\text{max}} .$$

Мінімальна розрах. площа поздовжньої арматури колони складає:

$$A_{s,\min}=0,1N_{Ed}/f_{yd}=0,1\cdot 3202,41/365\cdot 103=0,00088\text{ м}^2=8,8\text{ см}^2, \quad (2.35)$$

Максимальна площа перерізу поздовжньої арматури за межами напусків становить:

$$A_{s,\max}=0,04A_c=0,04\cdot 210=8,4\text{ см}^2$$

В напусках максимальна площа перерізу поздовжньої арматури рівна:

$$A_{s,\max}=0,08\cdot 210=16,8\text{ см}^2$$

Умова виконана.

2.2.4 Поперечне армування колони

Призначення поперечної арматури в стиснутих елементах полягає у забезпеченні стійкості поздовжніх стиснутих стрижнів. У зв'язку з цим крок поперечної арматури в колоні визначається з урахуванням вимог до граничної гнучкості поздовжніх стрижнів у межах ділянок між точками їх закріплення, тобто між поперечними з'єднувальними стрижнями (хомутами) [27].

Відстань між поперечними стрижнями призначається відповідно до нормативних вимог, які забезпечують надійну роботу поздовжньої арматури та мають наступний вигляд:

$$S \leq \left\{ \begin{array}{l} 20d_{\min}^{\text{прод}} \\ b_{\text{кол}} \\ 400\text{мм} \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} 20 \cdot 460\text{ мм} = 9200\text{ мм} \\ 500\text{мм} \\ 400\text{мм} \end{array} \right\}$$

Прийнято - $S_0 = 400\text{мм}$.

Максимальний крок $S_{cl,t \max}$ в приопорних ділянках на віддалі $h_{\max}=500\text{мм}$ від грані балок і плит максимальний крок зменшуються із коефіцієнтом 0,6. Тоді $S_{clt\max}=500\cdot 0,6=300$.

Прийнято - 300 мм.

Для консолей рекомендовано не більше 150 мм.

Діаметр поперечних стержнів має бути не меншим за 6 мм й не меншим від четвертини максимального діаметру поздовжньої арматури. Діаметр дроту зварних сіток непрямого армування має бути не меншим за 5 мм.

Діаметр поперечних стрижнів приймається:

$$d_{\text{хом}} \geq \left\{ \begin{array}{l} \frac{d_{\text{повзд}}}{4} \\ 6\text{мм} \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{46\text{мм}}{4} = 11,5\text{мм} \\ 6\text{мм} \end{array} \right\} = 12\text{мм}$$

Прийнято $d_{хом}=12\text{мм}$.

На рисунку 2.4 зображено схему армування колон споруджуваної будівлі.

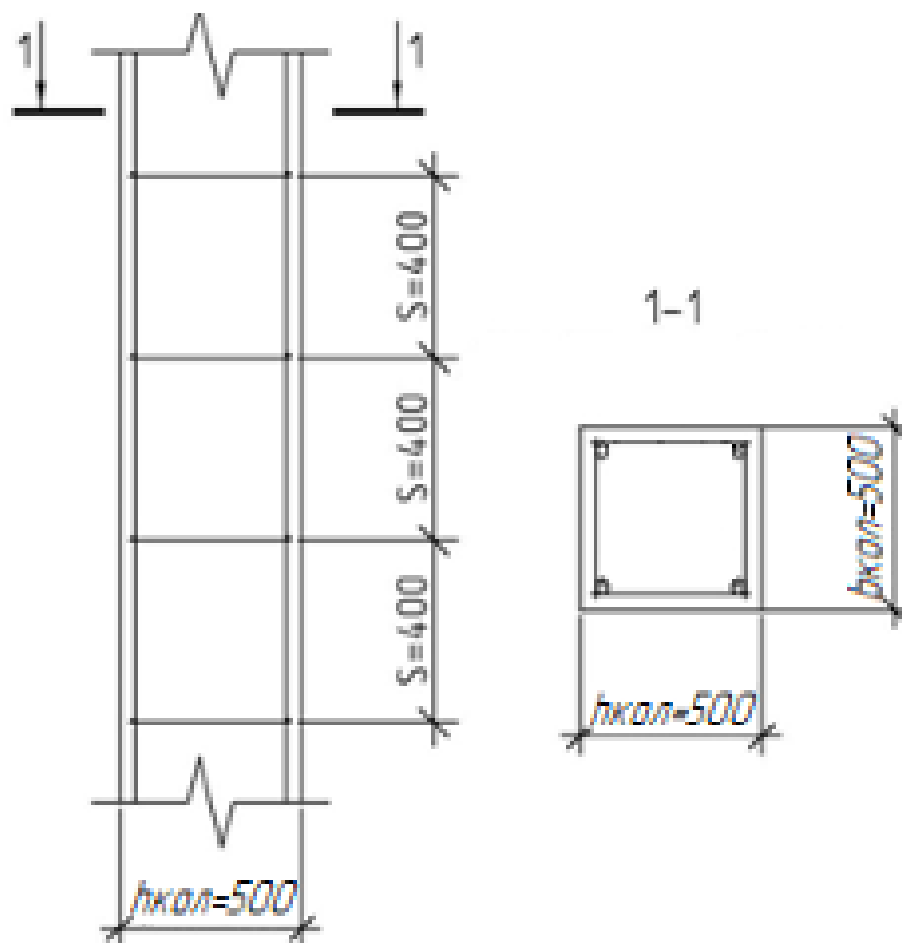


Рисунок 2.4 – Схема армування колони

РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

3.1 Технологія і організація будівництва

3.1.1 Організація будівництва

Будівництво готелю на 50 номерів у селищі Верховина Івано-Франківської області передбачається виконувати відповідно до вимог чинних нормативних документів у галузі будівництва, правил охорони праці та організації будівельного виробництва [7].

Тривалість будівництва об'єкта становить 12 місяців. Роботи планується виконувати потоковим методом із раціональним використанням будівельних машин, механізмів та трудових ресурсів. Організація будівництва передбачає чітку послідовність виконання підготовчих, земляних, фундаментних, монтажних, покрівельних, оздоблювальних та інженерних робіт.

Будівництво здійснюється підрядним способом із залученням спеціалізованих будівельних бригад. Роботи виконуються у дві зміни з дотриманням технологічної послідовності процесів та забезпеченням безперервності будівництва.

Основними принципами організації будівництва є:

- раціональне використання будівельної техніки;
- мінімізація простоїв;
- забезпечення безперервності монтажних робіт;
- дотримання технологічної дисципліни;
- забезпечення безпечних умов праці;
- ефективне використання матеріальних ресурсів.

Для монтажу конструкцій використовується автомобільний кран К-55744, який забезпечує підйом та встановлення збірних залізобетонних елементів, плит перекриття та інших конструкцій [9].

3.1.2 Технологія виконання робіт

Будівництво об'єкта виконується у такій технологічній послідовності:

1. Підготовчі роботи.
2. Земляні роботи.
3. Влаштування фундаментів.
4. Зведення стін.

5. Монтаж перекриттів.
6. Влаштування покрівлі.
7. Улаштування інженерних мереж.
8. Оздоблювальні роботи.
9. Благоустрій території.

Технологія будівництва передбачає комплексну механізацію процесів із використанням сучасного обладнання та будівельних машин.

Роботи виконуються відповідно до календарного плану будівництва та технологічних карт.

3.1.3 Земляні роботи

Земляні роботи передбачають підготовку будівельного майданчика та розробку котловану під будівлю [27].

До складу земляних робіт входять:

- очищення території;
- зняття рослинного шару ґрунту;
- розробка котловану;
- планування дна котловану;
- улаштування піщаної підготовки;
- зворотна засипка.

Розробка котловану здійснюється екскаватором із вивезенням ґрунту автомобілями-самоскидами. Планування поверхні виконується бульдозером.

Глибина котловану визначається проектною відміткою фундаментів і становить приблизно 3 м [29].

Після завершення розробки котловану виконується ущільнення основи та улаштування підготовчого шару з піску.

Зворотна засипка проводиться пошарово з ущільненням ґрунту.

3.1.4 Влаштування фундаментів

Фундаменти проектової будівлі — збірні залізобетонні.

Технологія влаштування фундаментів включає:

- підготовку основи;
- улаштування піщаної подушки;
- монтаж фундаментних блоків;

- улаштування гідроізоляції;
- зворотну засипку.

Монтаж фундаментних блоків здійснюється автомобільним краном К-55744.

Після встановлення фундаментів виконується перевірка горизонтальності та точності монтажу [37].

Гідроізоляція фундаментів виконується рулонними матеріалами.

3.1.5 Монтаж надземної частини будівлі

Монтаж надземної частини включає:

- зведення зовнішніх стін;
- улаштування внутрішніх перегородок;
- монтаж плит перекриття;
- улаштування сходових маршів.

Зовнішні стіни виконуються з керамзитобетонних блоків.

Монтаж плит перекриття здійснюється автомобільним краном.

Після монтажу перекриття виконується:

- вирівнювання швів;
- заповнення стиків;
- герметизація.

Будівництво ведеться по поверхах із поступовим підняттям конструкцій.

3.1.6 Влаштування покрівлі

Покрівельні роботи виконуються після завершення монтажу перекриття верхнього поверху [34].

Технологія включає:

- улаштування гідроізоляції;
- монтаж утеплювача;
- цементно-піщану стяжку;
- укладання руберойду;
- герметизацію швів.

Покрівельні роботи виконуються спеціалізованою бригадою.

Після завершення покрівлі проводиться перевірка герметичності.

3.1.7 Оздоблювальні роботи

Оздоблювальні роботи виконуються після завершення монтажних робіт [41].

До складу робіт входять:

- штукатурні роботи;
- облицювання плиткою;
- фарбування;
- укладання підлог;
- монтаж стель;
- встановлення дверей і вікон.

Внутрішнє оздоблення виконується відповідно до проєкту.

Зовнішнє оздоблення включає:

- утеплення стін;
- декоративну штукатурку;
- фарбування.

3.1.8 Організація будівельного майданчика

На будівельному майданчику передбачається [40]:

- розміщення складів матеріалів;
- встановлення побутових приміщень;
- підведення тимчасових мереж;
- облаштування під'їзних доріг;
- огороження території.

Будівельний майданчик забезпечується:

- електроенергією;
- водопостачанням;
- освітленням;
- пожежними засобами.

Матеріали зберігаються на спеціально обладнаних майданчиках.

3.1.9 Техніка безпеки

При виконанні будівельних робіт необхідно дотримуватись вимог охорони праці та техніки безпеки [4 2].

Основні заходи:

- використання засобів індивідуального захисту;
- огороження небезпечних зон;
- контроль роботи крана;

- перевірка справності обладнання;
- проведення інструктажів.

Роботи на висоті виконуються із застосуванням страхувальних засобів.

Монтаж конструкцій проводиться під керівництвом відповідальної особи.

3.1.10 Відомість машин і механізмів

Для забезпечення безперервного виконання будівельно-монтажних робіт на об'єкті «Готель у селищі Верховина» передбачено використання будівельних машин і механізмів, які забезпечують комплексну механізацію основних технологічних процесів.

Підбір машин і механізмів виконано з урахуванням обсягів робіт, конструктивних особливостей будівлі, умов будівельного майданчика та тривалості будівництва (12 місяців). Основну роль у виконанні монтажних робіт відіграє автомобільний кран К-55744, який забезпечує монтаж фундаментних блоків, плит перекриття та інших конструктивних елементів [7].

