

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Факультет будівництва
Кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня бакалавр

студентки Амінової Віолети Андріївни
академічної групи 192-18ск-1 ФБ
спеціальності: 192 Будівництво та цивільна інженерія
за освітньо-професійною програмою Будівництво та цивільна інженерія
на тему: «Проект будівництва п'ятиповерхової адміністративної будівлі
у м. Дніпро»

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Іщенко О.К.			
розділів:				
1 розділ	Іщенко О.К.	100	відмінно	
2 розділ	Іщенко О.К.	100	відмінно	
3 розділ	Іщенко О.К.	100	відмінно	
4 розділ	Вигодін М.О.	100	відмінно	

Рецензент	Кримчак П.В.	100	відмінно	
-----------	--------------	-----	----------	--

Нормоконтролер	Кулівар В.В.			
----------------	--------------	--	--	--

Дніпро

2021

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри будівництва,
геотехніки і геомеханіки
 _____ д.т.н. Гапєєв С.М.
 « _____ » _____ 2021 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавр

студентці Аміновій В.А.
 академічної групи 192-18ск-1 ФБ
 спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія
 освітньо-професійною програмою Будівництво та цивільна інженерія
 на тему: «Проект будівництва п'ятиповерхової адміністративної будівлі
 у м. Дніпро»
 затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від № 243-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Розділ 1	Архітектурно-будівельний розділ	10.05.2021-18.05.2021
Розділ 2	Розрахунково-конструктивний розділ	19.05.2021-27.05.2021
Розділ 3	Організаційно-технологічний розділ	27.05.2021-04.06.2021
Розділ 4	Економічний розділ	07.06.2021-13.06.2021

Завдання видано

 (підпис керівника)

Іщенко О.К.
 (прізвище, ініціали)

Дата видачі - 10.05.2020 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії

23.06.2021

Прийнято до виконання

 (підпис студента)

Амінова В.А.
 (прізвище, ініціали)

Реферат

Кваліфікаційна робота: 126 с., 25 табл., 9 Рисунок, 1 додаток, 37 джерел.

АДМІНІСТРАТИВНА БУДІВЛЯ, ПРОЕКТ БУДІВЛІ, РОЗРАХУНОК ПЕРЕКРИТТЯ І КОЛОН, МОНОЛІТНИЙ ЗАЛІЗОБЕТОН, ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ РОБІТ

Об'єкт роботи - будівля адміністративного призначення бізнес-центр «Лідер» у місті Дніпро.

Мета роботи – запроектувати адміністративний п'ятиповерховий будинок з використанням прогресивних методів будівельного виробництва, розрахувати основні конструктивні елементи та розробити креслення будівлі бізнес-центру «Лідер».

Актуальність теми. Бізнес-центри представляють з себе багатофункціональну структуру, яка забезпечує різні потреби суспільства. Бізнес-центр є одним з найпопулярніших напрямків у будівництві комерційної нерухомості. Актуальність будівництва бізнес-центрів та офісних будівель зумовлюється розширенням економічних зв'язків як всередині країни так і поза її межами. На сьогоднішній день саме офісні будівлі переживають найбільші функціональні зміни. Завдяки комунікаційним і сучасним інформаційним технологіям, офісні центри не мають жорсткої прив'язки до місця і часу. Люди можуть працювати там, де їм зручно та комфортно, де існують умови підключення до комп'ютерної мережі, а також мати можливість організувати свій робочий простір.

Abstract

Qualification work: 126 pp., 25 tables, 9 Figure, 1 appendix, 37 sources.

ADMINISTRATIVE BUILDING, BUILDING DESIGN, CALCULATION OF FLOORING AND COLUMNS, MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE, TECHNOLOGY AND ORGANIZATION OF WORKS.

The object of work is the administrative building of the business center "Leader" in the city of Dnipro.

The purpose of the work is to design an administrative five-storey building using advanced methods of construction production, calculate the basic structural elements and develop drawings of the building of the business center "Leader".

Actuality of theme. Business centers are a multifunctional structure that meets the various needs of society. Business center is one of the most popular areas in the construction of commercial real estate. The urgency of building business centers and office buildings is due to the expansion of economic ties both within the country and abroad. To date, it is office buildings that are undergoing the greatest functional changes. Thanks to communication and modern information technologies, office centers are not rigidly tied to place and time. People can work where it is convenient and comfortable for them, where there are conditions for connection to a computer network, as well as be able to organize their workspace.

Зміст

Вступ.....	4
1 Архітектурно-будівельний розділ.....	5
1.1 Загальні відомості для проектування.....	5
1.1.1 Характеристика природно-кліматичного району будівництва.....	6
1.2 Об'ємно-планувальне рішення.....	8
1.2.1 Техніко-економічні показники.....	9
1.3 Генеральний план.....	11
1.4 Характеристика конструктивної схеми.....	11
1.4.1 Фундаменти.....	12
1.4.2 Колони.....	13
1.4.3 Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стінової конструкції.....	13
1.4.4 Перегородки.....	16
1.4.5 Покриття і перекриття.....	17
1.4.6 Сходи.....	17
1.4.7 Покрівля.....	18
1.4.8 Вікна та двері.....	18
1.4.9 Перемички.....	19
1.4.10 Підлоги.....	20
1.5 Комплексні оздоблювальні роботи.....	21
1.6 Інженерне обладнання і устаткування.....	22
1.6.1 Вентиляція.....	22
1.6.2 Опалення.....	23
1.6.3 Водопостачання.....	23
1.6.4 Електропостачання.....	24
1.7 Енергозбереження.....	24
Висновок.....	26
2 Розрахунково-конструктивний розділ.....	27
2.1 Фундамент.....	27

2.2 Вихідні дані для розрахунку залізобетонної колони.....	29
2.2.1 Вибір розрахункової схеми колони.....	29
2.2.2 Визначення зусиль на колону.....	30
2.2.3 Визначення розмірів поперечного перерізу колони.....	31
2.3 Вихідні дані для проектування міжповерхового перекриття.....	34
2.3.1 Вибір розрахункової схеми	34
2.3.2 Визначення навантаження на плиту.....	35
2.3.3 Визначення згинаючих моментів.....	36
2.3.4 Визначення товщини плити.....	36
Висновок.....	37
3 Організаційно-технологічний розділ.....	39
3.1 Основні положення щодо підготовки будівництва об'єкта	39
3.2 Вибір та обґрунтування організаційно-технологічної схеми будівництва.....	40
3.2.1 Методи виконання робіт.....	40
3.3 Технологічна карта.....	43
3.3.1 Сфера застосування технологічної карти.....	43
3.4 Технологічна карта при зведенні монолітного каркасу будівлі.....	44
3.4.1 Організація і технологія виконання бетонних робіт	44
3.4.2 Потреба в матеріально-технічних ресурсах.....	48
3.4.3 Техніка безпеки і охорона праці при зведенні каркасу будівлі.....	49
3.4.4 Контроль якості бетонних робіт.....	51
3.4.5 Техніко-економічні показники.....	52
3.5 Технологічна карта на покрівельні роботи.....	52
3.5.1 Підрахунок обсягів робіт при улаштуванні покриттів з металочерепиці.....	52
3.5.2 Технологія і організація виконання покрівельних робіт.....	54
3.5.3 Матеріально-технічні ресурси покрівельних робіт.....	54
3.5.4 Техніка безпеки і охорона праці при монтажі покрівлі.....	55
3.5.5 Техніко-економічні показники.....	56
3.5.6 Вимоги до якості покрівельних робіт	56

3.6 Вибір кранів для бетонування монолітного каркасу.....	58
3.7 Календарний графік будівництва.....	60
3.7.1 Визначення календарного графіку виконання робіт по об'єкту	60
3.7.2 Визначення трудомісткості будівельно-монтажних робіт	61
3.8 Будівельний генеральний план.....	67
3.8.1 Визначення будівельного генерального плану.....	67
3.8.2 Розрахунок і влаштування складських приміщень	68
3.8.3 Розрахунок тимчасових будівель і споруд.....	70
3.8.4 Водопостачання будівельного майданчика.....	72
3.8.5 Електропостачання будівельного майданчика.....	72
3.8.6 Техніко-економічні показники будівельного генерального плану.....	74
4 Техніко-економічний розділ.....	75
4.1 Локальний кошторис.....	75
4.2 Об'єктний кошторис.....	76
4.3 Зведена кошторисна вартість об'єкта	77
4.4 Відомість ресурсів на загально-будівельні роботи.....	78
4.5 Розрахунок техніко-економічні показники проекту.....	78
4.5.1 Об'ємно-планувальні показники.....	78
4.5.2 Показники кошторисної вартості.....	79
4.5.3 Показники організаційно-технологічних рішень	79
4.5.4 Визначення економічного ефекту	79
Висновок.....	80
Загальні висновки.....	81
Перелік використаних джерел.....	83
Додатки.....	86

ВСТУП

Багатофункціональна система з великою кількістю зв'язків і залежностей, що є самостійною галуззю народного господарства і охоплює нове будівництво, реконструкцію, ремонт і реставрацію будівель і споруд являється будівництво.

На сьогоднішній день будівництво бізнес-центрів увібрало в себе всі функціональні можливості історичних прототипів. Новим типом громадського будинку став бізнес-центр який представляє з себе багатофункціональну структуру, яка забезпечує різні потреби суспільства.

Сьогодні бізнес-центри це справжнє серце і відправна точка для розвитку і бурхливої діяльності безлічі процвітаючих компаній. Бізнес-центр являється частиною єдиного ділового простору, де сконцентровані всі можливості для життя, роботи і розвитку.

В даний час назріла необхідність будівництва бізнес-центрів не тільки в великих містах, а й середніх, дрібних і навіть селищах міського типу. Будівля бізнес-центру може мати різну конфігурацію, бути висотним або невеликим і компактним саме таким вимогам відповідає будівля адміністративного призначення бізнес-центру «Лідер».

Бізнес-центр «Лідер» не являється представництвом всього однієї компанії, це місце роботи великої кількості людей, а також просто незамінна допомога для підприємницької діяльності в різних галузях в сьогоднішніх умовах ринку.

1 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Загальні відомості для проектування

Об'єкт будівництва - будівля адміністративного призначення, бізнес-центр «Лідер», проектується в місті Дніпро (рис.1.1).

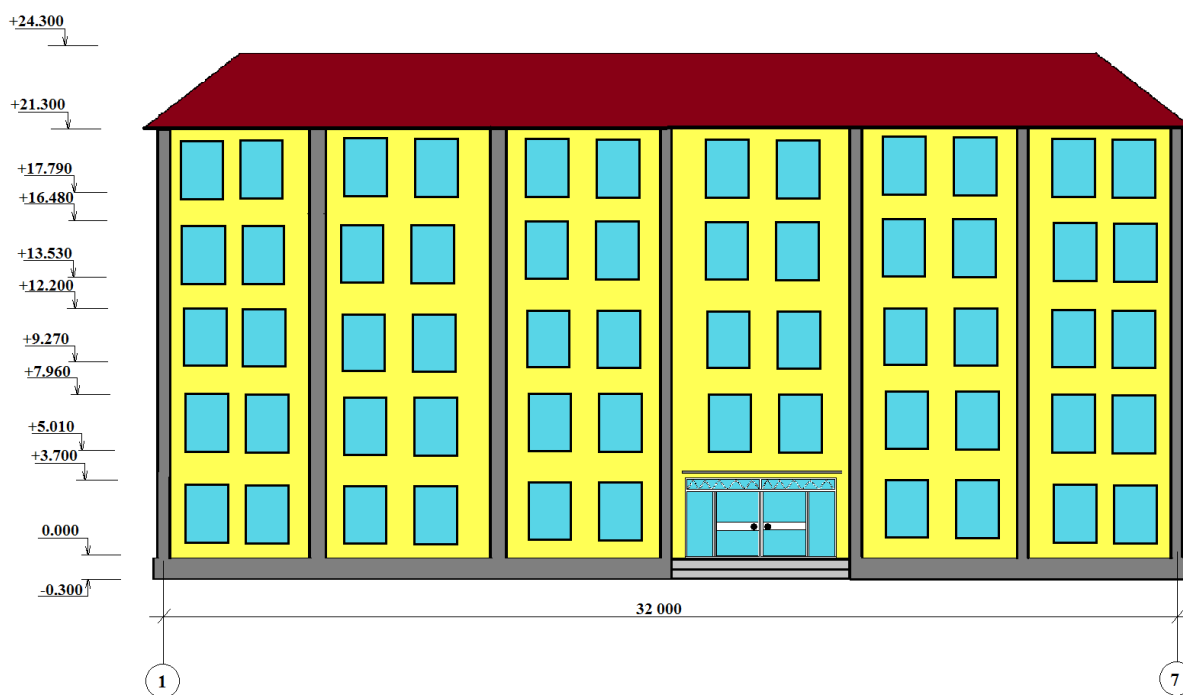


Рисунок 1.1 – Будівля бізнес-центру «Лідер»

Будівля, що проектується відповідає своєму призначенню і задовольняє наступним вимогам: функціональним, таким, що відображає відповідність розмірів і розташування приміщень призначенню будівлі;

- технічним, що забезпечують захист приміщень від дій зовнішнього середовища, а також достатню міцність, стійкість, довговічність і вогнестійкість основних конструкцій будівлі;
- естетичним, виконання яких формує зовнішній вигляд будівлі (шляхом вибору відповідних будівельних матеріалів), забезпечує їх високу якість і гармонійний зв'язок будівлі з довкіллям;

- протипожежним, облік яких гарантує при підборі відповідних конструкцій достатню міру вогнестійкості;
- економічним, передбачаючи зменшення витрат праці, матеріалів і скорочення термінів зведення будівлі.

Технологічні рішення проекту на будівництво бізнес центру «Лідер» виконані на підставі завдання на проектування та з дотриманням вимог діючих норм і правил:

- ДБН В.2.2-15-2019 «Будинки і споруди. Основні положення»[5];
- ДБН В. 2.5-56-2014 «Системи протипожежного захисту»[6];
- ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель»[7];
- ДСТУ Б В.2.7-45:2010 «Бетони ніздрюваті. Загальні технічні умови»[8];
- ДСТУ Б В.2.7-221:2009 «Будівельні матеріали. Бетони. Класифікація і загальні технічні вимоги»[9];

1.1.1 Характеристика природно-кліматичного району будівництва

Кліматичні умови відведеної ділянки характерні для міста Дніпро й Дніпровської області. Район будівництва не сейсмічний.

Місто Дніпро розташоване в II-ій кліматичній зоні, підзона – південно-східний степ, котра характеризується від'ємною температурою повітря в зимовий період і підвищеними позитивними температурами влітку, які визначають необхідний захист будівель від надмірного перегріву в теплий період року і від переохолодження зимою. Велика інтенсивність сонячної радіації.

Кліматологічна характеристика температури зовнішнього повітря та сніжний покрив наведено в таблицях 1.1, 1.2.

Таблиця 1.1 – Температура зовнішнього повітря

Область, місто	температура повітря Середня місячна середня добова амплітуда температури, °С											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Дніпровська область Дніпро	<u>-4.7</u> 6.0	<u>-3.8</u> 5.9	<u>1.1</u> 7.0	<u>9.6</u> 9.9	<u>16.0</u> 11.0	<u>19.6</u> 10.8	<u>21.6</u> 10.6	<u>20.7</u> 11.2	<u>15.4</u> 10.7	<u>8.6</u> 8.8	<u>2.2</u> 5.6	<u>-2.5</u> 5.0
Температура повітря, °С												
Середня за рік	холодного періоду				теплого періоду							
	найхолодніша доба забезпеченістю		найхолодніша п'ятиденка забезпеченістю		найжаркіша доба забезпеченістю 0,95				найжаркіша п'ятиденка забезпеченістю 0,99			
	0.98	0.92	0.98	0.92	30				26			
8.7	-29	-27	-26	-24	30				26			
Період із середньою добовою температурою повітря												
≤ 8 °С			≤ 10 °С				21 ≥ °С					
тривалість, діб	середня температура, °С		тривалість, діб	середня температура, °С		тривалість, діб	середня температура, °С		тривалість, діб	середня температура, °С		
172	-0.2		188	0.6		57	21.6					

Таблиця 1.2 – Сніжний покрив

Кліматичний район, підрайон	Температура повітря, °С				Кількість опадів за рік, мм	Відносна вологість у липні, %	Середня швидкість вітру у січні, м/с
	середня за		абсолютний мінімум	абсолютний максимум			
	січень	липень					
II-Південно-східний (Степ)	Від -2 до -6	Від 21 до 23	Від -32 до -42	Від 39 До 41	Від 400 До 500	Менше 65	Від 4 до 6

Кліматологічну характеристику опадів і снігового покриву наведено у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Опади та сніговий покрив

Область, місто	Середня по місяцях <u>кількість опадів, мм</u> <u>наявність снігового покриву, дні</u>												Кількість опадів за рік, мм
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Дніпровська область Дніпро	<u>43</u> 20	<u>43</u> 18	<u>43</u> 8	<u>41</u> -	<u>46</u> -	<u>66</u> -	<u>54</u> -	<u>47</u> -	<u>38</u> -	<u>35</u> -	<u>47</u> 3	<u>47</u> 15	50

Рельєф будівельної площадки – рівнинний;

Нормативна глибина промерзання ґрунту – 1,1 м.

Глибина закладання фундаменту – 1,65 м.

Нормативне вітрове навантаження - 0,3 кПа (30 кгс/м²)

Нормативне снігове навантаження - 1,0 кПа (100 кгс/м²)

Кліматологічні й геофізичні дані прийняті згідно з норм проектування ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія»[10].

1.2 Об'ємно-планувальне рішення

Будівля бізнес-центру «Лідер» має наступні габаритні розміри: в осях 1-7 – 32,0 м, в осях А-Г – 20,0 м. Висота будівлі запроєктована 24,3 м.

По висоті будівля складається з 5-х поверхів.

За відмітку ±0,000 прийнято рівень чистої підлоги 1-го поверху будинку. Висота поверхів запроєктована 4,2 м.

Будівля бізнес-центру «Лідер» складається з п'яти поверхів, для зв'язку між поверхами передбачено залізобетонні сходи та ліфт.

На першому поверсі розміщені наступні приміщення:

- Тамбур головного входу
- Вестибюль
- Кімната технічного персоналу

- Кімната охорони
- Магазин канцтоварів «АКВАРЕЛЬ»
- Технічне приміщення
- Магазин техніки «МОУО»
- Роздільний санвузол
- Буфет
- Тамбур евакуаційного виходу
- Коридор

На 4-х типових поверхах розміщені наступні приміщення:

- Роздільні санвузли
- Коридор
- Офісні приміщення

Кожне приміщення відповідає своєму функціональному призначенню, що створює умови для комфортної праці.