Земляні роботи виконуються екскаватором із вивезенням ґрунту автомобілями-самоскидами. Планування території здійснюється бульдозером. Для ущільнення ґрунту застосовуються котки та віброплити.

Детальна відомість машин і механізмів, які використовуються при будівництві споруджуваної будівлі наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Відомість машин і механізмів

№	Назва машини	Марка	Призначення	Кількість
1	Автомобільний кран	К-55744	Монтаж фундаментів, плит перекриття, конструкцій	1
2	Одноковшовий екскаватор	ЕО-2621	Розробка котловану	1
3	Бульдозер	ДЗ-42	Планування території	1
4	Автомобіль-самоскид	КАМАЗ-5511	Вивезення ґрунту	2

Продовження таблиці 3.1

5	Автобетонозмішувач	КАМАЗ	Доставка бетону	1
6	Глибинний вібратор	ІВ-117	Ущільнення бетону	2
7	Віброплита	VP-1340	Ущільнення ґрунту	1
8	Дорожній каток	ДУ-47СО-7Б	Ущільнення основи	1
9	Компресор	СО-7Б	Пневмоінструмент	1
10	Електрозварювальний апарат	ТДМ-305	Зварювальні роботи	1
11	Будівельний підйомник	ПМГ-1	Подача матеріалів	1
12	Штукатурна станція	СО-150	Штукатурні роботи	1

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1 Організація охорони праці у будівельній галузі

4.1.1 Учасники будівельного виробництва

Учасники будівельного виробництва (замовники, проектувальники, генпідрядники, субпідрядники, виробники виробничого устаткування, будівельних матеріалів і конструкцій) несуть установлену законодавством відповідальність за порушення вимог нормативних документів з охорони праці.

Замовник заздалегідь, але не пізніше ніж за 7 робочих днів до початку робіт на будівельному майданчику направляє до органів Держархнагляду та Служби з питань праці повідомлення про початок будівельно-монтажних робіт. При цьому надсилають рішення по забезпеченню безпечного виконання робіт на будівельному майданчику, а також, комплекс заходів, що забезпечать безпеку для населення та довкілля [8].

Органи нагляду також заздалегідь повинні бути повідомлені про призупинення, консервацію або припинення будівництва, про строки введення об'єктів будівництва в експлуатацію. Будівництво здійснюється під контролем органів державного нагляду та місцевих органів влади (державної адміністрації).

Роботодавці незалежно від форм власності будівельних організацій зобов'язані забезпечити виконання ДБН А.3.2-2-2009 «Система стандартів безпеки праці. Промислова безпека у будівництві. Основні положення» працівниками цих організацій і залученими до будівництва іншими особами.

Організація і виконання робіт у будівельному виробництві мають здійснюватися за додержання законодавства України про безпеку праці, природоохоронного законодавства, нормативно-правових актів, що містять нормативні вимоги з охорони праці [10]:

- державні стандарти системи стандартів безпеки праці (ССБП);
- державні будівельні норми (ДБН);
- правила безпечного зведення та безпечної експлуатації будинків і споруд;
- галузеві правила і типові інструкції з охорони праці, що затверджені в установленому порядку;

- державні санітарно-епідеміологічні правила і нормативи, гігієнічні нормативи, санітарні правила і норми, затверджені Міністерством охорони здоров'я України.

Обов'язки посадових осіб підприємства з охорони праці наступні.

4.1.2 Директор

Забезпечує умови для створення в кожному підрозділі і на робочому місці умови праці відповідно до вимог нормативних актів, забезпечує дотримання прав працівників, гарантованих чинним законодавством про охорону праці.

Забезпечує функціонування системи управління охороною праці, для чого:

- створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці;

- забезпечує виконання постанов і рішень місцевих державних органів влади (самоврядування), приписів (актів, подань, постанов) наглядових органів;

- організовує розроблення та реалізацію «Комплексних заходів щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого довкілля, підвищення наявного рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійним захворюванням і аваріям, пожежам» і колективного договору;

- організовує проведення усіх видів навчання, інструктажів і перевірки знань з питань охорони праці працівників підприємства;

- забезпечує проведення медичних оглядів працівників підприємства і їх професійний відбір у випадках, передбачених чинним законодавством;

- впроваджує прогресивні технології, досягнення науки і техніки, позитивний досвід з охорони праці;

- забезпечує страхування працівників від нещасних випадків та профзахворювань на виробництві.

Затверджує інструкції з охорони праці та посадові інструкції для працівників підприємства.

Доводить до відома керівників структурних підрозділів підприємства накази з питань охорони праці контролюючих органів.

Періодично проводить наради з охорони праці, вживає заходів щодо усунення недоліків в роботі з охорони праці в структурних підрозділах.

Організовує перевірки, бере особисту участь у перевірках стану охорони праці, які проводять відповідальні особи.

Контролює виконання підпорядкованими керівниками структурних підрозділів план-заходів з охорони праці, наказів, розпоряджень, документів за результатами перевірок (припис, акт, подання, протокольне рішення) та заходів за актами розслідування нещасних випадків, профзахворювань, аварій, пожеж [14].

Організує повідомлення про аварію, груповий нещасний випадок, нещасний випадок зі смертельним або з тяжким наслідком у відповідні органи нагляду і контролю: Територіальне управління Служби з питань праці, ФССНВВПЗ України (за місцем юридичної реєстрації, за необхідності районну прокуратуру (за місцем, де стався нещасний випадок).

Організує в установленому порядку та установлені терміни розслідування нещасних випадків, аварій, профзахворювань та пожеж на виробництві.

4.1.3 Технічний директор (головний інженер)

Здійснює (оперативно) організаційно-технічну роботу із створення безпечних і здорових умов праці, впровадження стандартів безпеки на виробництві відповідно до вимог нормативно-правових актів.

Керує роботою із створення організаційної структури управління охороною праці шляхом розподілення обов'язків, прав і відповідальності між посадовими особами всіх ланок системи управління виробництвом, які перебувають в його підпорядкованості, з урахуванням діючої системи управління охороною праці підприємства.

Організовує впровадження заходів з охорони праці виробничих процесів, засобів виробництва та захисту, що покращують умови праці і підвищують безпеку виробництва, а також запобігають забрудненню довкілля [15].

Керує разом із керівником служби з охорони праці розробленням комплексних заходів щодо досягнення встановлених нормативів охорони праці і забезпечує їх виконання в установлені терміни.

Організовує розроблення і затвердження проектно-технологічної документації (ПОБ, ПВР, технологічних карт на виконання окремих видів робіт підвищеної небезпеки з урахуванням конкретних умов виробництва).

Організовує роботу із впровадження технічної, проектно-технологічної та іншої нормативно-правової документації з безпеки виробництва.

Керує організацією робіт із санітарно-побутового обслуговування працівників, забезпечення оптимальних режимів праці і відпочинку працівників.

Узгоджує інструкції з охорони праці [16].

Організовує опосвідчення стану безпеки (технічне опосвідчення, огляд) засобів виробництва, в тому числі електроустановок, БДМ, ВПМ та інших технологічних транспортних засобів в установлені правилами технічної та безпечної експлуатації терміни.

Розглядає і затверджує графіки ППР засобів виробництва, забезпечує (через підпорядковані служби) ремонт засобів виробництва згідно з графіком ППР.

Організовує безпечні умови праці під час ведення виробничих процесів, експлуатації, випробування та ремонту засобів виробництва, а також випробування засобів захисту, що підлягають періодичним і одноразовим випробуванням.

Контролює відповідність стандартам, технічним умовам та регламентам технологічних процесів, засобів виробництва та захисту, що використовується на виробництві.

Організовує дотримання протипожежного режиму в структурних підрозділах, оснащення засобами первинного пожежогасіння відповідно до чинних нормативів

Організовує ознайомлення підпорядкованих керівників підрозділів з наказами керівника підприємства

Забезпечує своєчасне і якісне навчання працівників безпечному веденню робіт, очолює (за дорученням керівника підприємства) роботу постійно діючої комісії з перевірки з питань охорони праці інженерно-технічних працівників.

Очолює (за дорученням керівника підприємства) комісію з перевірки стану охорони праці в структурних підрозділах.

Керує роботами з практичної реалізації заходів з охорони праці, обумовлених наказами керівника підприємства, документами за результатами перевірок, розслідування нещасних випадків, аварій, профзахворювань, пожеж.

Організовує геодезичне та метрологічне забезпечення виробництва, вживає заходів щодо запобігання наявності перевищення встановлених гранично допустимих концентрацій у повітряному середовищі виробничих приміщень шкідливих і вибухонебезпечних речовин, виробничих шумів, вібрації, електромагнітних полів тощо [17].

Забезпечує координацію роботи в структурних підрозділах у разі виникнення аварійних ситуацій, нещасних випадків, профзахворювань, пожеж та вживає відповідних заходів.

4.1.4 Керівник служби охорони праці

Опрацьовує ефективну систему управління охороною праці, сприяє удосконаленню діяльності у цьому напрямку кожного структурного підрозділу і кожної посадової особи.

Проводить оперативно-методичне керівництво роботою з охорони праці.

Розробляє плани роботи (графіки перевірок) служби охорони праці.

Складає разом із посадовими особами структурних підрозділів «Комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого довкілля, підвищення наявного рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійним захворюванням і аварія, пожежам», а також розділ «Охорона праці» у колективному договорі підприємства.

Проводить вступний інструктаж з питань охорони праці.

Організує перевірки стану охорони праці в структурних підрозділах, особисто проводить обстеження стану охорони праці в окремих підрозділах (за графіком), за результатами яких видає припис або складає акт.

Організовує методичну допомогу комісіям підприємства та окремим посадовим особам в опрацюванні необхідних матеріалів з питань охорони праці, розробленні заходів з питань охорони праці.

Організує підвищення кваліфікації і перевірку знань працівників з питань охорони праці.

Бере участь у роботі комісій під час розглядання питань охорони праці.

Бере участь в роботі комісії із введення в експлуатацію технологічних процесів, засобів виробництва та захисту [18].

Бере участь у розробленні положень, інструкцій з охорони праці, технологічних регламентів та інших документів з питань безпеки виробництва.

Погоджує інструкції з охорони праці за професіями та окремими видами робіт.

Вимагає від посадових осіб відсторонення від роботи працівників, які не пройшли медичного огляду, навчання, інструктажу, перевірки знань з питань охорони праці, не мають допуску до відповідних робіт або порушують Правила внутрішнього трудового розпорядку та нормативно-правові акти з питань охорони праці [19].

Організовує проведення періодичного медичного огляду працівників, передбачений чинним законодавством; здійснює зв'язок з медичними закладами, науковими та іншими організаціями з питань охорони праці, організує впровадження їх рекомендацій.

Організує забезпечення працівників правилами, стандартами, положеннями, інструкціями та іншою документацією з безпеки праці.

Організовує куточок охорону праці, пропаганду безпечних умов праці шляхом проведення консультацій, бесід, лекцій, оформлення інформаційних стендів (листоків).

Готує проекти наказів та розпоряджень з питань охорони праці (загальних для всього підприємства).

Контролює виконання документів за результатами перевірок контролюючих органів, пропозицій та подань уповноважених трудових колективів (найманими працівниками) з питань охорони праці.