Будівлю розроблено з урахуванням санітарно-гігієнічних вимог при проектуванні відповідно до умов фізико-географічного районування території України включаючи у себе вимоги до інсоляції, природного освітлення, провітрювання, іонізації та мікроклімату приміщень офісних будинків, захисту їх від шуму, вібрації, електромагнітного і радіоактивного випромінювання згідно з діючих норм.

1.2.1 Техніко-економічні показники

Економічні показники адміністративних будівель визначаються їх об'ємно-планувальними і конструктивними рішеннями, характером і організацією санітарно-технічного обладнання.

Техніко-економічні показники будинку та експлікації приміщень усіх поверхів наведені в (табл.1.4, 1.5, 1.6).

Таблиця 1.4 – Техніко-економічні показники будинку

№ п/п	Найменування показників	Одиниця виміру	Значення показника
1	об'єм будинку	(м ³)	15 559
2	площа забудови	(м ²)	640
3	загальна площа будинку	(м ²)	2 999,8
4	робоча площа 1-го поверху	(м ²)	229,07
5	технічні приміщення 1-го поверху	(м ²)	370,89
6	робоча площа усіх типових поверхів	(м ²)	1549,08
7	технічні приміщення усіх типових поверхів	(м ²)	850,76

Таблиця 1.5– Експлікація приміщень 1поверху

№	Найменування	Площа, м ²
1	Магазин техніки «Моуо»	83,31
2	Охорона	33,70
3	Тамбур головного входу	12,38
4	Магазин канцтоварів «АКВАРЕЛЬ»	72,88
5	Буфет	72,88
6	Ліфтовий хол	33,70
7	Тамбур екстреного виходу	33,70
8	Технічне приміщення	44,13
9	С/У	39,18
10	Вестибюль	174,1

Таблиця 1.6–Експлікація приміщень типових поверхів

№	Найменування	Площа, м ²
1	Офісні приміщення	387,27
2	С/У	78,36
3	Ліфтова зала	33,70
4	Коридор	100,63

1.3 Генеральний план

На генеральному плані зображується план ділянки, на якому знаходиться точне розташування всіх об'єктів, що будуються, розстановка вантажопідйомних і монтажних механізмів, а також багатьох інших господарських об'єктів. На плані відображені склади будівельних конструкцій і матеріалів, контур самої будівлі, тимчасові приміщення культурно-побутового, санітарно-гігієнічного та адміністративного призначення, мережі енергопостачання, водопостачання, тротуари, проїзди, благоустрій території.

Запроектована будівля бізнес-центру «Лідер» виконана на ділянці прямокутної форми розміром 62,1 x 78,7 м. Рельєф ділянки рівний. Організація рельєфу вирішена з умови не затопляємості ділянки.

Відведення поверхневих вод здійснюється за допомогою лінійного дренажу та влаштуванням водозабірних колодязів, з подальшим випуском у центральну дощову каналізацію.

Комплекс робіт по благоустрою території передбачає:

- інженерна підготовка та захист території;
- приведення території у належний санітарно-гігієнічний стан;
- створення пішохідно-транспортних комунікацій;
- озеленення території;
- встановлення освітлювального обладнання території;
- облаштування паркувальних зон;

Благоустрій території передбачає створення найбільш зручних та комфортних умов для роботи та відпочинку працівників даного бізнес-центру «Лідер». На ділянках, вільних від забудов, передбачається озеленення шляхом насадження кущів, квітників, хвойних дерев та дерев групової посадки, улаштування газонної трави.

На генеральному плані бізнес-центру в напрямку заходу від будівлі, передбачена автостоянка для машин. Навколо будівлі передбачена дорога,

яка забезпечує безперешкодний проїзд пожежних машин в екстрених випадках.

1.4 Характеристика конструктивної схеми

Конструктивний тип – повний каркасний.

Конструктивна система – рамно-в'язова (каркас з діафрагмою жорсткості) де колони та діафрагма жорсткості, є вертикальними несучими елементами. А горизонтальні навантаження сприймає каркас сумісно з діафрагмою жорсткості. Колони мають наступні розмірами 350x350 мм. Діафрагма жорсткості має товщину 350 мм.

1.4.1 Фундаменти

Фундаменти є підземною конструкцією, що безпосередньо стикається з основою і передає на неї навантаження від будинку.

Грунти :

1-й шар - чорнозем (потужність ґрунту 0,5 м)

2-й шар - глина (потужність ґрунту 1,15 м)

3-й шар - пісок крупний (потужність ґрунту 5,6 м)

4-й шар - пісок мілкий (потужність ґрунту - необмежено)

Глибина закладення фундаменту відповідає глибині залягання шару ґрунту, що приймається за природну основу - 1,65м. Як матеріал для фундаменту застосовується бетон класу В20, арматура класу А400С.

В даній будівлі фундаменти стрічкові - висотою 1200 см від, та стовпчасті висотою 1600 см запроектовані відповідно до ДБН В.2.1-10-2018. «Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення»[11].

Даний фундамент являє собою безперервну монолітну залізобетонну стрічку, заглиблену в землю яка сприймає навантаження від будь-яких несучих елементів будівельної конструкції.

Стрічковий фундамент облаштовується по периметру будівлі, що будується і під усіма його несучими стінами.

Також виконується обмазувальна гідроізоляція. Гідроізоляція фундаменту має важливе значення. Вона полягає в обмазці гарячим бітумом всієї поверхні, що стикається із ґрунтом.

1.4.2 Колони

Колонами є вертикально направлені елементи каркасів будівлі, які працюють на стиск від дії навантаження, що передається головними балками.

Характерною перевагою конструкцій монолітного перекриття є наявність жорстких вузлів з'єднання колон з головними балками.

При повному каркасі колони розташовують як у середніх рядках так і по контуру будівлі. В даній будівлі застосовуються колони з монолітного залізобетону, бетон класу В30, клас арматури А400С по ДСТУ Б В.2.7-221:2009 [12] перерізом 350 x 350 мм.

1.4.3 Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стінової конструкції

У даній будівлі стіни – самонесучі. Прикріплення стін до каркасу будівлі шарнірне, без жорстких зіткнень і покликане на роздільну роботу з каркасом при сейсмічних навантаженнях.

Зовнішні стіни всього будинку виконано в полегшеній кладці з конструктивних газобетонних блоків густиною $\rho_0 = 400 \text{ кг/м}^3$ під штукатурку і фарбування, товщиною $\delta = 350 \text{ мм}$. Газобетонні стіни кріпляться до залізобетонних конструкцій через 1200 мм по висоті анкерами. По всій висоті будівлі товщина зовнішньої стіни не змінюється. Зовнішня стіна відповідає усім вимогам по звукоізоляції.

1. Визначаємо по теплотехнічних умовах товщину утеплювача зовнішньої стіни виконаної із газобетонних блоків (рис 1.2).

Вихідні дані:

Район будівництва – місто Дніпро:

- а) споруджувана будівля;
 б) зовнішня стіна – блоки газобетону

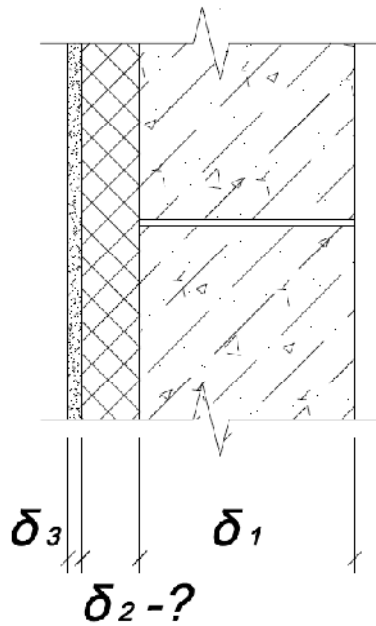


Рисунок 1.2–Розрахункова схема зовнішньої стіни

1. Блоки газобетону:
 $\rho_0 = 400 \text{ кг/м}^3$;
 $\lambda_1 = 0,1 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$;
 $\delta_1 = 350 \text{ мм} = 0,35 \text{ м}$;
2. Утеплювач: плити з мінеральної вати на синтетичному зв'язуючому
 $\rho_0 = 125 \text{ кг/м}^3$;
 $\lambda_2 = 0,047 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$;
 $\delta_2 = ?$
3. Фасадна штукатурка по сітці:
 $\rho_0 = 1100 \text{ кг/м}^3$;
 $\lambda_3 = 0,35 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$;
 $\delta_3 = 0,01 \text{ м}$;

За картою-схемою температурних зон України визначаємо, що місто Дніпро розташоване в I температурній зоні (рис. 1.3).



Рисунок 1.3– Карта-схема температурних зон України

Мінімально допустиме значення опору теплопередачі зовнішніх стін адміністративних будинків для I температурної зони становить $R_{q\min} = 3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$.

За розрахунковими значеннями температури та вологості внутрішнього повітря адміністративних будівель ($t_e=20^\circ\text{C}$ і $\varphi_e=50-60\%$) визначаємо вологісний режим приміщень в опалювальний період – нормальний.

Умови експлуатації матеріалу в огороджувальних конструкціях при нормальному вологісному режимі – «Б».

Для здійснення теплотехнічного розрахунку приймаємо значення коефіцієнтів тепловіддачі внутрішньої $\alpha_B=8,7$ та зовнішньої $\alpha_3=23,0\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$ поверхонь огороджувальної конструкції.

Розрахуємо за теплотехнічними показниками необхідну товщину теплозахисного шару.

$$\delta_2 = \left(R_{q\min} - \frac{1}{\alpha_B} - \frac{\delta_1}{\lambda_1} - \frac{\delta_3}{\lambda_3} - \frac{1}{\alpha_3} \right) \cdot \lambda_2$$

$$\delta_2 = \left(3,3 - \frac{1}{8,7} - \frac{0,35}{0,1} - \frac{0,01}{0,35} - \frac{1}{23} \right) \cdot 0,047 = 0,1 \text{ м.}$$

Приймаємо товщину утеплювача $\delta_3=0,1 \text{ м} = 100 \text{ мм}$.

Розраховуємо сумарний опір теплопередачі:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_3}$$

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,35}{0,1} + \frac{0,1}{0,047} + \frac{0,01}{0,35} + \frac{1}{23} = 5,81 \text{ м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт}$$

Виконуємо перевірку виконання обов'язкових умов проектування огороджувальних конструкцій

$$R_{\Sigma} \geq R_{q\min};$$

$$5,81 \geq 3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт}; \text{ обов'язкова умова виконується.}$$

За розрахунковими даними товщина зовнішньої стіни становить:

$$\delta = \delta_1 + \delta_2 + \delta_3 = 0,35 + 0,1 + 0,01 = 0,46 \text{ (м)} = 460 \text{ мм}$$

Конструктивне рішення зовнішніх стін забезпечує виконання санітарно-гігієнічних вимог для адміністративних будівель.

Розрахунок виконується з урахуванням нових, підвищених нормативів опору теплопередачі зовнішніх конструкцій, що обгороджують, відповідно ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель» [7].

1.4.4 Перегородки

Внутрішні перегородки виконані з газобетонних блоків, товщиною $\delta=150$ мм. Вибір перегородок з газобетонних блоків обґрунтований, виходячи з вимог до перегородок:

- 1) Екологічна безпека. Складові газобетону повністю безпечні для людини, що дозволяє використовувати даний матеріал як для будівництва зовнішніх стін, так і для влаштування газобетонних перегородок усередині приміщень.
- 2) Паро – і повітропроникність. Газобетон за рахунок своєї ніздрюватої структури дозволяє забезпечити вільну циркуляцію пари і повітря.
- 3) Надійність і довговічність. Конструкції з цього матеріалу відрізняються високою надійністю за рахунок своїх міцнісних характеристик.
- 4) Пожежобезпечність. Газобетонні перегородки відносяться до негорючих матеріалів, здатних витримати односторонню дію високих температур до 3 – х годин.
- 5) Шумоізоляція. Газобетон відрізняється підвищеними звукоізолюючими властивостями в порівнянні з іншими матеріалами для міжкімнатних перегородок, що забезпечує підвищений комфорт для роботи в приміщенні.
- 6) Легкість зведення. Газобетон легко піддається обробці, великі розміри блоків дають можливість істотно підвищити швидкість виконання роботи в порівнянні з, наприклад, цегляною кладкою.

1.4.5 Покриття і перекриття

В монолітних ребристих перекриттях робоча арматура розташована в ребрах головних та другорядних балок, які взаємно перетинаються під

прямим кутом і з'єднані між собою монолітною плитою. За конструктивним рішенням розглядається ребристе перекриття з балочними плитами. Прийнята товщина плити монолітного перекриття 60 мм із умови технології бетонування плитних конструкцій.

Балочні плити перекриття працюють на згин в короткому напрямку. Великою згинального моменту в поздовжньому напрямку нехтують через його незначну величину.

Конструктивні схеми перекриття (компоновка) відрізняються величиною прольотів або напрямом головних балок, які можуть бути розташовані в поперечному чи поздовжньому напрямках будівлі. Другорядні балки розташовуються перпендикулярно до головних.

Основою несучою конструкцією ребристого перекриття є головні балки, які сприймають навантаження від плит через другорядні балки.

1.4.6 Сходи

У запроектованій будівлі бізнес центру «Лідер», сходові марші монолітні залізобетонні. Даний вид сходів - є практичним, довговічним і надійним для даної будівлі. Бетонна конструкція може витримувати навантаження до 5 тонн, служити до 150 років та, при цьому, сходи з бетону безшумні у процесі експлуатації.

Ширина площадки дорівнює 1,2 м, ширина поступні складає 300 мм, а висота підступеньку 150 мм.

Сходові марші та площадки виготовлені з бетону класу В-30.

Межа вогнестійкості залізобетонних сходових маршів та площадок відповідає класу вогнестійкості R 60 (згідно ДБН В.1.1- 7-2002) [14].

1.4.7 Покрівля

У запроектованій будівлі покрівля двоскатна з металочерепиці, утеплена мінераловатними плитами. Водостік з покрівлі організований внутрішній.

Якість покрівлі залежить, у першу чергу, від правильного вибору всіх компонентів, які мають підходити один до одного як функціонально, так і візуально. Покрівля це не лише покрівельні листи, усі частини покрівлі є однаково важливими - від найменших шурупів до великих покрівельних листів та драбин. Кожна деталь відіграє важливу роль в забезпеченні безпеки, тривалості використання та естетичного вигляду покрівлі.

Правильний вибір матеріалів, кваліфікований монтаж та періодичне обслуговування гарантують довговічність та функціональність покрівлі. Покрівельні листи захищають дім та його конструкції від дощу, вітру та снігу.

1.4.8 Вікна та двері

Вікна значною мірою визначають ступінь комфорту в будівлі і його архітектурно - художнє рішення.

Верх вікон максимально наближений до стелі, що забезпечує кращу освітленість в глибині кімнати. Основи вікон тобто коробки і палітурки виконуються з сучасного металопластикового профілю, зі склопакетами.

Двері застосовані як однопільні, так і двопільні. Для забезпечення швидкої евакуації всі двері відкриваються назовні у напрямку руху на вулицю виходячи з умов евакуації людей з будівлі при пожежі.

Специфікація віконних прорізів та елементів заповнення дверних отворів наведені в таблицях 1.7 та 1.8.

Таблиця 1.7 – Специфікація віконних прорізів

Марка	Позначення та розміри	Найменування	Кількість на будинок	Площа, м ²
Вк-1	1400x2950	Блок віконний металопластиковий з заповненням двокамерними склопакетами	116	479,08
Вк-2	2000x2950		10	59
Вк-3	1475x2900		2	8,55
Вк-4	5150x300		1	1,54
Всього:			129	548,17

Таблиця 1.8 – Специфікація елементів заповнення дверних отворів

Марка	Позначення та розміри	Найменування	Кількість на будинок	Площа, м ²
Д1	2200x2900	Двері з металопластику (вхідна група)	1	6,38
Д2	1900x2800		3	15,96
Д3	1000x2800		2	5,6
Д4	800x2800		9	201,6
Д5	900x2800		39	98,28
Д6	1450x2800		5	20,3
Всього:			59	348,12

У даному проекті вікна та двері прийняті згідно норм за ДСТУ, відповідно до площі освітлюваних приміщень.

1.4.9 Перемички

При проектуванні даної будівлі бізнес центру, використанні залізобетонні перемички, які є важливим елементом віконних та дверних отворів, та надають додаткової міцності будівлі.

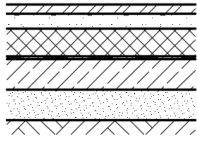
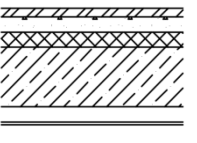
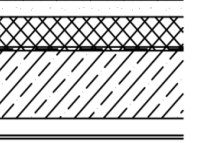
Прочність перемички забезпечує об'ємний арматурний каркас, зварений із сталюї арматури зі спеціальним антикорозійним покриттям.

Товщина зовнішніх стін дорівнює 350 мм, згідно технологічного рішення прийняті перемички розмірами 150x200 мм та 200x200 мм.

1.4.10 Підлоги

Підлоги в адміністративних і громадських будівлях повинні задовольняти вимогам міцності, опірності зносу, достатньої еластичності, безшумності, зручності прибирання. Конструкції застосовуваних підлог розрізняються залежно від призначення приміщення (табл. 1.9).

Таблиця 1.9 – Експлікація підлог.

№ п/п	Схема підлоги	Елементи підлоги	Площа, м ²	№ прим.
1		<ul style="list-style-type: none"> - керамічна плитка; - гідроізоляційний розчин; - екструдований пінополістерол; - монолітний залізобетон ; - гідроізоляція; - піщана засипка; - ущільнений ґрунт. 	158,14	3, 5, 7, 9
2		<ul style="list-style-type: none"> - лінолеум; - підкладка під лінолеум; - екструдований пінополістерол; - монолітний залізобетон; - гідроізоляція - піщана засипка; - ущільнений ґрунт. 	441,82	1, 2, 4, 6, 8, 10
3		<ul style="list-style-type: none"> - лінолеум; - підкладка під лінолеум; - екструдований пінополістерол; - монолітний залізобетон; - прошарок для прокладки і кріплення інженерних комунікацій - підвісна стеля «Армстронг» 	2086,4	11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23
4		<ul style="list-style-type: none"> - керамічна плитка - 10-20 мм; - гідроізоляційний розчин; - гідроізоляція поліетиленовою плівкою-200мкм; екструдований пінополістерол - монолітний залізобетон - 60мм; - прошарок для прокладки і кріплення інженерних комунікацій (дерев'яні лати) - 50мм; - підвісна стеля «Армстронг» 	313,44	17; 22

1.5 Комплексні оздоблювальні роботи

По оздобленню будівлі виконується комплекс робіт, спрямованих на надання внутрішнім та зовнішнім поверхням будівельних конструкцій необхідного набору захисних, експлуатаційних або декоративних якостей.

Для надання приміщенням певного архітектурно-естетичного вигляду, виконується оздоблення яке сприяє захисту від руйнівної дії атмосферних впливів та агресивного середовища, враховуючи вимоги санітарії та гігієни.

Для підвищення теплового опору зовні стін виконуються заходи з використанням таких теплоізоляційних матеріалів: мінеральна вата (скловата), плити з кам'яної (базальтової) вати, пінополістирол і екструдований пінополістирол, пінополіуретан, піноізол, ековата, піноскло, та інші матеріали.

Фасад будівлі бізнес-центру «Лідер», утеплений плитами з мінеральної вати на синтетичному зв'язуючому завтовшки 100 мм, що підвищує тепловий опір зовні стін, кріплення відбувається за допомогою універсального клею і спеціальними дюбелями [26]. Поверх утеплювача нанесена фасадна штукатурка по сітці завтовшки 10 мм. Технологічні рішення прийняті згідно ДБН В.2.6-31: 2006 [7].

Для оздоблення внутрішніх поверхонь виконане нанесення мокрої штукатурки з послідуочим фарбуванням, облицюванням поверхонь керамічною плиткою та наклейкою шпалер. Штукатурка поверхонь виконана на основі цементно-вапняного розчину до складу якого входять в'язучі речовини такі як цемент марки 400 та гашене вапно, наповнювач (річковий пісок), вода. Щоб збільшити пластичність, зменшити витрату суміші, в неї додають пластифікатори, клей ПВА (0,5 л / 20 л розчину), рідке мило (0,2 л / 20 л розчину), а також речовини, які посилюють її жаро-, морозостійкість.

Фінішним оздобленням поверхонь являється фарбування стін та поклейка глазурованої керамічної плитки.

Глазурована керамічна плитка застосовується для оздоблення поверхонь стін та підлог, та має високі показники міцності. В даній будівлі використана глазурована керамічна плитка білого та блакитного кольору в санвузлах та на першому поверсі в тамбурі головного входу. Особливістю поверхонь керамічної плитки являється скляна поверхонь яка відблискує світло, що надає приміщенню комфортності та освітленості.

Фарбування стін виконане в блідо-жовтий та ліловий колір в вестибюлях та коридорах, а також в тепло-сірому відтінку пофарбовані стіни тамбурів та ліфтових холів.

В якості шпалер використані рідкі, які поєднують в собі найкращі властивості як звичайних рулонних шпалер, так і декоративної штукатурки та лакофарбових покриттів. Рідкі шпалери, що повністю складаються з шовкового волокна або бавовни є найбільш довговічними, так як відрізняються високою стійкістю до ультрафіолету. Такі рідкі шпалери не вигорають і не міняють колір в процесі експлуатації, зберігаючи свій первинний вигляд і забарвлення довгі роки. Еластичність рідких шпалер дозволяє уникати тріщин на стінах, які з'являються з часом при усадці в нових будинках. Рідкі шпалери поглинають звук, тобто володіють високими звукоізоляційними властивостями, в той же час знижуючи акустику в приміщенні, містять безліч дрібних пор, тобто готове покриття володіє теплоізоляційними характеристиками, здатне поглинати надлишок вологи в приміщенні і віддавати її при зайвій сухості повітря.

1.6 Інженерне обладнання і устаткування

1.6.1 Вентиляція

При проектуванні вентиляції враховується функціональне зонування і призначення приміщень. Приймаємо природну вентиляцію приміщень. Обмін повітря здійснюється по металевих вентиляційних коробах, встановлених в санвузлах і кабінетах. Вентиляція кухні в буфеті прийнята з

урахуванням 3-кратного повітрообміну і витрат на горіння повітря при роботі газових плит.

1.6.2 Опалення

Внутрішнє рішення системи опалювання приміщень: електрообігрів – електричні конвектори, активно застосовуються для обігріву приміщень будь-якого призначення. Кількість конвекторів приймається за розрахунком.

Максимальний показник t нагрівального елемента не перевищує 110°C . Виходить завдяки закритому нагрівальному елементу не відбувається спалювання пилу і кисню в приміщенні в процесі обігріву – що сприятливо для мікроклімату приміщення.

Виходячи з прийнятого об'ємно-планувального рішення будівлі приймається місцева системи опалювання, передбачається установка електричних лічильників.

1.6.3 Водопостачання

Водопостачання будівлі забезпечується від існуючої мережі водопроводу. Прийнята верхня система розводки водопостачання. Внутрішнє водопостачання передбачає установку водяних лічильників гарячої і холодної води.

Діаметр труб для введів водопроводу в будівлю визначається розрахунком максимальної годинної витрати води. В даному проекті приймаються металопластикові труби, діаметром умовного проходу 112 мм, з нахилом 0,003-0,005 до зовнішніх мереж. З'єднання відбувається з центральною труєю водоканалу, потужністю 4 бар.

Внутрішні водопровідні мережі виконуються згідно з ДБН в.2.5-64:2012 [15].

1.6.4 Електропостачання

На території будівельного майданчика розташована комплексна інвентарна трансформаторна підстанція СКТП–100–6/ 10/0,4 потужністю 100 кВА, за допомогою кабелю електропередачі підключається до джерела високої напруги енергосистеми. Спеціальними приладами фіксують витрати електроенергії.

1.7 Енергозбереження

Енергозберігаючі технології здатні звести до мінімуму непотрібні втрати енергії, що сьогодні є одним з пріоритетних напрямків на державному рівні, в рішення якого кожен здатний внести свій посильний вклад.

Енергозбереження це безліч різних заходів, в сукупності які повинні привести до загального зменшення споживання енергії від зовнішніх джерел, що важливо не тільки в економічному плані, але і в екологічному, оскільки зменшиться кількість шкідливих викидів і відходів.

В даному запроектованому будинку бізнес-центру, використовуються сучасні енергоефективні матеріали і конструкції, якісна теплоізоляція, матеріали на мінераловатній основі, фасадні системи з облицюванням.

Технологія енергозбереження включає в себе установку високоефективних віконних систем, сучасних дверних систем. Також використання енергозберігаючих лампочок, установка лічильників тепла, установка місцевих електричних конвекторів.

Всі ці заходи спрямовані на зниження споживання і максимально раціонально використання природних ресурсів.

Під час проектування будівлі бізнес-центру «Лідер» були запроектовані технології для зменшення тепловтрат .

При муруванні зовнішніх стін був застосований автоклавний газобетон, що дозволили скоротити втрати тепла на 40%. Газобетон легкий і теплий матеріал, на сьогодні єдиний що задовольняє сучасним теплотехнічним

нормам. Цей матеріал відноситься до I класу екологічної безпеки, схожі характеристики має тільки дерево. При виробництві газобетону використовуються тільки природна мінеральна сировина.

При утепленні стін був застосований такий матеріал як мінераловатні плити. Основною перевагою мінеральної вати являється абсолютна негорючість і високі шумоізоляційні властивості.

Мінеральна вата відзначається малою об'ємною масою (75—125 кг/м³), низьким коефіцієнтом теплопровідності (при температурі 25 ± 5 °C становить 0,045...0,050 Вт/(м·К)), хорошими звукоізоляційними властивостями, вогнестійкістю, морозостійкістю та низькою гігроскопічністю.

Вікна та двері металопластикові застосовані з подвійним склопакетом.

Склопакети заповнені інертним газом Аргон, який додатково підвищує енергоефективність конструкції. Мінімальний вміст інертних газів в склопакетах - 90%.

Широке використання отримало скло Climaguard Solar. Воно запобігає нагріванню приміщення від сонця влітку і ефективно утримує тепло всередині приміщення взимку.

Для зменшення енерговитрат були застосовані такі технології: енергозберігаючі лампи, датчики освітленості, датчики присутності. Використання датчиків освітленості для зовнішнього освітлення - дозволяє автоматично включати висвітлення при настанні темряви.

Сучасні енергозберігаючі лампи дозволяють використовувати до 80% електроенергії менше, ніж звичайні лампи розжарювання.

Системи інтелектуального управління освітленням на основі датчиків присутності - засновані на різного типу датчиках, що визначають присутність в приміщенні людей, і включають освітлення тільки тоді, коли в приміщенні хтось знаходиться.

Висновок

В даному розділі були представленні загальні відомості для проектування будівлі адміністративного призначення бізнес-центру «Лідер». Було прийнято архітектурне рішення фасадів, конструкцій, матеріалів, оздоблення стін, колірне рішення елементів об'єкта, приведенні основні техніко-економічні показники. По оздобленню будівлі виконаний комплекс робіт, спрямованих на надання внутрішнім та зовнішнім поверхням будівельних конструкцій необхідного набору захисних, експлуатаційних або декоративних якостей.

Наведенні основні характеристики конструктивної схеми об'єкту, згідно з функціонального зонування і призначення приміщень прийнята природна вентиляція приміщень, виходячи з прийнятого об'ємно-планувального рішення будівлі прийнята місцева система опалювання.

В даному запроектованому будинку бізнес-центру, використовуються сучасні енергоефективні матеріали і конструкції, якісна теплоізоляція, матеріали на мінераловатній основі, фасадні системи з облицюванням.

Будівлю розроблено з урахуванням санітарно-гігієнічних вимог при проектуванні відповідно до умов фізико-географічного районування території України включаючи у себе вимоги до інсоляції, природного освітлення, провітрювання, іонізації та мікроклімату приміщень офісних будинків, захисту їх від шуму, вібрації, електромагнітного і радіоактивного випромінювання згідно з діючих норм.

2 РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Фундамент

В даній будівлі бізнес-центру «Лідер» фундаменти стрічкові - висотою 1,2 м , та стовпчасті висотою 1,6 м запроектовані відповідно до ДБН В.2.1-10-2018[16].

Даний стрічковий фундамент являє собою безперервну монолітну залізобетонну стрічку, заглиблену в землю яка сприймає навантаження від будь-яких несучих елементів будівельної конструкції.

Стрічковий фундамент облаштовується по периметру будівлі, що будується і під усіма його несучими стінами.

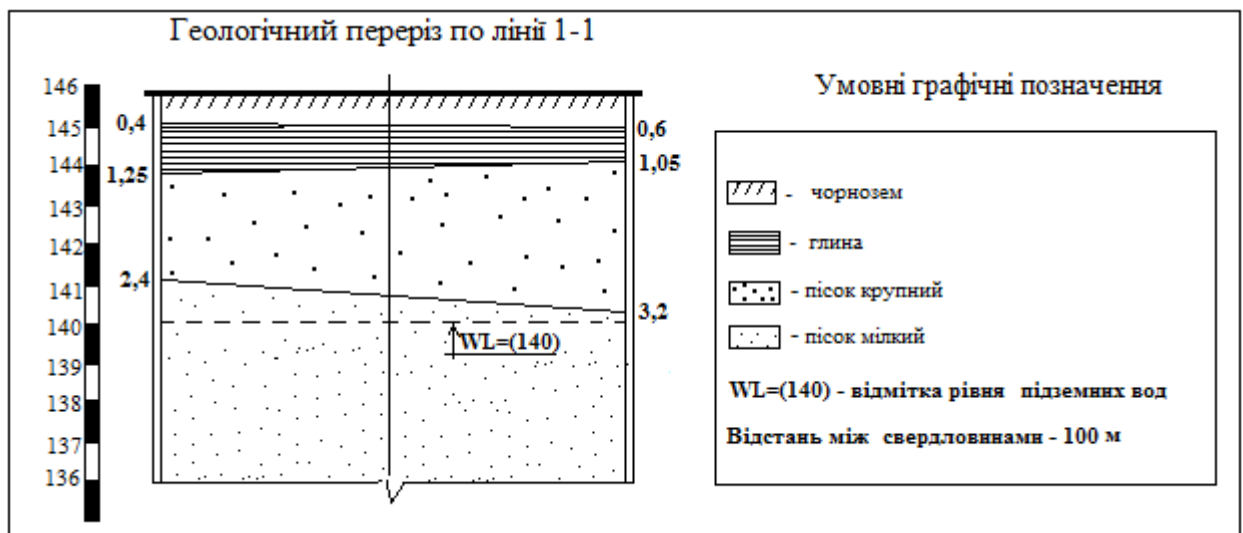


Рисунок 2.1 – Інженерно-геологічний розріз

На інженерно-геологічному розрізі зображенні ґрунти та рівень підземних вод (рис.2.1) :

- 1-й шар - чорнозем (потужність ґрунту 0,5 м)
- 2-й шар - глина (потужність ґрунту 1,15 м)
- 3-й шар - пісок крупний (потужність ґрунту 5,6 м)
- 4-й шар - пісок мілкий (потужність ґрунту - необмежено)

Глибина закладення фундаменту відповідає глибині залягання шару ґрунту, що приймається за природну основу - 1,65м. Як матеріал для фундаменту застосовується бетон класу В20, арматура класу А400С.

2.2 Вихідні данні для розрахунку залізобетонної колони

Вертикально направленими елементами каркасів будівлі являються колони, які працюють на стиск від дії навантаження, що передається головними балками.

Перевагою конструкцій монолітного ребристого перекриття є наявність жорстких вузлів з'єднання колон з головними балками.

В даному проекті будівлі бізнес центру «Лідер» , колони квадратної форми з розміром перерізу 350x350 мм. Бетон класу В30 з розрахунковим опором стиску $R_b=17$ МПа, арматура поздовжня класу А 400 С з розрахунковим опором $R_s=365$ МПа, арматура поперечна класу А 240 С, висота поверху $H_n=4,2$ м, вага підлоги з підготовкою (покрівлі з утеплювачем) $q_n=1,4$ кН/м².

2.2.1 Вибір розрахункової схеми колони

Закріплення колони першого поверху при визначенні розрахункової довжини та коефіцієнту поздовжнього згину φ приймають шарнірно-нерухомим на рівні перекриття та защемлення у з'єднанні з фундаментом.

На рисунку 2.2 зображено розрахункову схему та прийняті розміри колон.

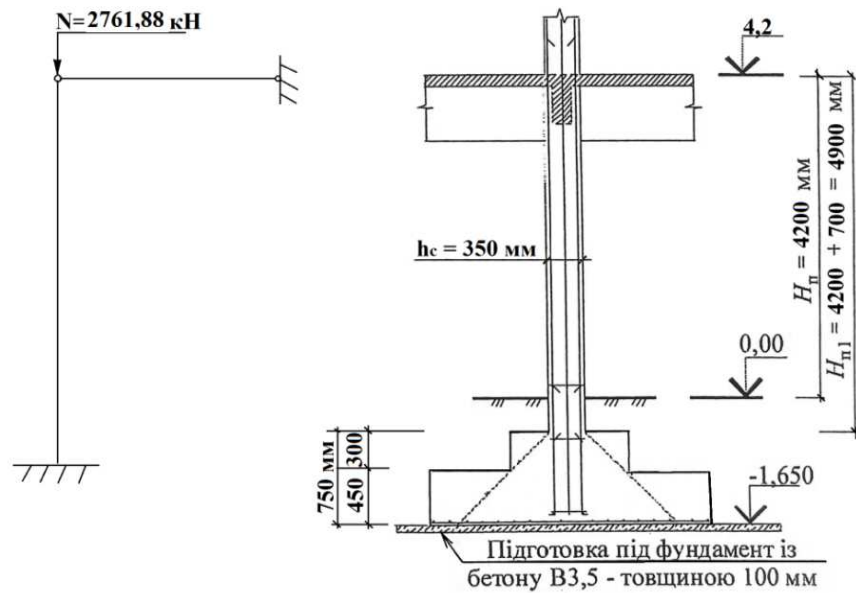


Рисунок 2.2 – Розрахункова схема та розміри колон.

Навантаження на колону передається від головних балок з урахуванням їх нерозрізності. Постійне навантаження складається з власної ваги елементів перекриття та ваги колони. Тимчасове навантаження визначається із умови технологічного процесу запроектованої будівлі.

Навантаження збирається з площі, яка має форму прямокутника з розмірами сторін $l_{гб} \times l_{дб} = 6,9 \times 5,5$ та з урахуванням кількості поверхів. Визначення зусиль на колону зводиться до таблиці 2.1.

2.2.2 Визначення зусиль на колону

Таблиця 2.1 – Навантаження на колону

№	Вид навантаження	Нормативне навантаж. кН/м	Коефіцієнт надійності γ_f	Розрахун. навантаж. кН/м
1. Постійне навантаження				
1.	Підлога $q_n \cdot (n_n - 1) \cdot A = 1,4 \cdot (5 - 1) \cdot 37,95 = 212,52$	212,52	1,3	276,27
2.	Залізобетонна плита $h' \cdot f \cdot 25 \cdot A \cdot n_n = 0,06 \cdot 25 \cdot 37,95 \cdot 5 = 284,4$	284,4	1,1	312,84
3.	Ребра другорядних балок $(h_{дб} - h' \cdot f) \cdot V_{вб} \cdot 3 \cdot 25 \cdot l_{дб}^{cp} \cdot n_n =$ $= (0,4 - 0,06) \cdot 0,15 \cdot 3 \cdot 25 \cdot 5,5 \cdot 5 = 105,18$	105,18	1,1	115,69
4.	Ребро головної балки $(h_{гб} - h' \cdot f) \cdot V_{гб} \cdot 25 \cdot l_{гб}^{cp} \cdot n_n =$ $= (0,6 - 0,06) \cdot 0,25 \cdot 25 \cdot 6,9 \cdot 5 = 116,43$	116,43	1,1	128
5.	Колона $V_c \cdot h_c \cdot H_n \cdot n_n \cdot 25 = 0,35 \cdot 0,35 \cdot 4,2 \cdot 5 \cdot 25 =$ $= 64,31$	64,31	1,1	70,74
Всього постійне:		782,84		903,54
2. Тимчасове короткочасної дії				
1.	Люди, матеріали в зоні обслуговування $1,5 \cdot A \cdot (n_n - 1) = 1,5 \cdot 37,95 \cdot (5 - 1) = 227,7$	227,7	1,2	273,24
2.	Сніг: $1 \cdot A = 1 \cdot 37,95 = 37,95$	37,95	1,4	53,13
Всього тимчасове навантаження короткочасної дії:		265,65		326,37
3. Тимчасове довготривалої дії				
1.	$(v_n - 1,5) \cdot A \cdot (n_n - 1) =$ $= (10 - 1,5) \cdot 37,95 \cdot (5 - 1) = 1290,3$	1290,3	1,3	1677,39
Всього тимчасове довготривалої дії:		1290,3		1677,39

Зусиль на колону, з урахуванням коефіцієнта $\gamma_f=0,95$ зводяться до таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Зведена таблиця зусиль на колону

№	Вид навантаження	Нормативне, кН	Розрахункове, кН
1.	Постійне	$782,84*0,95=743,7$	$903,54*0,95=858,36$
2.	Тимчасове короткочасної дії	$265,65*0,95=252,3$	$326,37*0,95=310$
3.	Тимчасове довготривалої дії	$1290,3*0,95=1225,7$	$1667,39*0,95=1593,52$
4.	Довготривалої дії (1+3)	$N_{ln}=1969,4$	$N_l=2451,88$
5.	Повне (1+2+3)	$N_n=2221,7$	$N=2761,88$

2.2.3 Визначення розмірів поперечного перерізу колони

Площа поперечного перерізу визначається за формулою:

$$A = \frac{N}{\eta * \varphi * (R_b + \mu * R_{sc})} \mu$$

Де, враховуючи те, що величини η , φ , μ є невідомими, визначення розмірів поперечного перерізу здійснюється методом послідовних наближень. У формулі, в першому наближенні, приймаємо:

$\eta=1$ – при розмірах сторін перерізу колони більше 20 см;

$\varphi=1$ – коефіцієнт, який враховує гнучкість елемента, тривалість дії навантаження, характер армування;

$\mu=0,015$ – коефіцієнт армування (оптимальне значення 0,01...0,02).