Контролює відповідність чинним нормативно-правовим актам з охорони праці технологічних процесів, засобів виробництва, засобів захисту працівників, наявність технологічної документації в структурних підрозділах (на робочих місцях).

Організовує та контролює проведення інструктажів та навчання з питань охорони праці працівників.

Контролює забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту, лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або

рівноцінними харчовими продуктами, мийними засобами, санітарно-побутовими приміщеннями, надання працівникам передбачених законодавством пільг і компенсацій, пов'язаних з важкими та шкідливими умовами праці [20].

Бере участь у розслідуванні нещасних випадків профзахворювань, аварій та пожеж на виробництві; очолює комісію з розслідування нещасних випадків виробничого характеру (окрім нещасних випадків групових, із смертельним і тяжким наслідком) та невиробничого характеру, вносить пропозиції щодо виконання заходів, направлених на запобігання виробничому травматизму.

Бере участь в технічному опосвідченні стану безпеки засобів виробництва і захисту, в тому числі електроустановок.

Не допускає виконання робіт на виробничих дільницях, з використанням засобів виробництва та захисту за наявності умов небезпечних для здоров'я та життя людей.

Готує відповідні матеріали для проведення нарад з охорони праці та бере особисту участь у проведенні цих нарад.

Здійснює статистичний облік з питань охорони праці, виробничого і невиробничого травматизму, профзахворювань і аварій; проводить аналіз травматизму і профзахворювань на підприємстві.

Розглядає листи, заяви та скарги працівників з питань охорони праці.

4.1.5 Начальник виробничого структурного підрозділу

Розробляє пропозиції для уведення до плану заходів з охорони праці.

Організовує проведення технологічного процесу, ремонтних, газонебезпечних, вогневих та інших робіт у підрозділі відповідно до вимог технологічного регламенту, правил, норм і інструкцій з охорони праці.

Забезпечує безпечну експлуатацію засобів виробництва, огорожувальних і запобіжних пристроїв, сприяє проведенню планово-попереджувального ремонту, профілактичних оглядів і випробування засобів виробництва в установлені терміни.

Організовує підготовку і безпечно проведення робіт з підвищеною небезпекою та тих, що виконуються за наряд-допуском робіт.

Організує інженерне забезпечення робіт у підрозділі установлених в проектній і технічній документації вимог безпеки праці, виконання «Комплексні заходи щодо

досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого довкілля, підвищення наявного рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійним захворюванням і аваріям, пожежам».

Організовує роботу із впровадження нормативно-правових актів з охорони праці у підрозділі, доводить їх до працівників, сприяє своєчасному перегляду інструкцій з охорони праці [21].

Забезпечує безпечний технічний стан виробничих будівель (споруд) та їх виробничих приміщень шляхом організації дотримання працівниками чинних на підприємстві вимог щодо їх експлуатації.

Забезпечує підконтрольних працівників засобами захисту (спецодягом, спецвзуттям, запобіжними пристосуваннями) згідно з чинними нормативами (колективним договором).

Контролює застосування працівниками засобів індивідуального та колективного захисту від дії небезпечних і шкідливих виробничих чинників, дотримання правил користування ними.

Забезпечує проведення усіх видів інструктажу, навчання, перевірки знань з питань охорони праці і допуск працівників до самостійної роботи (стажування).

Організовує пропаганду питань охорони праці, обмін передовим досвідом роботи з забезпечення безпеки умов праці на робочих місцях, забезпечує на робочих місцях наявність наглядної інформації (плакатів, знаків безпеки, попереджувальних написів тощо).

Забезпечує виконання підпорядкованими працівниками правил, інструкцій, наказів, розпоряджень, документів за результатами перевірок з питань охорони праці; організовує роз'яснювально-виховну роботу з працівниками щодо необхідності дотримання вимог інструкцій з охорони праці та Правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства.

Забезпечує справний стан, ремонт і ефективну роботу засобів колективного захисту і санітарно-технічних пристроїв.

Забезпечує практичну реалізацію заходів обумовлених план-заходами з охорони праці; наказами, розпорядженнями з питань охорони праці; документами за

результатами перевірок, актами розслідування нещасних випадків, профзахворювань, аварій, пожеж [22].

Доводить до відома підконтрольних працівників накази, розпорядження з питань охорони праці.

Контролює записи в оперативних (робочих) журналах, заслуховує інформацію підпорядкованих посадових осіб про стан охорони праці, виявленні порушення, аналізує причини та приймає заходи щодо усунення виявлених недоліків.

Перевіряє стан охорони праці у підрозділі за участю уповноваженого трудового колективу з питань охорони праці (із записом результатів перевірки в журналі оперативного контролю).

Контролює своєчасність виконання заходів з охорони праці у підрозділі

Проводить у підрозділі наради (збори) з питань охорони праці.

Бере участь в комісіях з перевірки стану охорони праці в підрозділі, які проводять керівник служби охорони праці, головні спеціалісти та інші посадові особи.

Контролює виконання підпорядкованими посадовими особами (бригадирами або ланковими), своїх функціональних обов'язків, визначених посадовими інструкціями. (функціональних обов'язків).

Не допускає установа нових або перестановлення діючого виробничого обладнання, його реконструкцію і модернізацію, зміну виробничих процесів без наявності технічної документації, розробленої і погодженої в установленому порядку.

Забезпечує оптимальний режим праці і відпочинку працівників підрозділу, санітарно-побутове, лікувально-профілактичне обслуговування та харчування відповідно до вимог чинного законодавства (колективного договору).

Організовує роботу з дотримання пожежної безпеки на об'єкті; розробляє і впроваджує заходи, направлені на забезпечення протипожежного стану; організовує оснащення виробничого об'єкту первинними засобами пожежогасіння.

Вимагає відсторонення (в порядку визначеному Правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства) від виконання робіт робітників дільниці, які перебувають у стані алкогольного або наркотичного сп'яніння, не пройшли медичного огляду, навчання, інструктажу, перевірки знань з охорони праці, не мають

допуску до виконання спеціальних видів робіт або порушують нормативні акти з охорони праці, пожежної безпеки, виробничої санітарії [23].

У разі нещасного випадку організує надання першої домедичної допомоги потерпілому, за необхідністю організовує доставлення потерпілого до лікарняного закладу та інформує про подію керівника підприємства (керівника служби охорони праці) і вжиті ним заходи, а також зберігає (до прибуття комісії з розслідування) обстановку на робочому місці та устаткування у такому стані, в якому вони були на момент події (якщо це не загрожує життю, здоров'ю інших працівників і не приведе до більш тяжких наслідків), а також вживає заходів щодо недопущення подібних випадків у ситуації, що склалася.

Бере участь в розслідуванні нещасних випадків, аварій та пожеж, що сталися з підконтрольними працівниками, а також у розробленні заходів щодо їх запобігання.

4.1.6 Керівник структурно-функціонального підрозділу, який безпосередньо керує роботою зміни, дільниці, бригади

Забезпечує організацію робочих місць згідно з проектно-технологічною документацією, чинними нормами і правилами охорони праці, оптимальні режими праці і відпочинку робітників.

Організовує безпечну експлуатацію засобів виробництва згідно з експлуатаційними інструкціями заводу-виготовлювача (правил технічної експлуатації) та проведення технологічних процесів відповідно до технологічної документації (регламенту), не допускає експлуатацію технічно несправних засобів виробництва [40].

Забезпечує безпечну експлуатацію виробничих споруд (побутових приміщень) та організовує санітарно-побутові умови праці.

Перевіряє наявність і справність засобів індивідуального захисту робітників та використання їх робітниками, стан запобіжних пристроїв, що забезпечують безпеку робіт.

Організовує нормативне складування будівельних матеріалів та конструкцій на виробничому об'єкті.

Проводить інструктаж з питань охорони праці з реєстрацією в «Журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці (на робочому місці)», а також (за

дорученням начальника дільниці) навчання з питань охорони праці підпорядкованих робітників.

Організовує стажування новоприйнятих робітників.

Забезпечує під час технологічних процесів виконання робітниками оперативних планів та завдань з охорони праці, вимог інструкцій з охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки.

Доводить до відома робітників накази, розпорядження керівництва підприємства з питань охорони праці; дає усні і письмові розпорядження з питань охорони праці.

Забезпечує виконання на довіреній йому дільниці план-заходів з охорони праці, вказаних у наказах, розпорядженнях керівництва підприємства; інформує керівництво підприємства про їх виконання (зриви термінів їх виконання).

Забезпечує наявність виробничому об'єкті (робочих місцях) затверджених інструкцій, знаків безпеки, попереджуючих написів [41].

Особисто керує складними роботами підвищеної небезпеки або тими, що виконують за наряд-допусками (газонебезпечні, вогневі, роботи на висоті, земляні роботи в зоні підземних комунікацій, роботи поблизу ліній електромереж тощо).

Здійснює разом з уповноваженим трудового колективу (найманими працівниками) з питань охорони праці оперативний контроль стану охорони праці на робочих місцях, виявлені недоліки (із визначенням термінів їх усунення і виконавців) записує в журнал оперативного контролю.

Повідомляє керівника служби охорони праці (інших посадових осіб підприємства) про нещасний випадок, пожежу, аварію, що сталися на виробництві.

Відстороняє (в порядку визначеному Правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства) від виконання робіт робітників дільниці, які перебувають у стані алкогольного або наркотичного сп'яніння, не пройшли медичного огляду, навчання, інструктажу (стажування), перевірки знань з охорони праці, не мають допуску до виконання спеціальних видів робіт або порушують нормативні акти з охорони праці, пожежної безпеки, виробничої санітарії.

Організовує надання першої домедичної допомоги потерпілим від нещасних випадків, що сталися на виробничій дільниці (бригаді, ланці).

4.1.7 Бригадир або ланковий

Організовує безпечні умови праці на робочих місцях та забезпечує їх протягом робочої зміни.

Своєчасно доводить виробничі завдання до відома робітників, доводить до відома відповідального керівника робіт (майстра, виконроба) про зриви термінів виконання виробничих завдань та недоліки з охорони праці в бригаді (ланці).

Організовує (оперативно) практичне навчання робітників безпечним методам праці та ознайомлює їх з технологічною, експлуатаційною та іншою документацією підприємства, що встановлює порядок безпечного виконання робіт.

Контролює (оперативно) виконання робітниками інструкцій з охорони праці, дотримання норм ручного перенесення вантажу, електробезпеки, пожежної безпеки та виробничої санітарії, вимог наряд-допуску тощо.

Контролює (оперативно) використання за призначенням засобів виробництва та захисту, оперативно ліквідує причини порушень їх правил технічної експлуатації.

Контролює (оперативно) дотримання робітниками Правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства, внутрішньооб'єктового режиму на виробничому об'єкті та у разі перебування члена бригади (ланки) у стані алкогольного або наркотичного сп'яніння сприяє відстороненню його від роботи в порядку, визначеному Правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства.

Контролює (оперативно) дотримання порядку зберігання ключів від побутових та інших виробничих приміщень, закріплених за бригадою (ланкою), підтримує належний санітарний і протипожежний стан цих приміщень.

Вимагає від відповідального керівника робіт виконання вимог охорони праці, що входить до їх компетенції, забезпечення робітниками нормативними засобами виробництва і захисту, належними умовами праці [42].