Таким чином площа перерізу колони складає:

$$A = \frac{N * (10)}{\eta * \varphi * (R_b + \mu * R_{sc})} = \frac{2761,88 * (10)}{1 * 1 * (17 + 0,015 * 365)} = 1228 \text{ см}^2$$

Приймаємо $b_c * h_c = 35 * 35$ см, $A_s = 1225 \text{ см}^2$.

Коефіцієнти η та φ визначаються з урахуванням прийнятих розмірів поперечного перерізу колони.

$$\eta = 1, \quad \varphi = \varphi_b + 2 * (\varphi_r - \varphi_b) * \frac{R_{sc}}{R_b} * \mu.$$

Для відношення $\frac{N_l}{N} = \frac{2451,88}{2761,88} = 0,88$, та гнучкості $\lambda = \frac{l_0}{h_c} = \frac{0,7 * 420}{35} = 8,4$.

де $\varphi_b = 0,906$ – коефіцієнт, який враховує гнучкість, тривалість дії навантаження.

$\varphi_r = 0,912$ – коефіцієнт, який враховує гнучкість елемента, тривалість дії навантаження та характер армування.

Виконуємо інтерполяцію:

$$\varphi_{b1} = (8; 0,88) = 0,91 - \frac{0,91 - 0,91}{1 - 0,5} * (0,88 - 0,5) = 0,91$$

$$\varphi_{b2} = (10; 0,88) = 0,9 - \frac{0,9 - 0,89}{1 - 0,5} * (0,88 - 0,5) = 0,89$$

$$\varphi_b = (8,4; 0,88) = 0,91 - \frac{0,91 - 0,89}{10 - 8} * (0,88 - 0,5) = 0,9062$$

$$\varphi_{r1} = (8; 0,88) = 0,92 - \frac{0,92 - 0,9}{1 - 0,5} * (0,88 - 0,5) = 0,9$$

$$\varphi_{r2} = (10; 0,88) = 0,91 - \frac{0,91 - 0,9}{1 - 0,5} * (0,88 - 0,5) = 0,9$$

$$\varphi_r = (8,4; 0,88) = 0,912 - \frac{0,912 - 0,902}{10 - 8} * (8,4 - 8) = 0,912$$

Таким чином

$$\begin{aligned} \varphi &= \varphi_b + 2 * (\varphi_r - \varphi_b) * \frac{R_{sc}}{R_b} * \mu = \\ &= 0,906 + 2 * (0,912 - 0,906) * \frac{365}{17} * 0,015 = 0,908. \end{aligned}$$

Площа поздовжньої робочої арматури обчислюється за формулою:

$$A_s + A'_s = \frac{N * 10}{\eta * \varphi * R_{sc}} - A * \frac{R_b}{R_{sc}} = \frac{2761,88 * 10}{1 * 0,908 * 365} - 1225 * \frac{17}{365} = 26,9 \text{ см}^2$$

Приймаємо: 8Ø25 A400C, $A_s + A'_s = 30,41 \text{ см}^2$.

Визначаємо фактичний коефіцієнт армування:

$$\mu = \frac{A_s + A'_s}{A} = \frac{30,41}{1225} = 0,02.$$

Величина μ знаходиться в межах рекомендованих параметрів $\mu=0,01\dots0,02$. Таким чином розміри поперечного перерізу колони $b_c \cdot h_c=35 \cdot 35$ см, приймаються остаточно. Поперечний переріз колони схематично зображено на рисунку 2.3.

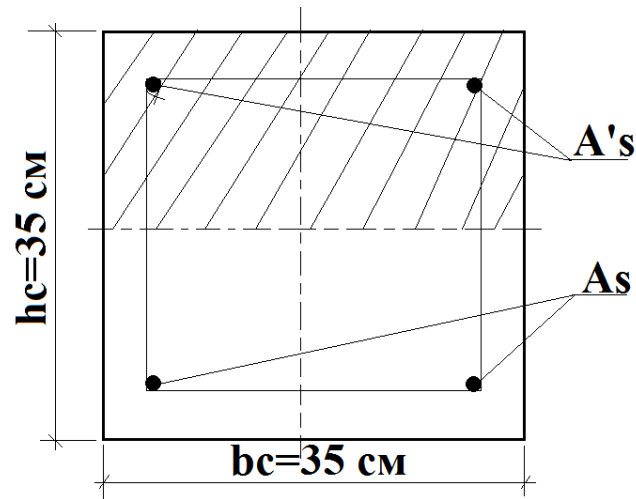


Рисунок 2.3 – Поперечний переріз колони

2.3 Вихідні дані для проектування міжповерхового перекриття

Конструктивна схема перекриття відрізняються величиною прольотів або напрямом головних балок, які можуть бути розташовані в поперечному чи поздовжньому напрямках будівлі. Другорядні балки розташовуються перпендикулярно до головних.

Основною несучою конструкцією ребристого перекриття є головні балки, які спираються на колони і сприймають навантаження від плит через другорядні балки.

За конструктивним рішенням розглядається ребристе перекриття з балочними плитами. Для монолітного залізобетонного перекриття використовується бетон класу В20 з розрахунковим опором стиску $R_b=11,5$ МПа, плита армується зварними сітками з поперечною робочою арматурою класу А400С з розрахунковим опором $R_s=365$ МПа, діаметром 6,8 мм, вага

підлоги з підготовкою (покрівлі з утеплювачем) $q_n=1,4 \text{ кН/м}^2$, коефіцієнт надійності за призначенням будівлі $\gamma_n=0,95$, тимчасове навантаження $v_n=12 \text{ кН/м}^2$.

2.3.1 Вибір розрахункової схеми

Опирання плити балочного перекриття здійснюється на другорядні та головні балки, плити оперті по контуру і розраховуються в напрямі коротшої сторони. При розрахунку плити розглядають смугу, шириною 1м, яка опирається на другорядні балки.

Розрахункова схема монолітної плити є нерозрізна багатопролітна балка, яка завантажена рівномірно розподіленим навантаженням, схематично зображено на (рис.2.4, 2,5).

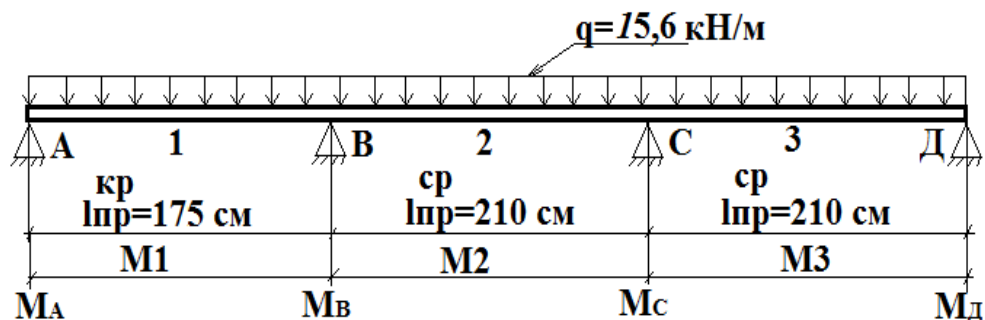


Рисунок 2.4 – Розрахункова схема плити

Визначення розрахункових прольотів плити за допомогою формули:

$$l_{\text{пр}}^{\text{ср}} = l_{\text{п}}^{\text{ср}} - v_{\text{дб}} = 230 - 20 = 210 \text{ см}$$

$l_{\text{п}}^{\text{ср}}$ - середній геометричний проліт плити;

$v_{\text{дб}}$ -20 см – ширина ребра другорядної балки.

$$l_{\text{пр}}^{\text{кр}} = l_{\text{п}}^{\text{кр}} - \frac{v_{\text{дб}}}{2} + \frac{v_{\text{дб}}}{2} = 195 - \frac{20}{2} + \frac{20}{2} = 175 \text{ см}$$

$l_{\text{п}}^{\text{кр}}$ - крайній геометричний проліт плити;

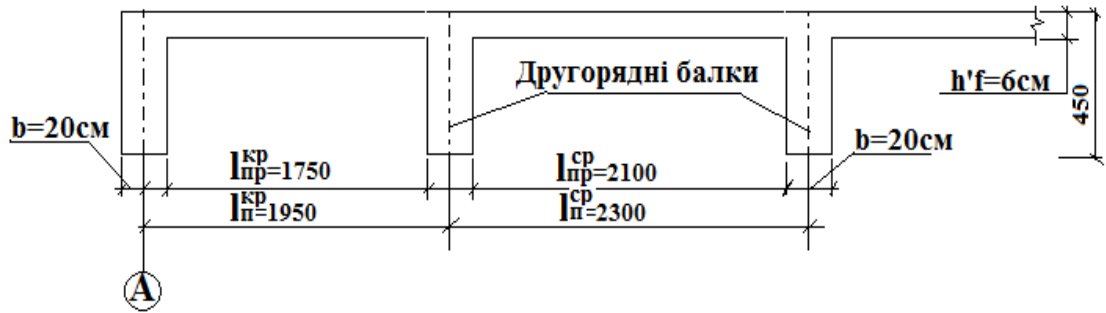


Рисунок 2.5 – До визначення розрахункових прольотів плити

2.3.2 Визначення навантаження на плиту

Розрахункове навантаження на 1м плити дорівнює навантаження на 1м^2 , тому що ширина розрахункової смуги плити 1м. Щільність важкого бетону прийнята $\rho=25\text{кН/м}^3$.

Таблиця 2.3– Навантаження на плиту

№	Вид навантаження	Нормативне навантаження, кН	Коефіцієнт надійності, γ_f	Розрахункове навантаження, кН
Постійне				
1.	Залізобетонна плита $h' f \cdot \rho = 0,06 \cdot 25 \cdot 1 = 1,5$	1,5	1,1	1,65
2.	Підлога: $q_n = 1,4$	1,4	1,3	1,82
Всього постійне:		$g_n = 1,4$		$g_1 = 3,47$
Тимчасове				
3.	Корисне навантаження, $v_n = 10$	$v_n = 10$	1,3	$v_1 = 13$

Повне розрахункове навантаження на 1м^2 плити, з урахуванням коефіцієнта надійності за призначенням $\gamma_n = 0,95$:

$$q = g_1 \cdot \gamma_n + v_1 \cdot \gamma_n = 3,47 \cdot 0,95 + 13 \cdot 0,95 = 15,6 \text{ кН.}$$

Розрахункове навантаження на 1м^2 плити, з урахуванням коефіцієнта надійності за призначенням $\gamma_n = 0,95$, складає 15,6 кН.

Розрахунок постійного та тимчасового навантаження на плиту зведено до таблиці 2.3.

2.3.3 Визначення згинаючих моментів

Розрахункові зусилля з урахуванням їх перерозподілу внаслідок пластичних деформацій бетону визначаються таким чином:

- В крайніх прольотах:

$$M_1 = \frac{q * (l_{\text{пр}}^{\text{кр}})^2}{11} = \frac{15,6 * (1,75)^2}{11} = 4,34 \text{ кН * м}$$

- На опорах В (перші проміжні опори):

$$M_B = \frac{q * \left(\frac{l_{\text{пр}}^{\text{кр}} + l_{\text{пр}}^{\text{сп}}}{2}\right)^2}{11} = \frac{15,6 * \left(\frac{1,75 + 2,1}{2}\right)^2}{11} = 5,25 \text{ кН * м}$$

- В середніх прольотах:

$$M_2 = \frac{q * (l_{\text{пр}}^{\text{сп}})^2}{16} = \frac{15,6 * (2,1)^2}{16} = 4,29 \text{ кН * м}$$

Поперечні сили Q по гранях не визначаються, так як завжди виконується умова міцності.

2.3.4 Визначення товщини плити

Робочу висоту перерізу плити визначають за формулою:

$$h_0 = \sqrt{\frac{|M_B| * 1000}{a_0 * b * R_b}} = \sqrt{\frac{|5,25| * 1000}{0,117 * 100 * 14,5}} = 5 \text{ см.}$$

$M_B = 5,25 \text{ кН*см}$ – найбільший згинаючий момент у плити;

$b = 100 \text{ см}$ – розрахункова ширина плити.

Відносна висота стиснутої зони бетону, обчислюється за формулою:

$$\varepsilon = \mu * \frac{R_s}{R_b * 100\%} = 0,5 * \frac{365}{14,5 * 100} = 0,125$$

$$a_0 = \varepsilon * (1 - 0,5 * \varepsilon) = 0,125 * (1 - 0,5 * 0,125) = 0,117$$

Оптимальний коефіцієнт армування для плит опертих по чотирьом сторонам складає: $\mu=0,5$,

Повна товщина плити розраховується за формулою:

$$h'f = h_0 + \frac{d}{2} + a = 5 + \frac{0,8}{2} + 1 = 6,4 \text{ см.}$$

де $d = 8 \text{ мм} = 0,8 \text{ см}$ - діаметр стержнів робочої арматури;

$a = 1 \text{ см}$ - мінімальний захисний шар бетону.

Приймаємо: $h'f = 6 \text{ см}$. На рисунку 2.6 зображено поперечний переріз плити та геометричні параметри .

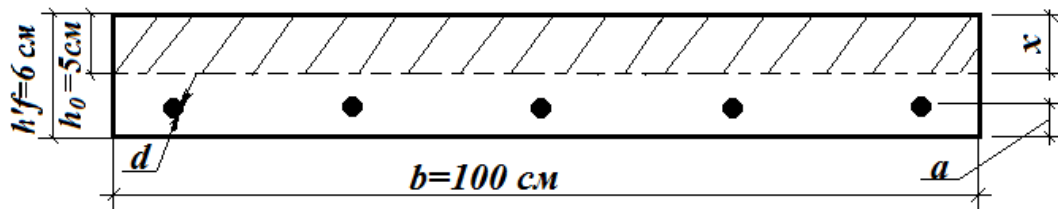


Рисунок 2.6 – Поперечний переріз плити

Уточнюємо робочу висоту перерізу:

$$h_0 = h'f - 1,4 = 6 - 1,4 = 4,6 \text{ см.}$$

Приймаємо робочу висоту перерізу 4,6 см з мінімальним захисним шаром бетону 1 см, та з діаметром 8 мм стержнів робочої арматури.

Визначення площі поздовжньої робочої арматури та її підбір зводиться до таблиці 2.4.

Таблиця 2.4–Підбір арматури

Елементи	М, кН*см	$a_0 = \frac{M * (10)}{b * h_0^2 * R_b}$	ε	Необхідна арматура A_s $= \varepsilon * b * h_0 * \frac{R_b}{R_s}, \text{ см}$	Прийнята арматура	
					К-ть та тип сіток	А, см ²
Пр1	$M_1 * 100 = 434$	$\frac{434 * 10}{100 * 4,6^2 * 14,5} = 0,141$	0,15	$0,15 * 100 * 4,6 * \frac{14,5}{365} = 2,74$	$\frac{4Bp - I - 250}{6A400C - 100}$	2,83
Оп В	$ M_6 * 100 = 525$	$\frac{525 * 10}{100 * 4,6^2 * 14,5} = 0,171$	0,19	$0,18 * 100 * 4,6 * \frac{14,5}{365} = 3,28$	$\frac{4Bp - I - 250}{8A400C - 150}$	3,36
Пр2С	$M_2 * 100 = 429$	$\frac{429 * 10}{100 * 4,6^2 * 14,5} = 0,139$	0,15	$0,15 * 100 * 4,6 * \frac{14,5}{365} = 2,74$	$\frac{4Bp - I - 250}{6A400C - 100}$	2,83

В розтягнутих зонах для сприйняття згинаючих моментів встановлюють плоскі зварні сітки з поперечною робочою арматурою класу А400С, з розрахунковим опором $R_s = 365$ МПа.

Висновок

В розрахунково-конструктивному розділі до розрахунку прийняті основні конструктивні елементи об'єкту. Прийнятий фундамент стрічковий та стовпчастий під колони.

Наведені розрахунки колон та монолітного перекриття, результати розрахунків занесенні до таблиць.

Представленні розрахункові схеми кожного з елементів, визначенні навантаження на колони та перекриття, визначенні згинаючі моменти, прийняті геометричні параметри а також приведений підбір робочої арматури.

3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Основні положення щодо підготовки будівництва об'єкта

Запроектована будівля бізнес-центру «Лідер» виконана на ділянці прямокутної форми розміром 62,1x78,7 м. Рельєф будівельної площадки - рівний. Організація рельєфу вирішена з умови не затопляємості ділянки.

Відведення поверхневих вод здійснюється за допомогою лінійного дренажу та влаштуванням водозабірних колодязів, з подальшим випуском у центральну дощову каналізацію.

Нормативна глибина промерзання ґрунту – 1,1 м.

Глибина закладання фундаменту – 1,65 м.