Бере участь у проведенні оперативного контролю (першого ступеню) за станом охорони праці у бригаді (ланці) та вирішенні спірних питань, що виникли між робітниками та посадовими особами підприємства.

Про нещасний випадок, що стався на виробництві, негайно повідомляє відповідальному керівнику робіт або іншим посадовим особам підприємства.

4.1.8 Робітник

Перевіряє безпечний стан обладнання, механізмів, пристроїв, інструменту, засобів індивідуального захисту, наявність і справність огороження, блокувань, сигналізації та інших засобів колективного захисту, що використовуються, а у разі їх несправності доводить до відома безпосереднього керівника робіт (бригадира, ланкового).

Вимагає в установленому порядку від безпосереднього керівника робіт забезпечення здорових і безпечних умов праці на робочому місці, не виконує роботи, якщо умови їх виконання суперечать інструкції з охорони праці або без проведення відповідного інструктажу з питань охорони праці.

Виконує тільки ту роботу, яка йому доручена, а також вимоги інструкцій з охорони праці, електробезпеки, пожежної безпеки, виробничої санітарії, технологічного регламенту.

Використовує видані засоби індивідуального та колективного захисту.

Вносить пропозиції для уведення до плану заходів з питань охорони праці.

Повідомляє безпосереднього керівника робіт про нещасний випадок, що стався з ним або іншими працівниками, надає першу домедичну допомогу потерпілим від нещасного випадку.

Несе відповідальність за порушення вимог інструкцій з охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки, технологічного регламенту, Правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства (внутрішньооб'єктового режиму), а також за свої дії, що призвели до нещасного випадку з іншими працівниками або аварії.

4.2 Огороджувальні засоби місць будівельних робіт на висоті: на підставі чого вони облаштовуються

Вимоги до огороджувальних засобів на об'єктах будівництва:

ДСТУ Б В.2.8-43:2011. Щоб запобігти доступу сторонніх осіб на ділянки з небезпечними та шкідливими виробничими чинниками, використовують захисну огорожу. За конструктивним рішенням її поділяють на панельну, панельно-стійкову та стійкову. Панелі огорож можуть бути суцільними та розрідженими. Висота панелей захисних огорож ділянок виробництва робіт має бути 1,2 м. Панелі огорож

мають бути прямокутними. Довжина панелей — 1,2; 1,6; 2,0 м. У розріджених панелях огорож, крім сітчастих, відстань у світлі між деталями заповнення полотна панелей має бути в межах 80–100 мм.

Конструкція поручнів має складатися зі стійок, прикріплених до верхньої частини огорожі, а також поручня і проміжного горизонтального елемента, розташованих на висоті 1,1 та 0,5 м від рівня тротуару. Поручні потрібно кріпити до стійок із внутрішнього боку.

Щоб попередити про межі територій і ділянок із небезпечними та шкідливими виробничими чинниками, використовують сигнальну огорожу. Висота стійок огорожі має бути 0,8 м, відстань між стійками — не більше ніж 6,0 м.

ДСТУ Б В.2.8-44:2011. Несучі елементи перильної огорожі робочих майданчиків мають витримувати навантаження 400 Н (40 кгс), прикладене до огорожувального поручня перпендикулярно до його осі, по чергово в горизонтальній і вертикальній площинах. Максимальна величина прогину поручня не має перевищувати 0,05 м.

ДСТУ Б В.2.8-45:2011. Висота перильної огорожі засобів підмоцвання має бути не менше ніж 1,1 м, бортової огорожі настилу робочого майданчика — не менше ніж 0,15 м. Несучі елементи перильної огорожі пересувного засобу підмоцвання мають витримувати статичне навантаження 700 Н, прикладене посередині елемента огорожі поручня перпендикулярно до його осі, по чергово в горизонтальній і вертикальній площинах.

ДСТУ EN ISO 14122-3:2016. У місцях машин і механізмів, де є ризик впасти з висоти понад 500 мм або зона проходу межує з поверхнями, неспроможними нести навантаження, установлюють перила або інші рівноцінні засоби, які можуть захистити людину від падіння з висоти.

Перила мають містити щонайменше одну проміжну перекладину. Мінімальний вільний розмір між поручнем і перекладиною, а також між перекладиною та бордюром — 0,5 м. Коли замість перекладини застосовують вертикальні стояки, вільна відстань між ними в горизонтальному напрямку не має перевищувати 0,18 м. Мінімальна висота перил має бути 1,1 м. Мінімальна відстань між стояками перил — 0,5 м. Мінімальна висота бордюру — 0,1 м.

Щоб забезпечити доступ крізь перила, використовують хвіртку. При цьому її відчинення або зачинення не має створювати додаткової небезпеки для працівників та довколишніх.

Перила мають витримувати горизонтально скероване зосереджене навантаження, що є еквівалентом робочого навантаження і яке прикладають попередньо до верхнього кінця стояка, а потім до найнесприятливішої точки вздовж поручня. В обох випадках максимальний прогин під навантаженням не має перевищувати 30 мм. Мінімальне робоче навантаження дорівнює 300 Н/м, помноженим на максимальну відстань у метрах між осями двох сусідніх стояків. Після зняття робочого навантаження деформація перил недопустима.

ДСТУ Б В.2.6-52:2008. Стаціонарні зовнішні майданчики мають містити:

- суцільну перильну огорожу заввишки не менше ніж 1,2 м;
- внутрішні майданчики — не менше ніж 0,9 м.

Огорожу складають із металевих стояків, одного проміжного горизонтального елемента та бортового елемента завширшки не менше ніж 0,14 м. Стояки в огорожі для майданчиків улаштовують із кроком від 0,6 до 1,3 м.

З'єднувати між собою поручні середніх та бортових елементів огорожі необхідно за допомогою зварювання з підгонкою у зоні стику під час монтажу.

ДБН В.1.2-2:2006. Для обслужних майданчиків, призначених для нетривалого перебування людей, характеристичне значення горизонтального зосередженого навантаження на поручні перил слід приймати 0,3 кН (30 кгс). Умова — якщо за будівельним завданням на підставі технологічних рішень не потрібне більше значення навантаження.

РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗРАХУНОК

Локальний кошторис на будівельні роботи №02-01-01

Будівництво готелю у с. Верховина [26, 28, 33, 36]

Складений за поточними цінами станом на "1 лютого" 2026 р.

Кошторисна вартість	18894,871 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	49,5148 тис.люд.год.
Кошторисна заробітна плата	3874,456 тис. грн.
Середній розряд робіт	3,9 розряд
Вимірник одиничної вартості	2104,80 м2
Показник одиничної вартості	8977,04 грн.

№ 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
		Розділ 1. Земляні роботи									
1	КБ1-30-2	Планування площ бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] за 1 прохід	1000м2	0,84708	<u>313,79</u>	<u>313,79</u>	266	-	<u>266</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
					-	50,05			42	0,5148	0,44
2	КБ1-24-6	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 2	1000м3	0,127062	<u>9317,27</u>	<u>9317,27</u>	1184	-	<u>1184</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
					-	1486,06			189	15,2856	1,94
3	КБ1-24-14	Додавати на кожні наступні 10 м переміщення ґрунту [понад 10 м] бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.], група ґрунтів 2	1000м3	0,127062	<u>7370,14</u>	<u>7370,14</u>	936	-	<u>936</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
					-	1175,50			149	12,0912	1,54
4	КБ1-17-2	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами однокерованими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 1 [1-1, 2] м3, група ґрунтів 2	1000м3	0,100332	<u>36655,26</u>	<u>35910,63</u>	3678	71	<u>3603</u>	<u>11,7300</u>	<u>1,18</u>
					705,32	7184,29			721	83,1300	8,34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	КБ1-12-2	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 1 [1-1,2] м3, група ґрунтів 2	1000м3	2, 7770136	<u>25210,99</u> 597,09	<u>24613,90</u> 5159,15	70011	1658	<u>68353</u> 14327	<u>9,9300</u> 60,8838	<u>27,58</u> 169,08
6	КБ1-169-2	Розробка ґрунту вручну в котлованах з переміщенням пересувними транспортерами, група ґрунтів 2	100м3	0,5035	<u>12141,61</u> 9943,15	<u>2198,46</u> 1533,41	6113	5006	<u>1107</u> 772	<u>171,7000</u> 19,3934	<u>86,45</u> 9,76
7	КБ1-27-6	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 3	1000м3	2, 7770136	<u>9180,49</u> -	<u>9180,49</u> 1464,25	25494	-	<u>25494</u> 4066	<u>-</u> 15,0612	<u>-</u> 41,83
8	КБ1-166-2	Засипка вручну траншей, пазух котлованів і ям, група ґрунтів 2	100м3	0,5035	<u>9569,05</u> 9569,05	<u>-</u> -	4818	4818	<u>-</u> -	<u>165,2400</u> -	<u>83,2</u> -
9	КБ1-130-8	Ущільнення ґрунту причіпними котками на пневмоколісному ходу масою 25 т за кожний наступний прохід по одному сліду при товщині шару 30 см	1000м3	0,254124	<u>1645,43</u> -	<u>1645,43</u> 320,22	418	-	<u>418</u> 81	<u>-</u> 3,4506	<u>-</u> 0,88
Разом прямі витрати по розділу 1							112918	11553	<u>101361</u> 20347		<u>198,41</u> 233,81
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.							4 31900 18064 51,86 5993 130982				
Всього по розділу 1							130982				
Розділ 2. Фундамент											
10	КБ8-2-2	Улаштування основи під фундаменти щебеневої	1 м3	118,272	<u>1406,59</u> 151,42	<u>152,14</u> 37,32	166360	17909	<u>17994</u> 4414	<u>2,4000</u> 0,5009	<u>283,85</u> 59,24
11	КБ7-1-2	Укладання блоків і плит стрічкових фундаментів при глибині котлована до 4 м, маса конструкцій до 1,5 т	100шт	0,69	<u>33913,39</u> 8206,62	<u>25706,77</u> 7666,34	23400	5663	<u>17737</u> 5290	<u>119,6300</u> 86,6694	<u>82,54</u> 59,8
12	K581321-2012	Плити стрічкових фундаментів з/б марки ФЛ6.24-4 ГОСТ 13580-85	шт	33	<u>3219,29</u> -	<u>-</u> -	106237	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
13	K581321-2013 варіант 2	Плити стрічкових фундаментів з/б марки ФЛ6.24-3 ГОСТ 13580-85	шт	36	<u>2970,38</u> -	<u>-</u> -	106934	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
14	КБ7-1-1	Укладання блоків і плит стрічкових фундаментів при глибині котлована до 4 м, маса конструкцій до 0,5 т	100шт	0,31	<u>24949,59</u> 6406,03	<u>18543,56</u> 5577,20	7734	1986	<u>5748</u> 1729	<u>94,5400</u> 61,6842	<u>29,31</u> 19,12
15	K581321-2013	Плити стрічкових фундаментів з/б марки ФЛ6.12-4 ГОСТ 13580-85	шт	2	<u>1272,08</u> -	<u>-</u> -	2544	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
16	K581321-2013	Плити стрічкових фундаментів з/б марки ФЛ6.9-4 ГОСТ 13580-85	шт	19	<u>1195,58</u> -	<u>-</u> -	22716	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
	варіант 1										
17	K581321-2013	Плити стрічкових фундаментів з/б марки ФЛ6.12-3 ГОСТ 13580-85	шт	8	<u>1134,38</u> -	<u>-</u> -	9075	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
	варіант 3										
18	K581321-2013	Плити стрічкових фундаментів з/б марки ФЛ6.9-3 ГОСТ 13580-85	шт	2	<u>1083,38</u> -	<u>-</u> -	2167	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
	варіант 4										
19	КБ7-1-1	Укладання блоків і плит стрічкових фундаментів при глибині котлована до 4 м, маса конструкцій до 0,5 т	100шт	1,11	<u>24949,59</u> 6406,03	<u>18543,56</u> 5577,20	27694	7111	<u>20583</u> 6191	<u>94,5400</u> 61,6842	<u>104,94</u> 68,47
20	K581121-A012	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 9.4.6-Т ГОСТ 13579-78	шт	36	<u>623,86</u> -	<u>-</u> -	22459	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
21	K581121-A010	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 12.6.3-Т ГОСТ 13579-78	шт	18	<u>780,44</u> -	<u>-</u> -	14048	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
22	K581121-A011	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 9.3.6-Т ГОСТ 13579-78	шт	57	<u>535,72</u> -	<u>-</u> -	30536	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
23	КБ7-1-2	Укладання блоків і плит стрічкових фундаментів при глибині котлована до 4 м, маса конструкцій до 1,5 т	100шт	2,7	<u>33913,39</u> 8206,62	<u>25706,77</u> 7666,34	91566	22158	<u>69408</u> 20699	<u>119,6300</u> 86,6694	<u>323</u> 234,01
24	K581121-A002	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 24.4.6-Т ГОСТ 13579-78	шт	120	<u>1451,17</u> -	<u>-</u> -	174140	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
25	K581121-A005	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 12.4.6-Т ГОСТ 13579-78	шт	36	<u>1042,95</u> -	<u>-</u> -	37546	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
26	K581121-A001	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 24.3.6-Т ГОСТ 13579-78	шт	114	<u>1131,92</u> -	<u>-</u> -	129039	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
27	КБ6-1-2	Улаштування бетонних фундаментів загального призначення під колони об'ємом до 3 м3	100м3	0,07032	<u>334709,58</u> 33957,00	<u>8459,00</u> 3518,35	23537	2388	<u>595</u> 247	<u>495,0000</u> 42,1083	<u>34,81</u> 2,96
28	КБ6-19-1	Улаштування поясів в опалубці	100м3	0,0757	<u>435272,10</u> 72319,91	<u>25377,55</u> 8656,22	32950	5475	<u>1921</u> 655	<u>1016,3000</u> 104,2680	<u>76,93</u> 7,89
29	КБ6-1-20	Улаштування стрічкових фундаментів бетонних	100м3	0,0943	<u>325262,48</u> 25377,20	<u>7392,26</u> 3082,94	30672	2393	<u>697</u> 291	<u>369,9300</u> 36,8869	<u>34,88</u> 3,48

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
30	КБ8-3-7	Гідроізоляція стін, фундаментів бокова обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівняній поверхні бутового мурування, цеглі, бетону	100м2	2,4206	<u>10241,46</u> 2469,62	<u>-</u> -	24790	5978	<u>-</u> -	<u>33,5000</u> -	<u>81,09</u> -
31	С111-1624	Грунтовка бітумна	т	0,193648	<u>393491,23</u> -	<u>-</u> -	76199	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
32	КБ8-3-3	Гідроізоляція стін, фундаментів горизонтальна обклеювальна в 2 шари	100м2	8,04715	<u>20085,65</u> 2132,10	<u>-</u> -	161632	17157	<u>-</u> -	<u>30,3200</u> -	<u>243,99</u> -
33	С111-860	Руберойд наплавлюваний РК-500-2,0	м2	1770,373	<u>85,87</u> -	<u>-</u> -	152022	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
34	С111-1624	Грунтовка бітумна	т	0,643772	<u>393491,23</u> -	<u>-</u> -	253319	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
Разом прямі витрати по розділу 2							1729316	88218	<u>134683</u> 39516		<u>1295,34</u> 454,97
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.							1729316				

Всього по розділу 2							1802132				
Розділ 3. Перекриття та покриття											
1 поверх											
35	КБ7-45-6	Укладання панелей переkritтя з обпиранням на дві сторони площею до 10 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	100шт	0,77	<u>78738,30</u> 24478,73	<u>29387,42</u> 9169,26	60628	18849	<u>22628</u> 7060	<u>332,0500</u> 118,2540	<u>255,68</u> 91,06
36	К584211-2042	Панелі переkritтя з/б багатопустотні марки ПК27.12-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	1	<u>3066,10</u> -	<u>-</u> -	3066	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
37	К584211-2061	Панелі переkritтя з/б багатопустотні марки ПК27.10-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	1	<u>3099,34</u> -	<u>-</u> -	3099	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
38	К584211-2025 варіант 1	Панелі переkritтя з/б багатопустотні марки ПК44.15-6Т серія 1.141-1 вип.60	шт	44	<u>5760,77</u> -	<u>-</u> -	253474	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
39	K584211-2058 варіант 1	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК44.10-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	11	<u>4402,43</u> -	<u>-</u> -	48427	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
40	K584211-2020 варіант 1	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК45.15-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	16	<u>7179,38</u> -	<u>-</u> -	114870	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
41	K584211-2058 варіант 2	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК45.10-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	4	<u>4991,18</u> -	<u>-</u> -	19965	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
42	КБ7-3-1	Укладання ригелів масою до 5 т при найбільшій масі елементів до 5 т	100шт	0,1	<u>140452,43</u> 38439,67	<u>92814,71</u> 26210,46	14045	3844	<u>9281</u> 2621	<u>527,8000</u> 305,0523	<u>52,78</u> 30,51
43	K582211-P019 варіант 1	Ригелі з/б для опирання багатопустотних, ребристих плит перекриття і плит типу ТТ марки РДП4.72-70АТ5 серія 1.020-1/83	шт	3	<u>16338,53</u> -	<u>-</u> -	49016	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
44	K582211-P019 варіант 2	Ригелі з/б для опирання багатопустотних, ребристих плит перекриття і плит типу ТТ марки РДП4.44-70АТ5 серія 1.020-1/83 Типовий поверх	шт	7	<u>11238,53</u> -	<u>-</u> -	78670	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
45	КБ7-45-6	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 10 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	100шт	0,77	<u>78738,30</u> 24478,73	<u>29387,42</u> 9169,26	60628	18849	<u>22628</u> 7060	<u>332,0500</u> 118,2540	<u>255,68</u> 91,06
46	K584211-2042	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК27.12-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	1	<u>3066,10</u> -	<u>-</u> -	3066	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
47	K584211-2061	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК27.10-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	1	<u>3099,34</u> -	<u>-</u> -	3099	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
48	K584211-2025 варіант 1	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК44.15-6Т серія 1.141-1 вип.60	шт	44	<u>5760,77</u> -	<u>-</u> -	253474	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
49	K584211-2058 варіант 1	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК44.10-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	11	<u>4402,43</u> -	<u>-</u> -	48427	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
50	K584211-2020 варіант 1	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК45.15-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	16	<u>7179,38</u> -	<u>-</u> -	114870	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
51	K584211-2058 варіант 2	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК45.10-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	4	<u>4991,18</u> -	<u>-</u> -	19965	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
52	КБ7-3-1	Укладання ригелів масою до 5 т при найбільшій масі елементів до 5 т	100шт	0,03	<u>140452,43</u> 38439,67	<u>92814,71</u> 26210,46	4214	1153	<u>2784</u> 786	<u>527,8000</u> 305,0523	<u>15,83</u> 9,15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
53	K582211- P019 варіант 1	Ригелі з/б для опирання багатопустотних, ребристих плит перекриття і плит типу ТТ марки РДП4.72-70АТ5 серія 1.020-1/83 Покриття	шт	3	<u>16338,53</u> -	<u>-</u> -	49016	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -			
54	КБ7-45-6	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 10 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	100шт	0,82	<u>78738,30</u> 24478,73	<u>29387,42</u> 9169,26	64565	20073	<u>24098</u> 7519	<u>332,0500</u> 118,2540	<u>272,28</u> 96,97			
55	K584211- 2042	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК27.12-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	1	<u>3066,10</u> -	<u>-</u> -	3066	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -			
56	K584211- 2061	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК27.10-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	1	<u>3099,34</u> -	<u>-</u> -	3099	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -			
57	K584211- 2025 варіант 1	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК44.15-6Т серія 1.141-1 вип.60	шт	48	<u>5760,77</u> -	<u>-</u> -	276517	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -			
58	K584211- 2058 варіант 1	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК44.10-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	12	<u>4402,43</u> -	<u>-</u> -	52829	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -			
59	K584211- 2020 варіант 1	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК45.15-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	16	<u>7179,38</u> -	<u>-</u> -	114870	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -			
60	K584211- 2058 варіант 2	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК45.10-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	4	<u>4991,18</u> -	<u>-</u> -	19965	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -			
61	КБ7-3-1	Укладання ригелів масою до 5 т при найбільшій масі елементів до 5 т	100шт	0,03	<u>140452,43</u> 38439,67	<u>92814,71</u> 26210,46	4214	1153	<u>2784</u> 786	<u>527,8000</u> 305,0523	<u>15,83</u> 9,15			
62	K582211- P019 варіант 1	Ригелі з/б для опирання багатопустотних, ребристих плит перекриття і плит типу ТТ марки РДП4.72-70АТ5 серія 1.020-1/83	шт	3	<u>16338,53</u> -	<u>-</u> -	49016	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -			
		Разом прямі витрати по розділу 3					1790160	63921	<u>84203</u> 25832		<u>868,08</u> 327,9			
		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.					1790160		1642036	89753	50331	143,52	16581	1840491

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

		Всього по розділу 3						1840491				
		Розділ 4. Сходи										
63	КБ7-47-6	Установлення маршів-площадок масою більше 1 т	100шт	0,1	<u>89101,83</u> 40188,42	<u>44990,98</u> 17134,55	8910	4019	<u>4499</u> 1713	<u>558,2500</u> 211,4387	<u>55,83</u> 21,14	
64	К589121-2544	Сходові марші залізобетонні марки 1ЛМ27.11.14-4 серія 1.151.1-6 вип.1,2	шт	5	<u>2644,10</u> -	<u>-</u> -	13221	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -	
65	К589121-M001	Сходові площадки залізобетонні марки 2ЛП22.12-4-К серія 1.152.1-8 вип.1	шт	5	<u>2185,48</u> -	<u>-</u> -	10927	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -	
		Разом прямі витрати по розділу 4						33058	4019	<u>4499</u> 1713	<u>55,83</u> 21,14	
		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.						33058				
		Всього будівельні роботи, грн.						36287				