Нормативне вітрове навантаження - 0,3 кПа (30 кгс/м²)

Нормативне снігове навантаження- 1,0 кПа (100 кгс/м²)

Кліматичні умови відведеної ділянки характерні для міста Дніпро й Дніпровської області. Район будівництва не сейсмічний.

Місто Дніпро розташоване в II-ій кліматичній зоні, підзона – південно-східний степ, котра характеризується від'ємною температурою повітря в зимовий період і підвищеними позитивними температурами влітку, які визначають необхідний захист будівель від надмірного перегріву в теплий період року і від переохолодження зимою.

Нижче наводяться характеристики інженерно-геологічних елементів в заляганні зверху вниз.

ґрунти :

1-й шар - чорнозем (потужність ґрунту 0,5 м) – типовий чорнозем має зернисту структуру з 6-9 % гумусу.

2-й шар - глина (потужність ґрунту 1,15 м)- максимальна молекулярна вологостійкість складає 25-35 %.

3-й шар - пісок крупний (потужність ґрунту 5,6 м).

4-й шар - пісок мілкий (потужність ґрунту - необмежено).

3.2 Вибір та обґрунтування організаційно-технологічної схеми будівництва

3.2.1 Методи виконання робіт

Перед початком виконання будівельних робіт повинні бути проведенні такі заходи:

- огородити ділянку;
- розчистити територію майданчика від кущів та дерев, викорчувати пні, розібрати старі зайві будівлі;
- відвести ґрунтові і поверхневі води;
- створити геодезичну розбивку основи;
- прокласти тимчасові мережі, дороги.

Для відведення поверхневих та ґрунтових вод застосовується метод з відкритим водовідливом. Технологія якого полягає в улаштуванні виїмки підпошви під невеликим нахилом в один бік, а у зниженій частині підпошви викопують водозбірні приямки, з яких вода видаляється насосами.

Геодезичні роботи полягають у визначенні розміщення земляних споруд на місцевості. В горизонтальній та вертикальній площинах проводиться розбивка. По горизонтальній розбивці визначають на місцевості положення осей і контур споруди. Для перенесення проекту в натуру орієнтуються на побудовану на місцевості геодезичну будівельну сітку. А при вертикальній розбивці визначають глибину виїмок і висоту насипів.

Для розроблення та переміщення ґрунту застосовується бульдозер, а за допомогою одноковшевих екскаваторів виконують риття траншей і котлованів.

Роботи по улаштуванню опалубки виконують спеціалізованими ланками. Кількісний склад якої визначають обсягом робіт і термінами їх виконання. Встановлюють опалубку в проектне положення так, щоб осі, нанесені на основі й опалубці, збіглися. Перед тим як розпочати

бетонування, майстер перевіряє відповідність геометричних розмірів та правильність розташування відносно осей, цільність стиків.

За допомогою крана КБ-473 піднімають і встановлюють арматурні сітки і каркаси в проектне положення. За допомогою універсальних фіксаторів, які закріплюють на арматурі, отримують захисний шар арматури.

Бетонну суміш готують на автоматизованих бетонних заводах та в автобетонозмішувачах доставляють на будівельний майданчик. В межах будівельного майданчика бетонну суміш транспортують кранами у баддях.

Перед укладанням бетонної суміші контролюють стан опалубки, арматуру та опалубку очищують, бетонні й горизонтальні поверхні робочих швів звільняють від цементної плівки, перевіряють захисні пристрої. Для зниження зчеплення опалубки з бетоном внутрішню поверхню змащують спеціальними мастилами. Укладання бетонної суміші виконується безперервно на весь об'єм конструкції або в межах окремих ділянок. Для ущільнення бетонної суміші використовують глибинні вібратори, за допомогою якого забезпечується щільність і однорідність бетону.

Бортовими автомобілями доставляють матеріали та палети з газобетонними блоками на будівельний майданчик у зону роботи кранів. Розвантаження та піднімання виконують монтажним краном.

Технологія кладки стін з газобетону починається з настилу гідроізоляційного матеріалу на поверхню фундаменту. Кладка розпочинається з найближчого кута фундаменту. Перед тим як встановити блок, його нижню поверхню змочують водою, це допоможе в подальшому запобігти всмоктуванню газобетоном води з цементного розчину. Рівність та горизонтальність положення блоків контролюють рівнем або нівеліром. Якщо газобетонний блок не поміщається в ряд, його надпилюють за допомогою ножівки по металу.

Особливістю мурування стін з газобетонних блоків є армування кожного четвертого ряду газоблоків. Спершу виконується штроблення швів в

які потім укладається арматура діаметром 8 мм. Глибина швів штроби повинна бути такою щоб арматура могла повністю в неї зануритися.

За допомогою самохідного крану Terex-PPM-35 виконують монтаж сходів. Монтаж сходів виконують одночасно з будівництвом стін. Перед тим як розпочати монтаж сходових площадок і маршів, рулеткою перевіряють їх розміри і виготовляють дерев'яний шаблон, що копіює профіль опорної частини сходового маршу. Потім на стінах сходової клітки розмічають місця установки майданчиків, наносять шар розчину і встановлюють майданчик. Перевіряють стан встановленої сходового майданчика по вертикалі і в плані.

При установці віконних блоків у віконні прорізи, конструкції вирівнюють за вертикальним та горизонтальним рівнем за допомогою спеціальних колод-підкладок та монтажних клинів. За допомогою кріпильних елементів раму закріплюють в прорізі, отвори в рамі повинні бути закриті і герметизовані для запобігання попадання вологи до камери армування. Контрольні заміри встановленого вікна проводять за допомогою вертикаллю і горизонталлю та різницю довжин діагоналей. Після чого встановлюють глухі склопакети і навішують стулки, після чого знову перевіряють їх функціональність. Монтажний зазор заповнюють пінополіуретановою монтажною піною.

При влаштуванні підлог з керамічної плитки, спершу виконується теплоізоляція екструдований пінополістиролом, наступним влаштовують гідроізоляційний прошарок після чого вкладається керамічна плитка. Покриття з лінолеуму укладається на підкладку під лінолеум влаштовану на теплоізоляційному матеріалі з екструдованого пінополістиролу.

Оздоблення поверхонь стін відбувається в останню чергу після закінчення основних будівельно-монтажних робіт. Перед фарбуванням стін виконується вирівнююча шпаклівка та ґрунтовка, після завершення всіх підготовчих робіт приступають до фарбування стін. Нанесення фарби на стіни виконується за допомогою фарбопульту. Після перевірки фарбопульту та заповнення його фарбувальною сумішшю починають фарбувати поверхні.

Фарбопульт повинен бути розташований перпендикулярно до площини поверхні, яку фарбують.

3.3 Технологічна карта

3.3.1 Сфера застосування технологічної карти

Технологічна карта призначена для планування технології виробництва, обсягів робіт, засобів виробництва і робочої сили, необхідної для її виконання.

У технологічній карті передбачено проводити роботи зі встановлення опалубки, арматури та бетонування конструкцій поверху при плюсових температурах повітря. При виконанні робіт у зимовий час рекомендується використовувати технологічні карти на виробництво монолітних бетонних робіт при від'ємних температурах повітря.

У технологічній карті розглядається один варіант подачі бетонної суміші в бетонні конструкції поверху бункерами (бадьями) за допомогою баштового крана.

3.4 Технологічна карта при зведенні монолітного каркасу будівлі

Обсяги та найменування робіт при зведенні монолітного каркасу будівлі внесенні до таблиці 3.1

Таблиця 3.1 – Обсяги бетонних робіт

№	Найменування робіт	Одиниці вимірювання	Об'єм робіт
Фундамент			
1.	Арматурні сітки: на будівлю	Т	26,12
2.	Опалубка: на будівлю	м ²	226,39
3.	Об'єм бетону: на будівлю	м ³	1564,12
Колони			
1	Арматурні сітки: на будівлю	Т	24,22
2	Опалубка: на будівлю	м ²	381,62
3	Об'єм бетону: на будівлю	м ³	179,34
Ребристе перекриття			
4	Арматурні сітки: на будівлю	Т	187,7
5	Опалубка: на будівлю	м ²	644,2
6	Об'єм бетону: на будівлю	м ³	864,3
Загальний об'єм робіт по бетонуванню каркасу			
	Σ Об'єм бетону:	м ³	2607,7
	Σ Об'єм опалубки:	м ²	1252,21
	Σ Маса арматури:	Т	238,04

3.4.1 Організація і технологія виконання бетонних робіт

Монтаж арматурних каркасів на запроектоване місце здійснюється за допомогою баштового крану КБ-473 і встановлюється в проектне положення.

Наступним кроком буде установка каркаса з арматури певного діаметру, що додає будівлі жорсткість і довговічність. Зв'язка арматури виконується згідно з кресленнями за допомогою в'язального дроту.

Для забезпечення необхідної товщини захисного шару до арматурних стержнів закріплюють універсальні пластмасові фіксатори. Вони застосовуються для арматури діаметром 6-36 мм і створюють захисний шар завтовшки 15-30 мм.

Після закінчення монтажу арматурної основи проводиться установка опалубних щитів, які слугують формою конструкцій майбутнього будинку.

Перед початком монтажу опалубки укомплектувати й скласти в безпосередній близькості від місця монтажу елементи опалубки (стійки, допоміжні елементи, балки й листи фанери) у кількостях передбачених проектом монтажу опалубки.

Елементи опалубки треба складувати:

- стійки - у контейнерах або піддонах;
- допоміжні елементи - у сітчастих контейнерах;
- балки - у горизонтальному положенні (робоча позиція), складені рядами на підкладках. Якщо буде потреба їх можна складати шарами, розділивши попередньо прокладками. Фанеру й балки складати по розмірам;
- фанеру - у пакетах, складену на дерев'яних підкладках.

Фанеру й балки під час тривалого зберігання захищати від атмосферних впливів. Всі елементи після демонтажу очистити від цементного й вапняного розчину. Особливо старанно очистити різьбові елементи опалубки й покрити їх змащенням.

Для зведення колон, перекриття, ліфтових шахт використовують металеву опалубку вітчизняних та закордонних фірм. Палубу виконують з чотирьох міліметрового сталевого листа, що підвищує міцність опалубки (нормативна кількість обертів – 800).

По закінченні опалубних і арматурних робіт складається акт на скриті роботи за участі представників проектувальника, виконавця, замовника та Державної архітектурно будівельної інспекції.

Після всіх проведених етапів можна приступати безпосередньо до заливання бетону, який заповнюється в раніше підготовлену опалубну конструкцію.

Автобетонозмішувачем здійснюється транспортування готової бетонної суміші безпосередньо на будівельний майданчик. Міцність бетону перевіряють на зразках, виготовлених з проб бетонної суміші, відібраних після приготування її на заводах а також на місці бетонування конструкції.

Бетон подається баддями ємкістю $1,2\text{ м}^3$ за допомогою баштового крану КБ-473. Приготування бетонної суміші здійснюється на бетонних заводах, які відпускають бетонні суміші і розчини готовими (товарні) для укладання.

Ущільнення бетону здійснюється глибинними вібраторами. По закінченню бетонування бетон необхідно вкрити поліетиленовою плівкою для його захисту від атмосферних опадів та пересихання.

При високій температурі зовнішнього повітря необхідно періодично зволожувати поверхню свіжого бетону для його захисту від розтріскування. Якщо будівництво об'єкта відбувається в зимовий час, для отримання надійної бетонної конструкції, після заливки бетон прогривають за допомогою теплових гармат або іншим доступним способом.

Після того, як бетон набрав 70% міцності, можна приступати до демонтажу опалубки.

Знімати бокові елементи опалубки, що не несуть навантажень, можна після досягнення бетоном міцності, яка забезпечує збереження кутів, ребер і поверхні монолітної конструкції (0,2...0,3 МПа). Бокові щити опалубки фундаментів, колон, стін, балок і ригелів знімають через 8...72 год.

Навісні елементи опалубки знімають після досягнення бетоном міцності, що забезпечує потрібну несучу здатність конструкцій.

Термін досягнення бетоном потрібної міцності визначають на основі контролю його міцності. Орієнтовно термін розпалублення можна визначити за графіком набирання міцності бетону залежно від марки і виду застосовуваного цементу і середньої температури твердіння.

Виправлення дефектів бетонування — раковин, гравелистої поверхні бетону, нерівностей, що утворюються при недотриманні технології бетонних робіт виконують відразу після розпалублення конструкцій, коли бетон ще не набрав значної міцності.

За наявності раковин повністю відбивають і вибирають весь слабкий і нещільний бетон. Поверхню раковини вичищають дротяною щіткою і ретельно промивають струменем води, після чого влаштовують у цьому місці опалубку з карманом у верхній частині для подавання бетонної суміші.

Порожнини заповнюють дрібнозернистою бетонною сумішшю розмір зерен заповнювача до 20 мм).

В першу чергу проводиться демонтаж і зняття додаткових стійок із зачіпними головками. Він проводиться шляхом зниження висоти стійки за допомогою гвинта і наступним зняттям наконечника з нижньої полиці балки.

Після цього за допомогою гвинтів зменшуємо приблизно на 3 см висоту головних стійок із хрестовими головкам.

Наступною дією є демонтаж поперечних балок. Балку повернути на 90° стосовно вертикального положення (краще усього робити це монтажними вилами), після чого висунути по головним балкам і зняти. На одну довжину листа фанери залишити дві балки, на кінцях, щоб вони підтримували листи від падіння. Балку треба пересунути таким чином, щоб вона перебувала повністю під фанерою.

Після чого знімають листи фанери, попередньо відокремивши їх від перекриття. Не допускається скидання будь-яких елементів опалубки.

Наступним етапом є зняття інших поперечних балок і демонтаж основних балок. Останньою дією є демонтаж стійок, що залишилися, із триногами.

3.4.2 Потреба в матеріально-технічних ресурсах

Таблиця 3.2 – Матеріально-технічні ресурси

№ п/п	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість
1	СН201-101	Автоцементовози, вантажопідйомність 13 т	маш-год	32.800
2	СН233-261	Верстат трубозгинальний гідравлічний	маш-год	28.999
3	СН202-1107-1ВД	Кран на автомобільному ході GROVE ГМК 3050, вантажопідйомність 40-60 т	маш-год	12.958
4	СН202-129	Крани баштові, вантажопідйомність 8 т	маш-год	249.34
5	СН233-345	Прес-ножиці комбіновані	маш-год	47.61
6	СН204-502	Установка для зварювання ручного дугового	маш-год	352.78
7	СН211-101	Бадді, місткість 2 м ³	маш-год	173.13
8	СН270-117	Вібратори глибинні	маш-год	326.22
9	С112-285	Бруски обрізні хвойних порід довжина 2-6,5м, товщина 4—60 мм, II сорт	м ³	234,70
10	С111-253	Вапно будівельне негашене грудкове, сорт I	т	0,86
11	С142-10-2	Вода	м ³	58,65
12	С124-16	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю А-II, діаметр 25-28 мм	т	238
13	С112-80	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, усі ширини, товщина 44 мм і більше, II сорт	м ³	88.76
14	С111-816	Дріт сталевий низько вуглецевий різного призначення світлий, діаметр 1,1 мм.	т	1,69
15	С111-1513	Електроди діаметром 4 мм, марка Э42	т	0,34
16	С1424-11612	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200].	м ³	2607,7
17	С1111-91	Фіксатори пластикові	шт./м ²	6
18	С1111-1853-4	Цвяхи будівельні 4,0x120 мм	т	за розр.
19	С123-514-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм	м ²	1252,21

3.4.3 Техніка безпеки і охорона праці при зведенні каркасу будівлі

У робочій зоні монтажних робіт заборонено виконувати інші роботи і не повинні перебувати сторонні особи. Під час зведення будинків і споруд заборонено виконувати роботи, пов'язані з перебуванням людей на одній ділянці на поверхах (ярусах), над якими переміщують, встановлюють і тимчасово закріплюють елементи конструкцій та обладнання.

При монтажу опалубки монолітного залізобетонного каркаса будинку необхідно дотримувати вимог ДБН А.3.2-2-2009 [17] звертаючи особливу увагу на наступне:

- до роботи із монтажу й розбирання опалубки допускаються робочі, що пройшли навчання, здали іспити на певну кваліфікацію, навчені безпечним методам праці й пройшли інструктаж з техніки безпеки, у тому числі й на робочому місці, перевірку теоретичних знань і практичних навичок на право допуску до самостійної роботи;
- при установці опалубки забороняється переривати установку незакріплених елементів або їхніх частин;
- розбирання опалубки за бетонованих конструкцій допускається тільки за дозволу й під спостереженням майстра або виконавця робіт;
- забороняється складувати на робочих місцях розібрані елементи опалубки. Матеріали від розбирання опалубки негайно сортувати, з видаленням цвяхів, і подавати краном на складський майданчик;
- теслі, монтажники повинні працювати у відповідному спецодязі й користуватися індивідуальними захисними засобами;
- при експлуатації ручного електрифікованого інструмента на будівельному об'єкті повинні виконуватися всі загальні правила техніки безпеки й спеціальні вимоги, передбачені правилами безпечної роботи, зазначені в паспорті й інструкції для експлуатації кожної ручної машини;
- електродугове зварювання ведуть тільки ті працівники, які мають відповідне посвідчення;

- стропувати монтовані елементи необхідно у місцях, зазначених у робочих кресленнях, і забезпечувати їх піднімання та подавання до місця встановлення у положенні, близькому до проектного.
- монтовані елементи необхідно піднімати плавно, без ривків, розгойдування та обертання.
- забороняється перенесення вантажів над працівниками;
- робочі місця для приготування гарячих мастик та проведення гідроізоляційних робіт з можливим виділенням пожежонебезпечних речовин має бути обладнано первинними засобами пожежогасіння згідно з вимогами які наведені в ДБН В.1.1-7 [18] та НАПБ Б.03.001 [19];
- підключати зварювальні пристрої дозволяється тільки черговому електрику;
- при роботі з відкритою електродуговою зваркою зварювальників забезпечують шоломом-маскою або щитом з захисним склом;
- до роботи з електровібраторами допускають працівників тільки після медичного висновку;
- робочі бетонники, забезпечуються спецодягом у тому числі взуттям і поглинаючими вібрацію діелектричними рукавицями.

Дотримуватися вимог інструкцій - при провадженні робіт по монтажних роботах при зведенні монолітного залізобетонного каркаса будинку, враховуватиможливість виникнення наступних небезпечних виробничих факторів:

- падіння людей з висоти;
- ураження людей електричним струмом.