		Всього по розділу 4						36287				
		Розділ 5. Стіни										
66	КБ8-5-1	Мурування зовнішніх простих стін з цегли порожнистої при висоті поверху до 4 м	1 м3	561,26	<u>1170,49</u> 569,33	<u>115,61</u> 51,15	656949	319542	<u>64887</u> 28708	<u>8,2000</u> 0,6120	<u>4602,33</u> 343,49	
67	С1422-10932 варіант 1	Керамзитобетонні блоки	1000шт	221, 13644	<u>8810,18</u> -	<u>-</u> -	1948252	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -	
68	КБ8-13-3	Мурування неармованих перегородок з каменів керамічних товщиною 120 мм при висоті поверху до 4 м	100м2	47,9408	<u>16769,20</u> 12929,73	<u>832,39</u> 368,29	803929	619862	<u>39905</u> 17656	<u>170,8700</u> 4,4064	<u>8191,64</u> 211,25	
69	С111-1846	Болти анкерні	т	0,239704	<u>54495,90</u> -	<u>-</u> -	13063	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -	
70	С1422-10932 варіант 1	Керамзитобетонні блоки	1000шт	124, 72408	<u>8810,18</u> -	<u>-</u> -	1098842	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
71	КБ7-44-10	Укладання перемичок масою до 0,3 т	100шт	2,75	<u>6831,52</u> 1454,13	<u>4839,81</u> 1597,82	18787	3999	<u>13309</u> 4394	<u>21,4600</u> 20,4483	<u>59,02</u> 56,23
72	К582821-698	Перемички з/б марки 9ПБ16-37 серія 1, 038.1-1 вип.4	шт	7	<u>404,75</u> -	<u>-</u> -	2833	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
73	К582821-696	Перемички з/б марки 9ПБ13-37 серія 1, 038.1-1 вип.4	шт	164	<u>312,32</u> -	<u>-</u> -	51220	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
74	К582821-700	Перемички з/б марки 9ПБ18-37 серія 1, 038.1-1 вип.4	шт	6	<u>475,88</u> -	<u>-</u> -	2855	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
75	К582821-706	Перемички з/б марки 9ПБ22-3 серія 1,038.1-1 вип.4	шт	48	<u>506,07</u> -	<u>-</u> -	24291	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
76	К582821-714	Перемички з/б марки 9ПБ26-4 серія 1,038.1-1 вип.4	шт	50	<u>670,43</u> -	<u>-</u> -	33522	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
Разом прямі витрати по розділу 5							4654543	943403	<u>118101</u> 50758		<u>12852,99</u> 610,97
Разом будівельні роботи, грн.							4654543				
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн.							3593039				
всього заробітна плата, грн.							994161				
Загальновиробничі витрати, грн.							562825				
трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.							1615,68				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.							186677				
Всього будівельні роботи, грн.							5217368				

Всього по розділу 5							5217368				
Розділ 6. Покрівля											
77	КБ12-20-1	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	100м2	6,2488	<u>12510,89</u> 1783,61	<u>149,75</u> 42,39	78178	11145	<u>936</u> 265	<u>24,4900</u> 0,4915	<u>153,03</u> 3,07
78	КБ12-18-3	Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати або перліту на бітумній мастиці в один шар	100м2	6,2488	<u>11051,37</u> 4693,75	<u>523,56</u> 159,06	69058	29330	<u>3272</u> 994	<u>63,6700</u> 1,8756	<u>397,86</u> 11,72
79	С114-4-У	Плити теплоізоляційні із мінеральної вати на синтетичному зв'язувальному, марка М75	м3	62,488	<u>1399,35</u> -	<u>-</u> -	87443	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
80	КБ12-22-1	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм	100м2	6,2488	<u>8139,83</u> 2291,50	<u>1869,09</u> 547,30	50864	14319	<u>11680</u> 3420	<u>38,3900</u> 6,4686	<u>239,89</u> 40,42
81	КБ12-22-2 k=10	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних на кожний 1 мм зміни товщини	100м2	6,2488	<u>2752,72</u> 83,57	<u>252,33</u> 71,32	17201	522	<u>1577</u> 446	<u>1,4000</u> 0,8380	<u>8,75</u> 5,24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
82	КБ12-2-3	Улаштування покрівель плоских чотиришарових із рулонних покрівельних матеріалів на бітумній антисептованій мастиці із захисним шаром гравію на бітумній антисептованій мастиці	100м2	6,2488	<u>30248,14</u> 3015,16	<u>976,21</u> 291,95	189015	18841	<u>6100</u> 1824	<u>41,4000</u> 3,4368	<u>258,7</u> 21,48
83	С111-852	Руберойд покрівельний з крупнозернистою засипкою РКК-350Б	м2	2874,448	<u>47,84</u> -	<u>-</u> -	137514	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
Разом прямі витрати по розділу 6							629273	74157	<u>23565</u> 6949		<u>1058,23</u> 81,93
Разом будівельні роботи, грн.							629273				
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн.							531551				
всього заробітна плата, грн.							81106				
Загальновиробничі витрати, грн.							46941				
трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.							136,82				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.							15809				
Всього будівельні роботи, грн.							676214				

Всього по розділу 6							676214				
Розділ 7. Прорізи											
84	КБ10-28-1	Заповнення дверних прорізів готовими дверними блоками площею до 2 м2 з металопластику у кам'яних стінах	100м2	2,8554	<u>13612,59</u> 7145,35	<u>6416,09</u> 1423,13	38869	20403	<u>18321</u> 4064	<u>98,1100</u> 14,8500	<u>280,14</u> 42,4
85	& С111-215-3	Піна монтажна	л	52,853	<u>229,91</u> -	<u>-</u> -	12151	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
86	& С123-16-3-1-3	Блоки дверні металопластикові	м2	285,54	<u>3000,00</u> -	<u>-</u> -	856620	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
87	& С1545-44-7-2	Анкер 12х150 мм	шт	1299	<u>16,00</u> -	<u>-</u> -	20784	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
88	КБ10-28-2	Заповнення дверних прорізів готовими дверними блоками площею понад 2 до 3 м2 з металопластику у кам'яних стінах	100м2	0,1463	<u>10591,06</u> 5773,96	<u>4776,42</u> 1059,44	1549	845	<u>699</u> 155	<u>79,2800</u> 11,0550	<u>11,6</u> 1,62
89	& С111-215-3	Піна монтажна	л	2,235	<u>229,91</u> -	<u>-</u> -	514	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
90	& С123-16-3-1-3	Блоки дверні металопластикові	м2	14,63	<u>3000,00</u> -	<u>-</u> -	43890	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
91	& С1545-44-7-2	Анкер 12х150 мм	шт	52	<u>16,00</u> -	<u>-</u> -	832	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
92	КБ10-28-3	Заповнення дверних прорізів готовими дверними блоками площею більше 3 м2 з металопластику у кам'яних стінах	100м2	0,7586	<u>8810,92</u> 4361,06	<u>4419,97</u> 980,38	6684	3308	<u>3353</u> 744	<u>59,8800</u> 10,2300	<u>45,42</u> 7,76
93	& С111-215-3	Піна монтажна	л	10,112	<u>229,91</u> -	<u>-</u> -	2325	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
94	& С123-16-3-1-3	Блоки дверні металопластикові	м2	75,86	<u>3000,00</u> -	<u>-</u> -	227580	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
95	& С1545-44-7-2	Анкер 12x150 мм	шт	201	<u>16,00</u> -	<u>-</u> -	3216	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
96	КБ10-20-3	Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею до 3 м2 з металопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель	100м2	0,5995	<u>9428,17</u> 8709,81	<u>682,07</u> 426,69	5652	5222	<u>409</u> 256	<u>113,3500</u> 5,3966	<u>67,95</u> 3,24
97	& С123-33-1-8П варіант 1	Блоки оконные металлопластиковые в комплекте: 3 стекла, 5-ти камерный профиль, индивидуальный замок, москитная сетка, проветриватель	м2	59,95	<u>2044,00</u> -	<u>-</u> -	122538	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
98	& С111-214-1	Герметик силиконовый	л	7,062	<u>479,00</u> -	<u>-</u> -	3383	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
99	& С111-215-3	Піна монтажна	л	17,655	<u>229,91</u> -	<u>-</u> -	4059	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
100	& С1545-44-11-1	Дюбель-шуруп 100x10мм	шт	233	<u>3,00</u> -	<u>-</u> -	699	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
101	КБ10-20-4	Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею більше 3 м2 з металопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель	100м2	2,2852	<u>7216,55</u> 6659,72	<u>533,73</u> 333,89	16491	15219	<u>1220</u> 763	<u>86,6700</u> 4,2229	<u>198,06</u> 9,65
102	& С123-33-1-8П варіант 1	Блоки оконные металлопластиковые в комплекте: 3 стекла, 5-ти камерный профиль, индивидуальный замок, москитная сетка, проветриватель	м2	228,52	<u>2044,00</u> -	<u>-</u> -	467095	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
103	& С111-214-1	Герметик силиконовый	л	22,395	<u>479,00</u> -	<u>-</u> -	10727	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
104	& С111-215-3	Піна монтажна	л	49,132	<u>229,91</u> -	<u>-</u> -	11296	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
105	& С1545-44-11-1	Дюбель-шуруп 100x10мм	шт	635	<u>3,00</u> -	<u>-</u> -	1905	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
106	КБ10-25-3	Установлення пластикових підвіконних дошок	100м	0,4566	<u>2258,14</u> 2135,80	<u>122,34</u> 76,54	1031	975	<u>56</u> 35	<u>31,5200</u> 0,9680	<u>14,39</u> 0,44
107	& С111-215-3	Піна монтажна	л	6,338	<u>229,91</u> -	<u>-</u> -	1457	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
108	& C123-388-2-2У варіант 3	Доски подоконные, металлопластиковые, шир.500 мм	м	46,5732	<u>269,00</u> -	<u>-</u> -	12528	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -	
Разом прямі витрати по розділу 7							1873875	45972	<u>24058</u> 6017		<u>617,56</u> 65,11	
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.							1873875 1803845 51989 28905 81,93 9465 1902780					
Всього по розділу 7							1902780					
Розділ 8. Підлоги												
109	КБ11-4-5	Тип 1 Улаштування гідроізоляції обмазувальної бітумною мастикою в один шар товщиною 2 мм	100м2	13,4259	<u>7663,57</u> 2363,55	<u>6,95</u> 5,97	102890	31733	<u>93</u> 80	<u>31,7000</u> 0,0777	<u>425,6</u> 1,04	
110	КБ11-4-6 К=3	Додавати на кожний наступний шар гідроізоляції обмазувальної бітумною мастикою товщиною 1 мм	100м2	13,4259	<u>7777,64</u> 2306,14	<u>5,96</u> 5,12	104422	30962	<u>80</u> 69	<u>30,9300</u> 0,0666	<u>415,26</u> 0,89	
111	КБ11-9-1	Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит або мат мінераловатних або скловолокнистих	100м2	13,4259	<u>2268,57</u> 2248,71	<u>19,86</u> 17,06	30458	30191	<u>267</u> 229	<u>32,7800</u> 0,2220	<u>440,1</u> 2,98	
112	C188888-54 варіант 1	Мінераловатний утеплювач - 50мм	м2	1369, 4418	<u>350,45</u> -	<u>-</u> -	479921	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -	
113	КБ11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	13,4259	<u>8797,99</u> 3714,75	<u>92,33</u> 79,32	118121	49874	<u>1240</u> 1065	<u>56,2500</u> 1,0323	<u>755,21</u> 13,86	
114	КБ11-11-2 К=4	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини стяжок цементних	100м2	13,4259	<u>5425,57</u> 496,62	<u>95,31</u> 81,88	72843	6668	<u>1280</u> 1099	<u>7,5200</u> 1,0656	<u>100,96</u> 14,31	
115	КБ11-39-1	Улаштування покриттів з лінолеуму полівінілхлоридного на клеї "Бустилат"	100м2	13,4259	<u>6813,18</u> 3923,15	<u>5,96</u> 5,12	91473	52672	<u>80</u> 69	<u>55,7900</u> 0,0666	<u>749,03</u> 0,89	
116	C111-1685 варіант 1	Лінолеум полівінілхлоридний на тканинній підоснові	м2	1369, 4418	<u>162,04</u> -	<u>-</u> -	221904	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
117	КБ11-4-5	Тип 2 Улаштування гідроізоляції обмазувальної бітумною мастикою в один шар товщиною 2 мм	100м2	6,9905	<u>7663,57</u> 2363,55	<u>6,95</u> 5,97	53572	16522	<u>49</u> 42	<u>31,7000</u> 0,0777	<u>221,6</u> 0,54
118	КБ11-4-6 К=3	Додавати на кожний наступний шар гідроізоляції обмазувальної бітумною мастикою товщиною 1 мм	100м2	6,9905	<u>7777,64</u> 2306,14	<u>5,96</u> 5,12	54370	16121	<u>42</u> 36	<u>30,9300</u> 0,0666	<u>216,22</u> 0,47
119	КБ11-9-1	Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит або мат мінераловатних або скловолокнистих	100м2	6,9905	<u>2268,57</u> 2248,71	<u>19,86</u> 17,06	15858	15720	<u>138</u> 119	<u>32,7800</u> 0,2220	<u>229,15</u> 1,55
120	С188888-54 варіант 1	Мінераловатний утеплювач - 50мм	м2	713,031	<u>350,45</u> -	<u>-</u> -	249882	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
121	КБ11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	6,9905	<u>8797,99</u> 3714,75	<u>92,33</u> 79,32	61502	25968	<u>645</u> 554	<u>56,2500</u> 1,0323	<u>393,22</u> 7,22
122	КБ11-11-2 К=4	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини стяжок цементних	100м2	6,9905	<u>5425,57</u> 496,62	<u>95,31</u> 81,88	37927	3472	<u>666</u> 572	<u>7,5200</u> 1,0656	<u>52,57</u> 7,45
123	КБ11-29-1	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м2 до 7 шт	100м2	6,9905	<u>12243,77</u> 11201,64	<u>35,74</u> 30,70	85590	78305	<u>250</u> 215	<u>155,6000</u> 0,3996	<u>1087,72</u> 2,79
124	С111-2000-1	Клеюча суміш для керамічної плитки Ceresit CM 11	кг	4543,825	<u>7,21</u> -	<u>-</u> -	32761	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
125	С111-2001-1	Кольоровий шов 2-5мм Ceresit CE 33 СУПЕР	кг	283,814	<u>59,78</u> -	<u>-</u> -	16966	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
126	& С113- 2085-1	Пластмасові хрестики для керамічної плитки	шт	2963	<u>6,65</u> -	<u>-</u> -	19704	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
127	С111-256	Плитки керамічні глазуровані для внутрішнього облицювання стін гладкі білі без завалу	м2	713,031	<u>240,22</u> -	<u>-</u> -	171284	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
128	КБ11-4-5	Тип 3 Улаштування гідроізоляції обмазувальної бітумною мастикою в один шар товщиною 2 мм	100м2	2,862	<u>7663,57</u> 2363,55	<u>6,95</u> 5,97	21933	6764	<u>20</u> 17	<u>31,7000</u> 0,0777	<u>90,73</u> 0,22
129	КБ11-4-6 К=3	Додавати на кожний наступний шар гідроізоляції обмазувальної бітумною мастикою товщиною 1 мм	100м2	2,862	<u>7777,64</u> 2306,14	<u>5,96</u> 5,12	22260	6600	<u>17</u> 15	<u>30,9300</u> 0,0666	<u>88,52</u> 0,19
130	КБ11-9-1	Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит або мат мінераловатних або скловолокнистих	100м2	2,862	<u>2268,57</u> 2248,71	<u>19,86</u> 17,06	6493	6436	<u>57</u> 49	<u>32,7800</u> 0,2220	<u>93,82</u> 0,64
131	С188888-54 варіант 1	Мінераловатний утеплювач - 50мм	м2	291,924	<u>350,45</u> -	<u>-</u> -	102305	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
132	КБ11-4-5	Улаштування гідроізоляції обмазувальної бітумною мастикою в один шар товщиною 2 мм	100м2	2,862	<u>7663,57</u> 2363,55	<u>6,95</u> 5,97	21933	6764	<u>20</u> 17	<u>31,7000</u> 0,0777	<u>90,73</u> 0,22
133	КБ11-4-6 К=3	Додавати на кожний наступний шар гідроізоляції обмазувальної бітумною мастикою товщиною 1 мм	100м2	2,862	<u>7777,64</u> 2306,14	<u>5,96</u> 5,12	22260	6600	<u>17</u> 15	<u>30,9300</u> 0,0666	<u>88,52</u> 0,19
134	КБ11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	2,862	<u>8797,99</u> 3714,75	<u>92,33</u> 79,32	25180	10632	<u>264</u> 227	<u>56,2500</u> 1,0323	<u>160,99</u> 2,95
135	КБ11-11-2 К=4	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини стяжок цементних	100м2	2,862	<u>5425,57</u> 496,62	<u>95,31</u> 81,88	15528	1421	<u>273</u> 234	<u>7,5200</u> 1,0656	<u>21,52</u> 3,05
136	КБ11-29-1	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м2 до 7 шт	100м2	2,862	<u>12243,77</u> 11201,64	<u>35,74</u> 30,70	35042	32059	<u>102</u> 88	<u>155,6000</u> 0,3996	<u>445,33</u> 1,14
137	С111-2000-1	Клеюча суміш для керамічної плитки Ceresit CM 11	кг	1860,3	<u>7,21</u> -	<u>-</u> -	13413	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
138	С111-2001-1	Кольоровий шов 2-5мм Ceresit CE 33 СУПЕР	кг	116,197	<u>59,78</u> -	<u>-</u> -	6946	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
139	& С113- 2085-1	Пластмасові хрестики для керамічної плитки	шт	1213	<u>6,65</u> -	<u>-</u> -	8066	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
140	С111-256	Плитки керамічні глазуровані для внутрішнього облицювання стін гладкі білі без завалу Тип 4	м2	291,924	<u>240,22</u> -	<u>-</u> -	70126	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
141	КБ11-11-5	Улаштування стяжок бетонних товщиною 20 мм	100м2	5,8196	<u>10043,47</u> 3819,09	<u>92,33</u> 79,32	58449	22226	<u>537</u> 462	<u>57,8300</u> 1,0323	<u>336,55</u> 6,01
142	КБ11-11-6 К=6	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини бетонних стяжок	100м2	5,8196	<u>9795,20</u> 693,42	<u>142,96</u> 122,82	57004	4035	<u>832</u> 715	<u>10,5000</u> 1,5984	<u>61,11</u> 9,3
143	КБ11-4-5	Улаштування гідроізоляції обмазувальної бітумною мастикою в один шар товщиною 2 мм	100м2	5,8196	<u>7663,57</u> 2363,55	<u>6,95</u> 5,97	44599	13755	<u>40</u> 35	<u>31,7000</u> 0,0777	<u>184,48</u> 0,45
144	КБ11-4-6 К=3	Додавати на кожний наступний шар гідроізоляції обмазувальної бітумною мастикою товщиною 1 мм	100м2	5,8196	<u>7777,64</u> 2306,14	<u>5,96</u> 5,12	45263	13421	<u>35</u> 30	<u>30,9300</u> 0,0666	<u>180</u> 0,39
145	КБ11-9-1	Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит або мат мінераловатних або скловолкнистих	100м2	5,8196	<u>2268,57</u> 2248,71	<u>19,86</u> 17,06	13202	13087	<u>115</u> 99	<u>32,7800</u> 0,2220	<u>190,77</u> 1,29
146	С188888-54 варіант 1	Мінераловатний утеплювач - 50мм	м2	593,5992	<u>350,45</u> -	<u>-</u> -	208027	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
147	КБ11-15-1	Улаштування покриттів бетонних товщиною 30 мм	100м2	5,8196	<u>13289,95</u> 3814,26	<u>138,99</u> 119,41	77342	22197	<u>809</u> 695	<u>57,0400</u> 1,5540	<u>331,95</u> 9,04
148	КБ11-15-2 к=4	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини бетонних покриттів	100м2	5,8196	<u>6649,82</u> 438,67	<u>95,31</u> 81,88	38699	2553	<u>555</u> 477	<u>6,5600</u> 1,0656	<u>38,18</u> 6,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом прямі витрати по розділу 8					2935518	526758	<u>8523</u> 7324		<u>7489,84</u> 95,27
		Разом будівельні роботи, грн.					2935518				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн.					2400237				
		всього заробітна плата, грн.					534082				
		Загальновиробничі витрати, грн.					311008				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.					910,22				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					105166				
		Всього будівельні роботи, грн.					3246526				