Щоб уникнути падіння людей з висоти при прийманні вантажів при виконанні робіт робітники кріпляться запобіжним поясом, місця кріплення вказує майстер або виконавець робіт; при роботі на перекритті (покритті), влаштовують огороження згідно ДСТ 23407-78 [20], що не дозволяють робітникам випасти.

Щоб уникнути ураження людей електричним струмом: ремонтні роботи, заземлення, підключення до електромережі електроустаткування в даній технологічній карті передбачаються тільки черговим електрослюсарем, що має групу допуску по електробезпеці не нижче II.

3.4.4 Контроль якості бетонних робіт

1. У місця укладання бетонної суміші необхідно систематично, не рідше двох разів на зміну, контролювати її рухливість. При відхиленні від заданих значень рухливості слід поліпшити умови транспортування бетонної суміші або відкоригувати її складу.

2. Виконувати перевірку бетону до відповідності його фізико-механічних характеристик вимогам проекту.

3. Обов'язковим є перевірка міцності бетону на стиск. Для перевірки міцності на стиснення бетону, перевіряють на контрольних зразках, виготовлених з проб бетонної суміші одного складу, відібраних після її приготування на бетонному заводі, а також безпосередньо на місці бетонування конструкцій.

4. На будівельному майданчику для контролю міцності бетону застосовують статистичний метод, при якому бетонування конструкції розбивають на технологічні комплекси. В якості технологічного комплексу умовно приймають групу одночасно бетонованих і витримує в однакових умовах монолітних конструкцій з бетону одного складу.

5. За допомогою ультразвукового методу можна визначити однорідність бетону та визначити дефектні місця всередині конструкції.

3.4.5 Техніко-економічні показники

Таблиця 3.3 – Техніко-економічні показники на бетонні роботи

№ п/п	Найменування	Одиниця виміру	Показники
1	Обсяг робіт згідно технологічної карти:		
	об'єм бетону:	м ³	2607,7
	об'єм опалубки:	м ²	1252,21
	об'єм арматури:	Т	238,04
2	Тривалість процесів	Дні	53
3	Загальна трудомісткість	люд-зм	46,74
4	Продуктивність праці	%	100
5	Середній розряд робіт	Розряд	3,4
5	Загальна зарплата робітників	Грн.	21 800,21

3.5 Технологічна карта на покрівельні роботи

3.5.1 Підрахунок обсягів робіт при улаштуванні покриттів з металочерепиці

Таблиця 3.4 – Обсяги покрівельних робіт

№ п/п	Найменування робіт	Одиниці вимірювання	Об'єм робіт
1	Покрівля з металочерепиці	м ²	764,65
	Загальний об'єм робіт:		764,65

3.5.2 Технологія і організація виконання покрівельних робіт

При улаштуванні покрівлі в будівлі бізнес-центру «Лідер», використовується металочерепиця яка являється покрівельним матеріалом з

металу, вкритого захисним металевим покриттям, що збільшує стійкість матеріалу до корозії та має профільовану форми у вигляді черепиці [29].

Перед укладанням листів металочерепиці, спочатку на нижній торець даху укладають карнизну планку, вона допоможе захистити обрешітку та лобову дошку від негативного впливу опадів.

Для фіксації черепиці використовуються спеціальні покрівельні саморізи з оцинкованої сталі, відрізняються вони від звичайних саморізів наявністю ущільнювальної шайби і бура на кінці. При монтажі можна використовувати шуруповерт або дріль, це спрощує процес закріплення листів.

Монтаж черепиці починають від торця, а вирівнювання листів проводять по карнизу, а не торця.

Листи укладають як зліва направо, так і навпаки. При укладанні з лівої сторони кожен наступний лист заводять під попередній, при укладанні праворуч - поверх попереднього.

Черепицю до решетування кріплять у нижній частині хвилі профілю. Кріплення проводять через поздовжню хвилю у кожному 2-ю поперечну хвилю листа.

Капілярну канавку обов'язково перекривають накладанням наступного листа. Сам нахлест фіксують саморізом. При цьому його не потрібно додатково обробляти гідроізоляційними складами.

Між листами металочерпиці і кроквами поверх утеплювача необхідно укласти антиконденсатну плівку, що виконує роль гідробар'єру. Вона найчастіше розташовується паралельно карнизу, трохи провисаючи між окремими кроквами. Призначення антиконденсатної гідроізоляційної плівки – пропускати водяну пару, не допускаючи його скупчування в утеплювачі.

Поверх плівки у напрямку вздовж встановлених крокв закріплюються звичайними цвяхами бруски контробрешетування. Їх перетин, як правило, приймається рівним 40x25 мм. Прямо зверху контробрешетування кріпляться самий звичайний брус обрешітки. Крок монтуємого бруса має дорівнювати

кроку профілю матеріалу. Дошка, що укладається на карниз, зазвичай виконується кілька більш товстою (на 10-15 см), ніж інші.

Роботи з монтажу черепиці завершуються встановленням розжолобоків, торцевих і конькових планок. При облаштуванні коника можуть встановлюватися вентиляційні планки. Вони являють собою конькову планку з отворами під вентиляцію. Їх зазвичай встановлюють з кроком в 5-6 метрів.

3.5.3 Матеріально-технічні ресурси покрівельних робіт

Таблиця 3.5 – Матеріально-технічні ресурси

№	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість
1	СН201-12	Автомобілі бортові	маш-год	2,566
2	СН202-1107-1ВД	Кран Terex-PPM-35	маш-год	0,895
3	СН233-201	Машина свердлильні	маш-год	11,549
4	СН203-401	Лебідки електричні	маш-год	6,621
5	СН270-90	Пилка дискова електрична	маш-год	7,956
6	П171-1071	Ізоляція Rockwool	м ²	764,65
7	С112-85	Бруски обрізні з хвойних порід	м ³	за розрах.
8	П171-1093	Вихідна труба	шт.	2
9	П171-1088	Карнизна планка	п.м.	за розрах.
10	П171-1086	Конькова планка	м ²	6
11	П171-929	Металочерепиця	м ²	764,65
12	П171-1092	Панель з вихідним отвором	шт	5
13	П171-1110	Силікон	флаконт	25
14	П171-1092	Снігозадержувач	шт	5
15	П171-1092	Торцева планка	м	за розрах.
16	П171-1092	Фарба спеціальна аерозольна	флаконт	12
17	П171-1092	Шурупи самонарізні	шт	за розрах.

3.5.4 Техніка безпеки і охорона праці при монтажі покрівлі

Для всіх робочих покрівельників проводиться інструктаж по техніці безпеки безпосередньо на робочому місці.

Працюють безпосередньо на покрівлі повинні бути забезпечені запобіжними поясами, випробуваними на навантаження 300 кг протягом 5 хв, і капроновими мотузками довжиною 10 м. Видаються робочим індивідуальні засоби захисту повинні бути перевірені, а робочі проінструктовані про порядок користування ними. Одяг повинна щільно охоплювати тіло і не мати звисаючих кінців і зав'язок.

На час виконання робіт слід виділяти ділянки робіт, навколо яких повинні бути встановлені межі небезпечної зони, сигнальне огорожа, знаки безпеки і відповідні написи.

При установці кроквяних ферм, балок, прогонів і інших конструкцій не допускається хоча б короткочасне обпирання їх на ліси або підмости.

Крани та механізми малої вантажопідймальності, які застосовують для подавання матеріалів під час улаштування покрівлі, необхідно встановлювати й експлуатувати згідно з інструкціями заводів-виробників. Піднімати вантаж потрібно у контейнері або тарі.

Розміщувати на даху матеріали можна тільки у місцях, передбачених ПВР, та необхідно вживати заходів, щоб запобігти їх падінню, зокрема під дією вітру. Запас матеріалів на покрівлі не повинен перевищувати змінної потреби. Під час перерв у роботі інструмент, технологічні пристрої та матеріали потрібно закріпити або прибрати з покрівлі.

Під час покрівельних робіт покрівельник повинен: виконувати правила внутрішнього трудового розпорядку підприємства, використовувати нормативний спецодяг, виконувати роботу передбачену нарядом-допуском, не захарашувати робочу зону, не допускати на робоче місце сторонніх осіб.

Покрівельник не повинен виконувати роботи зовні приміщень у снігову або дощову погоду, під час ожеледі, туману, швидкості вітру понад 15 м/с.

3.5.5 Техніко-економічні показники

Таблиця 3.6 – Техніко-економічні показники покрівельних робіт

№ п/п	Найменування	Одиниця виміру	Показники
1	Обсяг робіт згідно технологічної карти	м ²	764,65
2	Тривалість процесів	Дні	14
3	Загальна трудомісткість	люд-зм	14
4	Продуктивність праці	%	100
5	Середній розряд робіт	Розряд	3
6	Загальна зарплата робітників	Грн.	21 800,21

3.5.6 Вимоги до якості покрівельних робіт

1. Слід акуратно і обережно виконувати вантажно-розвантажувальні операції, не допускаючи того, щоб матеріал погнувся або було пошкоджено його захисне покриття.

2. При забрудненні покриття для його очищення повинні використовуватися тільки неагресивні засоби для миття. Також не допускається застосування абразивних складів.

3. При необхідності різання металочерпиці воно проводиться ручною електропилкою, ножівкою по металу або спеціальними ножицями.

4. Монтаж листів металочерпиці починають з торцевих ділянок. Всі напуски виконують у поперечній межі листа, з дотриманням довжини, приблизно 250мм.

5. Між листами металочерпиці і кроквами поверх утеплювача необхідно укласти антиконденсатну плівку, що виконує роль гідробар'єру

3.5.7 Охорона довкілля в процесі будівництва

Під час виконання підготовчих і будівельних робіт із спорудження об'єкта мають бути здійснені заходи щодо захисту навколишнього середовища під час будівництва.

Будівельно-монтажні роботи із спорудження об'єкта здійснюються із дотриманням вимог чинного законодавства щодо охорони та збереження навколишнього природного середовища, забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення та безпеки прилеглих об'єктів техногенного середовища.

Допустимі рівні шуму, вібрації, інфразвуку і низькочастотного шуму в приміщеннях житлових і цивільних будинків та на території, що прилягає до будівельного майданчика. Санітарно-гігієнічні характеристики повітря робочої зони мають відповідати ГОСТ 12.1.005-88 [21].

Під час виконання будівельно-монтажних робіт із застосуванням машин і механізмів здійснюються передбачені у ПВР заходи із забезпечення техногенної і пожежної безпеки, охорони атмосферного повітря, безпечних умов праці. На робочих місцях, на будівельному майданчику і в навколишньому середовищі забезпечується дотримання регламентованих у ДСН 3.3.6.037 [22], ДСН 3.3.6.039 [23], безпечних рівнів звукових та вібраційних навантажень і впливу на мікроклімат від роботи-будівельних машин, транспортних засобів, виробничого устаткування, засобів механізації, пристроїв, оснастки, ручних машин та інструменту.

На території об'єктів, що будуються, не допускається не узгоджене у встановленому порядку знесення деревинно-чагарникової рослинності і засипання ґрунтом корневих шийок і стовбурів дерев і чагарників, що ростуть.

Передбачене затвердженою документацією знесення зелених насаджень компенсується створенням рівновеликих (або більших) та рівноцінних нових насаджень у місцях, визначених відповідними державними органами під час погодження документації (зокрема, згадана

компенсація виконується під час озеленення території об'єкта, що будується, та його санітарної зони).

Роботи, пов'язані з вирубкою лісу та чагарнику, змінами існуючої акваторії водних об'єктів, освоєнням ділянок природних лук та степів, передбачають їх поступовість, яка дозволяє місцевій фауні своєчасно мігрувати за межі території будівництва.

Не допускається відведення поверхневих стічних вод із території будівельних майданчиків безпосередньо на рельєф, тобто без здійснення інженерних заходів, що попереджають виникнення осередків техногенної ерозії ґрунтів.

Заходи щодо необхідного очищення і знешкодження стічних вод, що утворюються на будівельному майданчику, передбачаються у ПТД.

Під час будівельно-монтажних робіт у зонах житлової забудови вживають заходів із запобігання пилоутворенню і забрудненню атмосферного повітря. Заборонено скидання з будівель відходів без застосування закритих потоків та бункерів-накопичувачів.

Будівельні відходи і вторинна сировина вивозяться до місць їх складування або об'єктів поводження з відходами, погоджених із органами місцевої державної адміністрації. Перевезення відходів здійснюється відповідно до правил, встановлених місцевими державними адміністраціями або органами місцевого самоврядування.

3.6 Вибір кранів для бетонування монолітного каркасу

Вибір крану здійснюється по трьох характеристиках:

- по вантажопідйомності
- по висоті підйому гака
- по вильоту стріли.

Для вибору крану з потрібними характеристиками треба спочатку визначити основні розрахункові параметри, які повинні бути меншими ніж відповідні характеристики баштового крану.

Визначаємо характеристики для елемента з найбільшою масою, які треба підняти на найбільшу висоту при найбільшому вильоті стріли.

1) Визначаємо необхідну вантажопідйомність крана:

$$Q = Q_{\text{ел}} + Q_{\text{осн.}}$$

де $Q_{\text{ел}}$ – маса бадді з бетоном, дорівнює 3 т;

$Q_{\text{осн}}$ – маса вантажозахватного пристрою – 0,05т

Тоді: $Q = 3 + 0,05 = 3,05$ т.

2) Мінімально необхідний виліт крюка баштового крану з верхнім розташуванням противаги, визначається за формулою:

$$L_{\text{кр}} = 0,5 * B + b = 0,5 * 20 + 5 = 15 \text{ м.}$$

B – ширина будівлі;

b – відстань від осі обертання крана до найближчого краю елемента будівлі (стіни).

Додатковою умовою є дотримання відстані не менше 1 метра від стіни до стріли крана або при товщині стріли орієнтовно 0,5 метра відстань до осі стріли має бути не менше 1,25 метра.

Необхідні параметри крана при різних його положеннях по відношенню до стіни можуть бути знайдені з схеми.

При дотриманні найменшої відстані крана від стіни при вильоті $L_{\text{кр}}$ висота підйому гака $H_{\text{к}}$ визначиться як:

$$H_{\text{к}} = h_0 + h_3 + h_e + h_c = 24 + 2 + 2,3 + 2,5 = 30,8 \text{ м,}$$

де h_0 – висота будівлі, що зводиться;

h_3 – запас по висоті, необхідний при перенесенні елемента, який підіймається через раніше влаштовані конструкції (0,5-2,0 м);

h_e – розрахункова висота вантажозахватного пристрою (відстань від центра крюка крана до верху елемента, що підіймається), м.

Для виконання робіт по бетонуванню монолітного каркасу приймаємо баштовий кран КБ-473 з вантажопідйомністю – 8 т, для монтажу сходових маршів та площадок приймаємо самохідний кран Terex-PPM-35 вантажопідйомністю – 35 т, які відповідають розрахованим технічним характеристикам:

1 варіант: самохідний кран Terex-PPM-35;

2 варіант: баштовий кран КБ-473;

Прийняті варіанти кранів зазначені в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 – Вантажовисотні характеристики крану

№ з/п	Найменування	Вантажопід., $Q_{кр}$, т	Висота підйому гака, $H_{кр}$, м	Виліт гака, $L_{кр}$, м
1	Terex-PPM-35	35	47	37,4
2	КБ-473	8	42,4	50

3.7 Календарний графік будівництва

3.7.1 Визначення календарного графіку виконання робіт по об'єкту

Календарний графік є ведучою складовою частиною ПОБ і ПВР згідно ДБН 3.1 – 5 – 96 [24].

Календарний графік розроблений у складі ПОБ є вихідним документом для формування договірних відносин між замовником і підрядником.

Виходячи з календарного плану планують потреби в основних матеріально – технічних і трудових ресурсів.

Календарний графік будівництва об'єкту і графік руху робітників складається на підставі:

- встановленої номенклатури будівельно-монтажних робіт і відомості обсягів робіт;

- відомості трудомісткості робіт і потрібної кількості машино-змін основних будівельних машин для механізованих процесів;

- прийнятих методів виконання робіт і комплектів будівельних машин;
- необхідної тривалості виконання робіт;
- безпечної черговості виконання робіт.

За вище викладеними та іншими даними визначають: тривалість виконання окремих процесів у строгой технологічній послідовності, взаємно погоджують їх у часі з урахуванням максимального сполучення робіт; виконання робіт великовантажними будівельними машинами, як мінімум в одну зміну. Планується рівномірний розподіл і використання робітників з дотриманням правил і вимог охорони праці і техніки безпеки, технологічних перерв між роботами.

3.7.2 Визначення трудомісткості будівельно-монтажних робіт

Трудомісткість окремих видів будівельно-монтажних робіт і потреба в машинному часі основних будівельних машин і механізмів для календарного плану визначена по нормах, приведеним у відповідних збірниках РЕКН.

Трудомісткість підготовчих робіт, інших (неврахованих) робіт, робіт із благоустрою прилягаючих територій, а також робіт зі здачі об'єкта в експлуатацію визначається в процентному відношенні від трудовитрат на загально-будівельні роботи (5%, 10%, 3% і 1% відповідно).

За показниками трудомісткості визначаємо тривалість виконання робіт за формулою:

$$T = \frac{q}{n}$$

де q - трудомісткість робіт, люд-год;

n - кількість співробітників ланки (або машин і механізмів), які виконують зазначену роботу.

Тривалість робіт в змінах та днях, визначаємо за формулою:

$$t = \frac{T}{n}$$

1. Земляні роботи.

1. Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.], група ґрунтів 1.

Трудомісткість:

$$T = \frac{51.27}{3} = 17.09$$

Тривалість днів :

$$t = \frac{17.09}{8} = 2.12 \text{ зм.} = 2 \text{ дні}$$

2. Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 1,25 [1,25-1,5] м³, група ґрунтів 2

$$T = \frac{108.40}{4} = 27.1$$

$$t = \frac{27.1}{8} = 3.38 \text{ зм.} = 3 \text{ дні}$$

3. Ущільнення ґрунту самохідними вібраційними котками масою 2,2 т за кожний наступний прохід по одному сліду при товщині шару 25 см

$$T = \frac{8.07}{1} = 8.07$$

$$t = \frac{7.07}{8} = 1 \text{ зм.} = 1 \text{ дні}$$

4. Перевезення ґрунту до 5 км

$$T = \frac{302.40}{6} = 50.4$$

$$t = \frac{50.4}{8} = 6.3 \text{ зм.} = 6 \text{ дні}$$

5. Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.], група ґрунтів 2

$$T = \frac{12.43}{2} = 6.12$$

$$t = \frac{6.12}{8} = 0.76 \text{ зм.} = 1 \text{ дні}$$

2. Фундамент.