		Всього по розділу 8					3246526				
		Розділ 9. Опорядження внутрішнє									
		Стіни									
149	КБ15-46-1	Просте штукатурення цементно-вапняним або цементним розчином по каменю і бетону стін механізованим способом	100м2	47,9409	<u>8252,69</u> 3981,05	<u>441,40</u> 374,81	395641	190855	<u>21161</u> 17969	<u>55,3000</u> 5,7780	<u>2651,13</u> 277
150	КБ15-74-1	Опорядження внутрішніх поверхонь стін по каменю і бетону декоративною сумішшю з наповнювачем, величина зерен 2 мм	100м2	22,0309	<u>14046,91</u> 13199,26	<u>8,94</u> 7,68	309466	290792	<u>197</u> 169	<u>153,7300</u> 0,0999	<u>3386,81</u> 2,2
151	С111-2014-4	Фарба ґрунтуюча Ceresit СТ 16	кг	1255, 7613	<u>62,91</u> -	<u>-</u> -	79000	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
152	С111-2012-2	Штукатурка декоративна (короїд) Ceresit СТ 35	кг	8592,051	<u>17,00</u> -	<u>-</u> -	146065	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
153	КБ15-179-5	Поліпшене фарбування стін полівінілацетатними водоемульсійними сумішами по збірних конструкціях, підготовлених під фарбування	100м2	22,0309	<u>9462,63</u> 2679,90	<u>0,99</u> 0,85	208470	59041	<u>22</u> 19	<u>38,1100</u> 0,0111	<u>839,6</u> 0,24
154	КБ15-24-3	Облицювання керамічними глазурованими плитками поверхонь стін із карнизними, плінтусними та кутовими плитками по цеглі та бетону у громадських будівлях	100м2	12,2326	<u>59611,40</u> 26361,30	<u>57,64</u> 31,62	729202	322467	<u>705</u> 387	<u>366,1800</u> 0,4136	<u>4479,33</u> 5,06
155	КБ15-251-2	Обклеювання стін тисненими і цупкими шпалерами по монолітній штукатурці і бетону, по листових матеріалах, гіпсобетонних і гіпсолітових поверхнях	100м2	13,6774	<u>4990,78</u> 2960,23	<u>0,99</u> 0,85	68261	40488	<u>14</u> 12	<u>41,1200</u> 0,0111	<u>562,41</u> 0,15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
156	КБ15-46-3	Стеля Просте штукатурення цементно-вапняним або цементним розчином по каменю і бетону стель механізованим способом	100м2	4,6538	<u>9051,21</u> 4817,57	<u>441,40</u> 374,81	42123	22420	<u>2054</u> 1744	<u>66,9200</u> 5,7780	<u>311,43</u> 26,89
157	КБ15-151-2	Просте фарбування стель по штукатурці і бетону клейовим розчином з підготуванням поверхонь всередині приміщень	100м2	4,6538	<u>808,26</u> 805,16	<u>0,99</u> 0,85	3761	3747	<u>5</u> 4	<u>11,4500</u> 0,0111	<u>53,29</u> 0,05
158	С111-1624-2	Грунтовка глибокого проникнення	л	51,1918	<u>41,34</u> -	<u>-</u> -	2116	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
159	С111-334	Фарба водно-дисперсійна акрилатна ВД-АК-111 біла	т	0,111	<u>110437,37</u> -	<u>-</u> -	12259	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
160	КБ15-76-1	Улаштування каркасу підвісних стель	100м2	18,6246	<u>9863,68</u> 9841,28	<u>2,98</u> 2,56	183707	183290	<u>56</u> 48	<u>139,9500</u> 0,0333	<u>2606,51</u> 0,62
161	& С126-1206-1 варіант 1	Підвіс у комплекті	шт	1490	<u>19,00</u> -	<u>-</u> -	28310	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
162	& С1-1834-7	Тяга підвісу.	шт	1490	<u>4,00</u> -	<u>-</u> -	5960	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
163	& С10000-121	Т-профили металлические основные направляющие длиной 3,7 м	м	1769,337	<u>34,00</u> -	<u>-</u> -	60157	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
164	& С10000-122	Т-профили металлические поперечные длиной 1,2 м	м	3538,674	<u>34,00</u> -	<u>-</u> -	120315	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
165	& С10000-123	Т-профили металлические поперечные длиной 0,6 м	м	1769,337	<u>31,00</u> -	<u>-</u> -	54849	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
166	& С10000-124	Уголок металлический пристенный	м	2011,4568	<u>14,00</u> -	<u>-</u> -	28160	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
167	& С112-255-6-1	Дюбель-шуруп	шт	5532	<u>0,50</u> -	<u>-</u> -	2766	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
168	КБ15-76-2	Укладання плит стельових в каркас стелі	100м2	17,1846	<u>1184,93</u> 1179,97	<u>4,96</u> 4,26	20363	20277	<u>86</u> 73	<u>16,7800</u> 0,0555	<u>288,36</u> 0,95
169	& С111-6588	Плиты потолочные "Армстронг"	м2	1804,383	<u>144,00</u> -	<u>-</u> -	259831	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
Разом прями витрати по розділу 9							2760782	1133377	<u>24300</u> 20425		<u>15178,87</u> 313,16
Разом будівельні роботи, грн.							2760782				
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн.							1603105				
всього заробітна плата, грн.							1153802				
Загальновиробничі витрати, грн.							649908				
трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.							1859,06				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.							214794				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Всього будівельні роботи, грн.					3410690				

		Всього по розділу 9					3410690				
		Розділ 10. Зовнішнє оздоблення									
170	КБ15-78-1	Утеплення фасадів пінополістирольними плитами товщиною 150 мм з опорядженням декоративним розчином. Стіни гладкі	100 м2	5,6031	<u>51535,53</u> 33524,91	<u>-</u> -	288759	187843	<u>-</u> -	<u>417,8600</u> -	<u>2341,31</u> -
171	С111-829-1	Маячні профілі металеві оцинковані	м	18,49	<u>5,05</u> -	<u>-</u> -	93	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
172	С188888-56	Тарельчастий дюбель Ceresit СТ 335 KI-220N зі сталевим штифтом та пластиковою термоголівкою, 210мм	100шт	45,27	<u>265,37</u> -	<u>-</u> -	12013	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
173	С111-2011-6 варіант 1	Суміш МВ Ceresit СТ 82	кг	6723,72	<u>14,74</u> -	<u>-</u> -	99108	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
174	С1555-55	Армуюча лугостійка склосітка, щільність 150-250 г/м2, чарунка 5х5 мм	м2	644,3565	<u>35,50</u> -	<u>-</u> -	22875	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
175	С111-2014-4	Фарба ґрунтуюча Ceresit СТ 16	кг	95,2527	<u>62,91</u> -	<u>-</u> -	5992	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
176	С111-2012-2	Штукатурка декоративна (короїд) Ceresit СТ 35	кг	1556,037	<u>17,00</u> -	<u>-</u> -	26453	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
177	С1550-30	Акрилова фарба Ceresit СТ 42	кг	281, 27562	<u>197,35</u> -	<u>-</u> -	55510	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
178	С111-155-1 варіант 1	Дюбелі монтажні	1000шт	0,061	<u>237,89</u> -	<u>-</u> -	15	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
179	КБ11-19-1	Улаштування асфальтобетонних литих покриттів товщиною 25 мм	100м2	1,0162	<u>16951,72</u> 3340,28	<u>-</u> -	17226	3394	<u>-</u> -	<u>48,1100</u> -	<u>48,89</u> -
		Разом прямі витрати по розділу 10					528044	191237	<u>-</u> -		<u>2390,2</u> -
		Разом будівельні роботи, грн.					528044				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн.					336807				
		всього заробітна плата, грн.					191237				
		Загальновиробничі витрати, грн.					103355				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					286,83				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					33140				
		Всього будівельні роботи, грн.					631399				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		-----					631399				
		Всього по розділу 10									
		Разом прями витрати по кошторису					17047487	3082615	<u>523293</u>		<u>42005,35</u>
		Разом будівельні роботи, грн.					17047487		178881		2204,26
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн.					13441579				
		всього заробітна плата, грн.					3261496				
		Загальновиборничі витрати, грн.					1847384				
		трудоємність в загальновиборничих витратах, люд.год.					5305,19				
		заробітна плата в загальновиборничих витратах, грн.					612960				
		Всього будівельні роботи, грн.					18894871				

		Всього по кошторису					18894871				
		Кошторисна трудоємність, люд.год.					49514,8				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					3874456				

ВИСНОВКИ

В ході виконання бакалаврської роботи на тему «Будівництво готелю в м. Верховина» отримано наступні результати:

1. Проведено аналіз майданчика будівництва, який характеризується складним рельєфом, що зумовило використання каскадного планування будівлі для мінімізації земляних робіт.
2. Розроблено архітектурні рішення з використанням натуральних матеріалів (дерево, камінь), що забезпечує естетичну інтеграцію об'єкта в природне середовище Карпат.
3. Обрано монолітно-каркасну конструктивну схему, яка забезпечує необхідну жорсткість будівлі в умовах гірської місцевості та дозволяє реалізувати вільне планування внутрішніх просторів.
4. Впроваджено заходи з енергозбереження: використання теплових насосів для опалення та встановлення сонячних колекторів для підігріву води, що знижує експлуатаційні витрати на __%.
5. Складений календарний план передбачає тривалість будівництва __ місяців, що є оптимальним для об'єктів такої складності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. О. О. Нілов, В. О. Пермяков, О. В. Шимановський, С. І. Білик, Л. І. Лавріненко, І. Д. Белов, В. О. Володимирський. Металеві конструкції : підручник / 2-ге вид., переробл. і доповн. - К. : Сталь, 2010. - 869 с. - Бібліогр.: 23 назв. - укр.
2. М.Г. Єрмоленко. Технологія будівельного виробництва. – К.:«Вища школа», 2008.
3. Є.М. Бабич, В.В. Караван, В.Є. Бабич Діагностика, паспортизація та відновлення інженерних споруд – Рівне: Волинські обереги, 2018. – 176 с.
4. В.Є. Бабич, В.В. Караван, М.С. Зінчук Проектування кам'яних і армокам'яних конструкцій – Рівне: НВГП, 2010. – 196 с.
5. Романюк В.В. Розрахунок елементів і з'єднань металевих конструкцій: Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2007.
6. Бліхарський З.Я. Реконструкція та підсилення будівель і споруд: Навчальний посібник. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. – 108 с.
7. Губій М.М., Клименко Є.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд: Навчальний посібник. – Полтава: Полтавський державний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2000. –147 с.
8. Коржик Б. М., Іванов В.М. Охорона праці в будівництві: Навч. посіб./- Харків: Форт, 2010. - 388 с.
9. Технологія будівельного виробництва: Підручник / В.К.Черненко, М.Г.Ярмоленко, Г.М.Батура та ін.; За ред. В.К.Черненка, М.Г.Ярмоленка. – К.: Вища шк., 2002. – 430 с.
10. Охорона навколишнього середовища/ Фізичні та хімічні основи галузевого виробництва: Навчальний посібник. / Смирнов В. О., Білецький В. С. — «Новий Світ-2000», ФОП Піча С. В., 2022. — 148 с.
11. Уздин А. М. і інш. Основи теорії сейсмостійкості і сейсмостійкого будівництва будівель і споруд. СПб, 1993. 176 з.
12. Айзенберг Я. М. Сейсмоізоляція високих будівель // Сейсмостійке будівництво. Безпека споруд. №4, 2007. С. 41-43.

13. А. М. Курзанова і Ю. Д. Черепінського // Сейсмостійке будівництво. Безпека споруд. №1, 2008. С. 42-44.
14. Закон України «Про охорону праці».
15. НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці».
16. НПАОП 0.00-4.21-04 «Типове положення про службу охорони праці».
17. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». Закон від 25.06.1991 № 1264 — XII.
18. Кодекс України «Про надра». Закон. Кодекс від 27.07.1994 № 132/94 — ВР.
19. Водний кодекс України. Закон. Кодекс від 16.08.1995 № 213/95 — ВР.
20. Закон України «Про охорону атмосферного повітря». Закон від 16.10.1992 № 27 — 07 — XII.
21. Закон України «Про відходи». Закон від 05.03.1998 № 587/98 — ВР.
22. Закон України «Про екологічну експертизу». Закон від 09.02.1995 № 45/95 — ВР.
23. Земельний кодекс України. Закон від 25.10.2001 № 2768 — III.
24. ДБН В.1.2.-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. – Київ, 2006. – 60 с.
25. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. – Київ, 2011. – 123 с.
26. ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об'єктів. – Київ, 2014. – 30 с.
27. ДБН А.3.1-5-2009. Організація будівельного виробництва.– Київ, 2011.– 61 с.
28. ДСТУ Б Д.1.1. – 1:2013 Правила визначення вартості будівництва. – Київ, 2013. – 89 с.
29. ДБН В.2.2-28:2010. Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення
30. ДБН В.2.6.-31:2006 "Теплова ізоляція будівель"- К.: Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України, 2006
31. ДБН В.2.6-162:2010. Кам'яні та армокам'яні конструкції.

32. ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення.
33. ДБН Д. 1.1-2000 - Державні будівельні норми "Правила визначення вартості будівництва" Київ - "Інпроект" - 2000 , 432 с.
34. ДБН А.3.1-5-2009. Організація будівельного виробництва.
35. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві.
36. ДБН В. 2.2-9-99 "Громадські будинки і споруди"-К.: Міністерство інвестицій і будівництва України, 2000.
37. ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування.
38. ДБН В.1.1-12:2006 Будівництво в сейсмічних районах України.
39. ДБН В.1.2-14-2009 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ.
40. ДБН В.1.2-5:2007. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів
41. ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення.
42. ДБН В.2.5-56:2010 Системи протипожежного захисту.