1. Улаштування бетонної підготовки

$$T = \frac{39.38}{4} = 9.84$$

$$t = \frac{9.84}{8} = 1.23 \text{ зм.} = 1 \text{ дні}$$

2. Улаштування залізобетонних фундаментів загального призначення під колони, об'єм понад 25 м³

$$T = \frac{1125.65}{16} = 70.35$$

$$t = \frac{70.35}{8} = 8.79 \text{ зм.} = 9 \text{ дні}$$

3. Улаштування стрічкових фундаментів бетонних

$$T = \frac{432}{10} = 43.2$$

$$t = \frac{43.2}{8} = 5.4 \text{ зм.} = 5 \text{ дні}$$

3. Стіни і перегородки.

1. Мурування зовнішніх стін в монолітно-каркасних будівлях з газобетонних блоків

$$T = \frac{2295.80}{16} = 143.48$$

$$t = \frac{143.48}{8} = 17.93 \text{ зм.} = 18 \text{ дні}$$

2. Мурування внутрішніх стін в монолітно-каркасних будівлях з газобетонних блоків

$$T = \frac{1488.79}{16} = 93.04$$

$$t = \frac{93.04}{8} = 11.63 \text{ зм.} = 12 \text{ дні}$$

4. Монолітні залізобетонні конструкції.

1. Улаштування колон залізобетонних у дерев'яній опалубці висотою 4,2 м, периметром до 2 м

$$T = \frac{1081.69}{8} = 135.21$$

$$t = \frac{90.14}{8} = 16.9 \text{ зм.} = 17 \text{ дні}$$

2. Улаштування перекриттів ребристих на висоті від опорної площадки до 6 м.

$$T = \frac{5421.43}{26} = 208.51$$

$$t = \frac{208.51}{8} = 26.06 \text{ зм.} = 26 \text{ дні}$$

3. Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т

$$T = \frac{65.54}{2} = 32.77$$

$$t = \frac{32.77}{8} = 4 \text{ зм.} = 4 \text{ дні}$$

5.Сходи.

1. Установлення сходових площадок з обпиранням на стіну при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т

$$T = \frac{24.36}{3} = 8.12$$

$$t = \frac{8.12}{8} = 1.01 \text{ зм.} = 1 \text{ дні}$$

2. Установлення сходових маршів при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т

$$T = \frac{40.65}{4} = 10.16$$

$$t = \frac{10.16}{8} = 1.27 \text{ зм.} = 1 \text{ дні}$$

6.Покрівля.

1. Улаштування покрівель двосхилих із металочерепиці "Каскад"

$$T = \frac{672.01}{6} = 112$$

$$t = \frac{112}{8} = 14 \text{ зм.} = 14 \text{ дні}$$

7.Фасад.

1. Утеплення фасадів мінеральними плитами товщиною 100 мм з опорядженням декоративним розчином за технологією "Ceresit ". Стіни гладкі.

$$T = \frac{8776.87}{46} = 190,8$$

$$t = \frac{190.8}{8} = 23.8 \text{ зм.} = 24 \text{ дні}$$

8.Оздоблювальні роботи.

1. Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін механізованим способом

$$T = \frac{1926.20}{12} = 160.51$$

$$t = \frac{160.51}{8} = 20.06 \text{ зм.} = 20 \text{ дні}$$

2. Улаштування каркасу підвісних стель "Армстронг"

$$T = \frac{4198.22}{26} = 161.47$$

$$t = \frac{161.47}{8} = 20 \text{ зм.} = 20 \text{ дні}$$

3. Укладання плит стельових в каркас стелі "Армстронг"

$$T = \frac{503.37}{8} = 62.92$$

$$t = \frac{62.92}{8} = 7.86 \text{ зм.} = 8 \text{ дні}$$

4. Високоякісне водоемульсійне фарбування стін по штукатурці

$$T = \frac{1828.92}{12} = 152.41$$

$$t = \frac{152.41}{8} = 19.05 \text{ зм.} = 19 \text{ дні}$$

5. Оздоблювання стін рідкими шпалерами

$$T = \frac{1141.56}{12} = 95.13$$

$$t = \frac{95.13}{8} = 11.89 \text{ зм.} = 12 \text{ дні}$$

6. Облицювання поверхонь стін керамічними плитками на розчині із сухої клеючої суміші, число плиток в 1 м² понад 7 до 12 шт

$$T = \frac{1358.37}{12} = 113.19$$

$$t = \frac{113.19}{8} = 14.14 \text{ зм.} = 14 \text{ дні}$$

9. Підлоги.

1. Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит або мат мінераловатних або скловолокнистих

$$T = \frac{983.33}{8} = 122.91$$

$$t = \frac{122.91}{8} = 15.36 \text{ зм.} = 15 \text{ дні}$$

2. Улаштування гідроізоляції з поліетиленової плівки на бутил каучуковому клеї із захистом руберойдом, перший шар

$$T = \frac{611.96}{8} = 76.49$$

$$t = \frac{76.49}{8} = 9.56 \text{ зм.} = 10 \text{ дні}$$

3. Улаштування покриттів з лінолеуму полівінілхлоридного насухо з готових килимів розміром на приміщення

$$T = \frac{619.82}{8} = 77.47$$

$$t = \frac{77.47}{8} = 9.68 \text{ зм.} = 10 \text{ дні}$$

4. Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м² до 7 шт

$$T = \frac{458.44}{8} = 57.30$$

$$t = \frac{57.30}{8} = 7.16 \text{ зм.} = 8 \text{ дні}$$

10. Вікна, двері

1. Установлення віконних блоків з одинарними і спареними рамами

$$T = \frac{1242.33}{12} = 103.52$$

$$t = \frac{103.52}{8} = 12.94 \text{ зм.} = 13 \text{ дні}$$

2. Установлення внутрішніх дверей герметичних не утеплених

$$T = \frac{213.18}{10} = 21.31$$

$$t = \frac{21.31}{8} = 2.66 \text{ зм.} = 3 \text{ дні}$$

3. Установлення дверей герметичних штампованих вхідна група.

$$T = \frac{7.48}{2} = 3.74$$

$$t = \frac{3.74}{8} = 0.46 \text{ зм.} = 0.5 \text{ дні}$$

3.8 Будівельний генеральний план

3.8.1 Визначення будівельного генерального плану

Будівельний генеральний план є основною частиною технічної документації, він регламентує організацію будівельного майданчика і визначає обсяг тимчасового будівництва. Розрізняють два види будівельного генерального плану: загально-майданчиковий на стадії проекту організації будівництва; загально-майданчиковий на стадії проекту виконання робіт.

При розробці будівельного генерального плану :

- вибирається тип огороження будівельного майданчика,
- вибирається тип доріг (кільцева, наскрізна, тупикова),
- враховуються питання безпеки при переміщенні людей і вантажів по майданчику (місця перетинання з залізницею, дорогами);
- виконується розрахунок освітлення будівельного майданчика;
- виконується проектування протипожежного водопроводу з розміщенням гідрантів;

- розраховується потреба в тимчасових будинках, водо-, електропостачання, виконується розрахунок складського господарства.

Будівельний генеральний планпризначений для чіткої організації будівельного виробництва, що забезпечує створення необхідних виробничих і побутових умов працюючих, приймання і доставку на робоче місце матеріалів, конструкцій, нормальну роботу будівельних машин і механізованих установок, безперебійне постачання усіх видів енергоресурсів.

3.8.2 Розрахунок і влаштування складських приміщень

Складські приміщення використовуються для забезпечення приймання матеріалів з визначенням їх якості і кількості; раціонального розміщення і укладання матеріалів з урахуванням їх фізико-хімічних властивостей; механізації навантажувально-розвантажувальних робіт; удосконалення техніки зберігання матеріалів, конструкцій і виробів; організації відпуску матеріалів та обліку матеріальних цінностей.

За конструктивною ознакою і способом зберігання матеріалів і виробів в даному проекті використанні відкриті, напіввідкриті, закриті склади.

На відкритому складі зберігають матеріали і вироби, що не піддаються псуванню під впливом атмосферних і температурних дій (пісок, щебінь, збірні залізобетонні й металеві конструкції, цегла).

У напівзакритому зберігаються матеріалів, що піддаються псуванню від безпосередньої дії атмосферних опадів і сонячних променів (рулонні покрівельні матеріали, столярні вироби).

А закриті склади використовуються для зберігання цінних матеріалів, а також цементу, фарбників, вапна, скла, метизів, приладів, електроустаткування, інструмента і т.і.

При проектуванні складського господарства керуємося ДБН Г.1-4-95[30] та ДБН В.2.8-3-95 [29].

Розрахункові данні складських приміщень внесені до таблиці 3.8.

Таблиця 3.8 – Розрахунок складських приміщення

Найменування конструкцій та матеріалів	Одиниця виміру	К-ть матеріалів для будівництва на розрах. період	Тривалість укладки t днів	Найбільші добові витрати Вд	Норма запасу, днів, tn	Запас на складі Qзаг.	Норма збереж. на м ²	Корисна площа на складі $F = \frac{Q_{заг}}{q}$	Коеф. використаної площі β	Загальна площа $S = \frac{F}{\beta}$	Характеристика складу
1	2	3	4	5	6	9	10	11	12	13	14
Цегла	м ³	783,7	40	28,0	5	140	0,7	200	0,6	333	Відкр
Арматура	т	238,04	87	3,91	12	46,92	0,2	234,6	0,4	586,5	Закр.
Штукат. розчини	м ²	249,98	49	0,66	8	5,3	0,8	6,6	0,35	18,9	Закр.
Плити стельові	м ²	299,98	28	15,3	5	76,6	0,6	127,67	2	63,83	Закр.
Шпалери	м ²	1020,07	12	121,5 5	3	364	0,4	910	1,2	758	Закр.
Керам. плитка	м ²	1205,46	22	78,35	2	156,7	0,75	208,9	2	104,46	Відкр
Вікна	м ²	140	13	15,4	8	1,92	45	0,04	0,5	0,08	Навіс
Двері	шт.	59	4	21,1	2	42,2	45	0,93	2	0,46	Навіс
Сходи і площадки	шт.	16	2	11,4	2	22,8	0,08	285	1,8	158	Відкр
Фарба	кг	2215	43	73,6	2	147	0,8	184	1,5	122	Закр.
Лінолеум	м ²	2414,	10	345	2	690	22	31	2	15	Закр.

3.8.3 Розрахунок тимчасових будівель і споруд

На будівництві будівлі адміністративного призначення бізнес-центру «Лідер», згідно календарного графіку працює максимальна кількість робітників 152чол. в зміну. Загальна кількість робітників 303 чоловік. Згідно кількості працюючих робітників в зміну, прийняті тимчасові будівлі (табл.3.9).

З них на об'єкті працює в процентному відношенні до максимальної кількості робітників ІТР – 10%, службовці – 2,5%, МОП – 1,5%.

Таблиця 3.9 – Тимчасові будівлі

Тимчасові будівлі	Кількість робітників	Площа приміщення		Тип тимчасової будівлі	Розміри будівлі, м
		На одного	Загальна		
Контора	5	3,0 м ² /люд	15	Пересувний вагон	9х3
Прохідна	2	3,0 м ²	6	Збірно-розбірна	2х3
Гардеробна	148	0,5 м ² /люд	74	Пересувний вагон	6х6 (2)
Їдальня	152	1 м ² /люд.	152	Контейнерний	9х16,28(1)
Душова	149	0,82 м ² /люд	122,18	Контейнерний	9×12,28
Туалет	152	0,14 м ² /люд	21,28	Контейнерний	2,7х9

3.8.4 Водопостачання будівельного майданчика

Вода на будівельному майданчику призначається для наступних цілей: виробничих, господарсько-питних потреб робітників, потреб пожежогасіння.

При проектуванні тимчасового водопостачання слід виконати наступні дії:

- визначити потреби води для кожного споживача в зміну та загальну кількість води для функціонування об'єкту;
- запроектувати на будівельному генеральному плані тимчасові мережі водопроводу з використанням запроектованих постійних мереж;

- встановити джерела водопостачання;
- визначити діаметр труб окремих ділянок водопроводу і їх довжину, а також для розбору питної води передбачити сатураторні установки, тобто питні фонтанчики або діжки закритого типу;

Розрахунок тимчасового водопостачання на стадії ПВР зводиться до визначення потреби у воді для виробничих ($Q_{\text{вир}}$), господарчих ($Q_{\text{гос}}$), пожежних ($Q_{\text{пож}}$) цілей, а також визначення діаметру водопровідної напірної мережі.

Розрахунок витрат води в л/зміну за формулою:

$$Q_{\text{заг}} = (Q_{\text{вир}} + Q_{\text{госп}}) + Q_{\text{пож}} = 0,5 * (18,9 + 1,21) + 10 = 15 \text{ л/с}$$

де $Q_{\text{заг}}$ – загальна розрахункова витрата води;

$Q_{\text{вир}}$ – витрата води на виробничі потреби;

$Q_{\text{госп}}$ – витрата води на господарські і санітарно-побутові потреби;

$Q_{\text{пож}}$ – витрата води для гасіння пожежі на будівельному майданчику.

Секундна витрата води на виробничі потреби визначається:

$$Q_{\text{вир}} = \frac{K_1 * \sum q_c}{8 * 3600} = \frac{1,5 * 364604}{8 * 3600} = 18,9 \text{ л/с}$$

де q_c – виробнича витрата кожного окремого споживача води (л/зміну), визначається як добуток норми витрати води на обсяг робіт у зміну;

K_1 – коефіцієнт змінної нерівномірності споживання дорівнює 1,5.

Секундна витрата води на санітарно-побутові потреби на будмайданчику в л/зміну визначається:

$$Q_{\text{госп}} = K_2 * \frac{N * A}{8 * 3600} + K_3 * \frac{0,4 * N * A_1}{t_d * 60}$$

$$Q_{\text{госп}} = 1,5 * \frac{184 * 20}{8 * 3600} + 1,5 * \frac{0,4 * 184 * 25}{45 * 60} = 1,21 \text{ л/с}$$

де $K_2 * \frac{N * A}{8,2 * 3600}$ – витрата води на господарсько-побутові потреби;

$K_3 * \frac{0,4 * N * A_1}{t_d * 60}$ – витрата води на душові установки;

8 – тривалість зміни;

N – максимальна кількість працюючих в зміну;

0,4 – коефіцієнт, що знижує чисельність робітників, які користуються душовими установками;

A – побутове споживання води одним працівником на будівельному майданчику, л/зміну;

K₂, K₃ – коефіцієнти змінної нерівномірності водоспоживання дорівнює 1,5;

A₁ – витрата води на одного робітника, який користується душем, 25 л;

t_д – тривалість роботи душової установки 45 хв.

Витрата води на пожежогасіння: при площі будівельного майданчика до 10 – 10 л/с – при дії 2-х гідрантів об'ємом 5 л/с.

Діаметри труб водогінної мережі, розраховується за формулою:

$$d = 2 * \sqrt{\frac{Q_{\text{заг}} * 1000}{3,14 * V}} = \frac{15 * 1000}{3,14 * 1,5} = 112 \text{ мм}$$

де Q_{заг} – розрахункова витрата води, л/с;

V – швидкість руху води по трубах (для тимчасових трубопроводів 1,5-2,0 м/с).

Приймаємо діаметр трубопроводу - 112 мм, та розташовуємо на будівельному майданчику два пожежні гідранти, діаметрально по різних куткам будівлі.

3.8.5 Електропостачання будівельного майданчика

До основних способів захисту від поразки людей електричним струмом відносяться: використання ізоляції (робочої, подвійний, додаткової), забезпечення неможливості дотику до струмопровідних частин; використання малої напруги; електричний розподіл мережі за допомогою роздільних трансформаторів; занулення, захисне відключення; захисне заземлення.

Неприступність струмопровідних частин на будівельному майданчику забезпечується шляхом розміщенням зовнішньої електропроводки тимчасового електрозабезпечення на опорах на висоті над рівнем землі.

Визначаємо світловий потік в лм, необхідний для освітлення будівельного майданчика :

$$F = E_{cp} * I * k * m$$

де E_{cp} - середня освітленість по нормах (5 лм);

I - площа будівельного майданчика (4887,27 м²);

k - коефіцієнт запасу (1,2);

m – коефіцієнт, що враховує втрати світла (1,5);

$$F = 5 * 4887,27 * 1,2 * 1,5 = 43985 \text{ лм}$$

Кількість прожекторів n , розраховується за формулою:

$$n = \frac{F}{F_{np} * \eta} = \frac{43985}{9500 * 0,68} = 6,8 \text{ шт.}$$

де F_{np} - світловий потік прожектора ПК-95 (9500лм);

η – коефіцієнт корисної дії прожектора ККД (0,68).

Прийнята загальна кількість прожекторів ПК-95 7 штук, по одному на кожному опорі, з потужністю 6 кВт. На території будівельного майданчика розташована комплексна інвентарна трансформаторна підстанція СКТП–100–6/ 10/0,4 потужністю 100 кВА, за допомогою кабелю електропередачі підключається до джерела високої напруги енергосистеми. Спеціальними приладами фіксують витрати електроенергії.

3.8.6 Техніко-економічні показники будівельного генерального плану

Таблиця 3.10 – Техніко-економічні показники генерального плану

№ n/n	Показники	Одиниця виміру	Кількість
1	Площа запроєктованої будівлі	м ²	640
2	Площа будівельного майданчика	м ²	4887,27
3	Будівельний об'єм будинку	м ³	15 559
4	Компактність будівельного генерального плану	%	7,63
5	Площа тимчасових будинків	м ²	390,46
6	Загальна тривалість будівництва	Дні	100
7	Загальна трудомісткість робіт	люд/дні	2374,63
8	Трудомісткість зведення на 1м ³ будинку	м ³ /люд.дн.	0,14
9	Коефіцієнт використання площі тимчасовими будинками		0,07
10	Коефіцієнт нерівномірності руху робітників		2

Висновок

В організаційно-технологічному розділі прийняті оптимальні варіантів технології та організації будівництва об'єкта бізнес-центру «Лідер», які забезпечують максимально можливий в конкретному випадку економічний ефект. Розробленні технологічні карти при зведенні монолітного каркасу будівлі та технологічна карта на покрівельні роботи.

Проведений аналіз умов здійснення будівництва, дана оцінка кліматичних та гідрогеологічних умов будівельного майданчика. Згідно технологічного розрахунку прийняті джерела водопостачання та електропостачання. Розробленні календарний графік та будівельний генеральний план, який прийнятий за традиційною методикою як загальний план будівельного майданчику відповідно до генплану об'єкту .

4 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

4.1 Локальний кошторис

Локальні кошториси складаються в поточному рівні цін на трудові і матеріально-технічні ресурси.

За локальними кошторисами визначають прямі та загальновиробничі витрати. Прямі витрати враховують у своєму складі заробітну плату робітників, вартість експлуатації будівельних машин та механізмів, вартість матеріалів, виробів і конструкцій (табл. 4.1). Локальні кошториси на будівельно-монтажні роботи наведенні у додатку А.

Таблиця 4.1 – Локальні кошторисні розрахунки

№ п/п	Найменування робіт і витрат	Прямі витрати	Загально- виробничі витрати	Кошторисна вартість		Кошторисн а трудом. люд.-год.
				Всього	Заробітна плата, тис.грн.	
1	Земляні роботи	203145	30792	233937	84665	9647.73
2	Фундамент	887432	108562	995994	261996	1925.15
3	Стіни і перегородки	2632404	246307	2878711	586344	4444.23
4	Монолітні з/б конструкції	1525770	448550	1974320	1080417	7974.05
5	Сходи	25065	5254	30319	12900	91.11
6	Покрівля	160362	41399	201761	97307	758.78
7	Фасад	1454367	511129	1965496	1423623	9549.23
8	Оздоблювальні роботи	2240508	609760	2850268	1652019	11967.93
9	Підлоги	513439	170979	684418	414570	3013.68
10	Вікна, двері	374674	92938	467612	223526	1682.99

Заробітна плата робітників враховується у складі прямих витрат, а також вартість експлуатації будівельних машин і механізмів та матеріалів, виробів, конструкцій. В локальному кошторисі визначаємо прямі витрати шляхом множення визначеної за ресурсними елементними кошторисними нормами кількості трудових і матеріально-технічних ресурсів, необхідних для виконання обсягів робіт, на відповідні поточні ціни цих ресурсів.

При визначенні вартості будівельних робіт був застосований розрахунок загальноновиробничих витрат.

У локальному кошторисному розрахунку вартості будівельних робіт будівлі бізнес-центру «Лідер», вказується дата, станом на яку приймаються поточні ціни на трудові та матеріально-технічні ресурси.

4.2 Об'єктний кошторис

Об'єктний кошторисна будинок бізнес-центру «Лідер» складений шляхом підсумовування даних локальних кошторисів, з групуванням робіт та витрат по відповідних графах кошторисної вартості «будівельних робіт», наведений у додатку А.

В об'єктних кошторисах за даними локальних кошторисів позначаються кошторисна трудомісткість і кошторисна заробітна плата (табл. 4.2).

В об'єктному кошторисі по рядках і в підсумку наводять показники одиничної вартості на 1 куб. м об'єму, 1 кв. м площі будівель та споруд, 1 пог. м довжини мереж тощо. За підсумком об'єктного кошторису позначають зворотні суми, які є підсумком зворотних сум, визначених в усіх локальних кошторисах, що відносяться до цього об'єкта.

Таблиця 4.2 – Об’єктний кошторис

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.		Коштор. трудом., тис. люд.год	Коштор. заробітна плата, тис.грн.
			Буд. робіт	всього		
1	02-001-001	Земляні роботи	233.937	233.937	0.53764	84.665
2	02-001-002	Фундамент	995.994	995.994	1.92515	261.996
3	02-001-003	Стіни і перегородки	2878.711	2878.711	4.44423	586.344
4	02-001-004	Монолітні залізобетонні конструкції	1974.320	1974.320	7.97405	1080.417
5	02-001-005	Сходи	30.319	30.319	0.09111	12.900
6	02-001-006	Покрівля	201.761	201.761	0.75878	97.307
7	02-001-007	Фасад	1965.496	1965.496	9.54923	1423.623
8	02-001-008	Оздоблювальні роботи	2850.268	2850.268	11.96793	1652.019
9	02-001-009	Підлоги	684.418	684.418	3.01368	414.570
10	02-001-010	Вікна, двері	467.612	467.612	1.68299	223.526
		Всього по кошторису	12282.836	12282.836	41.94479	5837.367

4.3 Зведена кошторисна вартість об’єкта

Зведений кошторисний розрахунок вартості об’єкта будівництва бізнес-центру «Лідер» наведено у додатку А.

До зведеного кошторисного розрахунку вартості об’єкта будівництва у відповідні глави включаються окремими рядками підсумки по усіх об’єктних кошторисах, об’єктних кошторисних розрахунках і кошторисних розрахунках.

За підсумком зведеного кошторисного розрахунку вартості об’єкта будівництва зазначаються:

- зворотні суми ;
- дані про дольову участь підприємств і організацій у будівництві об’єктів загального користування або загально вузлових об’єктів, що

проектуються у складі об'єкта будівництва;

- дані про дольову участь замовника у будівництві об'єктів загального користування або загально вузлових об'єктів інших об'єктів будівництва.

У зведеному кошторисному розрахунку вартості будівельних робіт вказується дата, станом на яку приймаються поточні ціни на трудові та матеріально-технічні ресурси.

4.4 Відомість ресурсів на загальнобудівельні роботи

Відомість ресурсів до локальних кошторисів на загальнобудівельні роботи складається за певною затвердженою формою і містить перелік всіх трудових і матеріально-технічних ресурсів (Додаток А).

Відомість ресурсів до локальних кошторисів містить дані про:

- 1) трудомісткість та середній розряд робіт;
- 2) нормативні потреби в матеріально-технічних ресурсах у фізичних одиницях виміру, певної на встановлений обсяг робіт;
- 3) вартість одиниці виміру трудових і матеріально-технічних ресурсів.

У локальних кошторисах і зведеному кошторисному розрахунку вартості будівельних робіт вказується дата, станом на яку приймаються поточні ціни на трудові та матеріально-технічні ресурси.

4.5 Розрахунок техніко-економічних показників проекту

4.5.1 Об'ємно-планувальні показники

1. Об'єм будинку - 15 559 (м³);
2. Площа забудови - 640 (м²);
3. Загальна площа будинку - 2 999,8 (м²);
4. Корисна площа будинку - 1778,15 (м²);

4.5.2 Показники кошторисної вартості

1. Загальна кошторисна вартість будинку 17559,680 тис.грн.
2. Вартість 1м² корисної площі будинку – 9875,25 тис.грн.
3. Вартість 1м³ будівельного об'єму будинку – 1016,185 тис.грн.
4. Виробнича потужність (об'єм річного випуску продукції), задається на початковій стадії проектування W(м³/рік, т/рік, шт./рік);
5. Питомі капіталовкладення – Дц/W (грн./м³, грн./т)

4.5.3 Показники організаційно-технологічних рішень

1. Кошторисна трудомісткість – 41,94479 тис. люд.-год.
2. Кошторисна заробітна плата – 5837,367 тис. грн.
3. Тривалість будівництва – 100 днів.
4. Загальновиробничі витрати – 2265, 670 тис.грн.
5. Рівень рентабельності:

$$P_p = \frac{\Pi}{C_{\text{смп}}} * 100\% = \frac{837,680}{13250,714} * 100\% = 6,321$$

Π- прибуток будівельно-монтажних організацій (з договірної ціни);

C_{смп} – визначається за договірною ціною (сума стовпця 5, рядок разом договірна ціна).

4.5.4 Визначення економічного ефекту

Для забезпечення ритмічності роботи при будівництві будівлі бізнес-центру «Лідер» та скорочення термінів будівництва при розробці календарного графіку було передбачене потокове виконання основних будівельно-монтажних робіт . Деякі види робіт були об'єднанні в один потік виконання робіт, які суттєво вплинули на загальний строк будівництва.

Економічний ефект за рахунок скорочення термінів будівництва:

$$E = \text{ДЦ} * (T_1 - T_2) * K, \text{ (тис. грн)}$$

де:

ДЦ – договірна ціна (Додаток Д);

E – річний економічний ефект, (тис. грн.);

T_1 – нормативний час виконання будівельно-монтажних робіт, (рік);

T_2 – час виконання будівельно-монтажних робіт за рахунок впровадження заходів скорочення часу на виконання будівельно-монтажних робіт, (рік);

K – коефіцієнт окупності капітальних витрат (0,15).

$$\begin{aligned} E &= \text{ДЦ} * (T_1 - T_2) * K = 15\,992\,953 * (0,41 - 0,33) * 0,15 \\ &= 191\,915 \text{ (тис. грн)} \end{aligned}$$

Згідно виконаних розрахунків економічний ефект від скорочення термінів будівництва складає 191 915 тис.грн.

Висновок

Техніко-економічний розділ виконаний відповідно до рекомендацій ДБН Д.1.1-1-2013[31] та змінами до них станом на рік виконання кваліфікаційної роботи.

Даний розділ містить розрахунки локальних, об'єктних кошторисів і відомості ресурсів до них на загальнобудівельні роботи та зведений кошторисний розрахунок об'єкту.

В економічній частині наведена економічна оцінка рішень, прийнятих в архітектурно-будівельній, розрахунково-конструктивній і організаційно-технологічній частинах проекту, розроблений захід щодо скорочення тривалості будівництва, а також виконаний розрахунок економічного ефекту за рахунок скорочення термінів будівництва, а також передбачене потокове виконання основних будівельно-монтажних робіт.

Загальні висновки

Дипломний проект виконаний в повному об'ємі, представлений архітектурно-будівельним, розрахунково-конструктивним, організаційно-

технологічним та техніко-економічним розділами. В дипломному проекті використана нормативна та довідкова література, діюча на території України.

В архітектурно-будівельному розділі було прийнято архітектурне рішення фасадів, конструкцій, матеріалів, оздоблення стін, колірне рішення елементів об'єкта, приведенні основні техніко-економічні показники. По оздобленню будівлі виконаний комплекс робіт, спрямованих на надання внутрішнім та зовнішнім поверхням будівельних конструкцій необхідного набору захисних, експлуатаційних або декоративних якостей.

Використовуються сучасні енергоефективні матеріали і конструкції, якісна теплоізоляція, матеріали на мінераловатній основі, фасадні системи з облицюванням.

В розрахунково-конструктивному розділі до розрахунку були прийняті основні конструктивні елементи об'єкту. Прийнятий фундамент стрічковий та стовпчастий під колони, наведені розрахунки колон та монолітного перекриття. Представленні розрахункові схеми кожного з елементів, визначенні навантаження на колони та перекриття, визначенні згинаючі моменти, прийняті геометричні параметри а також приведений підбір робочої арматури.

В організаційно-технологічному розділі прийняті оптимальні варіантів технології та організації будівництва, які забезпечують максимально можливий в конкретному випадку економічний ефект. Розробленні технологічні карти при зведенні монолітного каркасу будівлі та технологічна карта на покрівельні роботи.

Техніко-економічний розділ містить розрахунки локальних, об'єктних кошторисів і відомості ресурсів до них на загальнобудівельні роботи та зведений кошторисний розрахунок об'єкту. Представлений розрахунок економічного ефекту за рахунок скорочення термінів будівництва, який посприяє економії коштів підрядника.

Перелік використаних джерел

1. Г.В.Гетун, «Архітектура будівель та споруд. Основи проектування», вид. – Кондор, 2012 р.
2. В.М. Гуденко, «Технологія будівельного виробництва», - К.: Аграрна освіта, 2010. – 481 с.
3. С.М.Лінда, «Архітектурне проектування громадських будівель і споруд», вид. - Львівська політехніка, 2013 р.
4. А.П.Крамарчук, Б.М.Ільницький, Т.В.Бобало, «Будівельні конструкції», вид. - Львівська політехніка, 2016 р.
5. Будинки і споруди. Основні положення: ДБН В.2.2-15-2019— [Чинний від 2019-12-01]. — К. : (Державні будівельні норми України).
6. Системи протипожежного захисту: ДБН В. 2.5-56-2014—[Чинний від 2015-07-01]. — К. : (Державні будівельні норми України).
7. Теплова ізоляція будівель: ДБН В.2.6-31:2016—[Чинний від 2016-07-08]. — К. : (Державні будівельні норми України).
8. Бетони ніздрюваті. Загальні технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-45:2010—[Чинний від 2011-07-08]. — К. : Мінрегіонбуд від 29.01.2010 р. № 32— (Національний стандарт України).
9. Будівельні матеріали. Бетони. Класифікація і загальні технічні вимоги: ДСТУ Б В.2.7-221:2009—[Чинний від 2010-09-01]. — К. : Мінрегіонбуд України від 22.12.2009 № 641— (Національний стандарт України).
10. Будівельна кліматологія: ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010—[Чинний від 2010-12-14]. — К. : Мінрегіонбуд України від 16.12.2010 № 511— (Національний стандарт України).
11. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення: ДБН В.2.1-10-2018—[Чинний від 2018-01-11. — К. : Мінрегіон України від 16.12.2010 № 02-5454— (Державні будівельні норми України).

12. Будівельні матеріали. Бетони. Класифікація і загальні технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-221:2009—[Чинний від 2009-03-17. — К. : Мінрегіон України від 16.12.2010 № 258— (Державні будівельні норми України).

13. Блоки віконні та дверні - Загальні технічні умови ДСТУ Б В.2.6-23:2009.

14. Методичні вказівки по теплотехнічному розрахунку зовнішніх огорожувальних конструкцій будівель різного призначення. Укладачі: канд. техн. наук, проф. Глікман М.Т., асс. Арсірій А.М.

15. Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва: ДБН В.1.1- 7-2002—[Чинний від 2017-01-06. — К. : Наказ від 16.10.2002 № 434— (Державні будівельні норми України).

16. Внутрішній водопровід та каналізація: ДБН в.2.5-64:2012 — [Чинний від 2012-01-03. — К. : Наказ від 12.01.2016 № 543— (Державні будівельні норми України).

17. Конструкції металеві будівельні. Загальні технічні умови ДСТУ Б В.2.6-75:2008.

18. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення: ДБН В.2.1-10-2018—[Чинний від 2018-04-03. — К. : Наказ від 02.01.2018 № 112— (Державні будівельні норми України).

19. Охорона праці і промислова безпека в будівництві: ДБН А.3.2-2-2009—[Чинний від 2009-12-14]. — К. : Мінрегіонбуд України від 16.12.2010 № 23-3242— (Державні будівельні норми України).

20. Пожежна безпека об'єктів будівництва: ДБН В.1.1-7:2016— [Чинний від 2009-12-14]. — К. : Мінрегіон України від 31.10.2016 № 287— (Державні будівельні норми України).

21. Типові норми належності вогнегасників: НАПБ Б.03.001—[Чинний від 2004-02-12]. — К. : Мінрегіон України від 16.12.2014 № 232— (Державні стандарти України).

22. Огородження інвентарних будівельних майданчиків та ділянок виконання будівельно-монтажних робіт: ДСТ 23407-78—[Чинний від 2011-

11-05]. — К. : Мінрегіон України від 30.12.2011 № 450— (Державні стандарти України).

23. Основи проектування конструкцій ДСТУ-Н Б В.1.2-13:2008.

24. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони: ГОСТ 12.1.005-88—[Чинний від 2012-08-07]. — К. : Мінрегіонбуд України від 12.07.2012 № 318— (Державні стандарти України).

25. Санітарні норми виробничого звуку, ультразвуку та інфразвуку: ДСН 3.3.6.037—[Чинний від 2010-08-23]. — К. : Мінрегіон України від 06.06.2010 № 428— (Державні стандарти України).

26. Державні санітарні норми виробничої, загальної та локальної вібрації: ДСН 3.3.6.039—[Чинний від 2013-12-24]. — К. : Мінрегіон України від 30.12.2013 № 235— (Державні стандарти України).

27. Організація будівельного виробництва: ДБН 3.1-5-96—[Чинний від 2016-09-01]. — К. : Держкоммістобудування України від 30.12.2013 № 235— (Державні будівельні України).

28. Металочерепиця: технологія монтажу, покриття даху та влаштування покрівлі. [Електронний ресурс] — Режим доступу: https://dahfasad.top/?page_id=92,
<https://remontu.com.ua/metalocherepicya-texnologiya-montazhu-pokrittya-daxu-ta-vlashtuvannya-pokrivli-detali-na-video-ta-foto>.

29. Покрівлі. Номенклатура показників. ДСТУ Б В.2.6-95:2009.

30. Штукатурні роботи. Оздоблення фасаду. [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://teplokomfort.kiev.ua/ua/%D1%88%D1%82%D1%83%D0%BA%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BA%D0%B0-%D1%84%D0%B0%D1%81%D0%B0%D0%B4%D1%83>.

31. Блоки з ніздрюватого бетону стінові дрібні: ДСТУ Б В.2.7-137:2008—[Чинний від 2008-10-01]. — К. : Мінрегіон України від 20.02.2008 № 85— (Державні стандарти України).

32. Будівельні матеріали. Цемент для будівельних розчинів. Технічні умови. ДСТУ Б В.2.7-124-2004.

33. Конструкції будинків і споруд. Основні положення. Бетонні та залізобетонні конструкції: ДБН В.2.6-98:2009—[Чинний від 2008-10-01]. — К. : Мінрегіоналбуд України від 20.02.2008 № 85— (Державні будівельні норми України).

34. Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент. Технічна експлуатація будівельних машин: ДБН В.2.8-3-95—[Чинний від 2009-10-01]. — К. : Держкоммістобудування України від 07.09.2009 № 85— (Державні будівельні норми України).

35. Правила перевезення, складування та зберігання матеріалів, виробів, конструкцій і устаткування в будівництві: ДБН Г.1-4-95 - [Чинний від 2011-08-01]. — К. : Держбуд України від 24.12.2009 № 680— (Державні будівельні норми України).

36. Правила визначення вартості будівництва: ДСТУ Б.Д.1.1-1:2013— [Чинний від 2014-01-01]. — К. : Мінрегіон України від 05.07.2013 № 293— (Національні стандарти України).

37. Закон України «Про ціни і ціноутворення» від 21.06.2012 р. Сайт Верховної Ради України. [Електронний ресурс] — Режим доступу:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5007-17#Text>

Додатки

Додаток А

Будівельні Технології: Кошторис 8 Онлайн

- 1 -

25_лк 02-001-001
ДСТУ БД.1.1-1:2013, Додаток А
Форма № 1

Бізнес-центр "Лідер"

(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 02-001-001

на

1. Земляні роботи

(найменування робіт та витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення(специфікації)№

Кошторисна вартість	233.937 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	0.53764 тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата	84.665 тис. грн.
Середній розряд робіт	2.0 розряд

Складений в поточних цінах станом на 31 січня 2021 р.

Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслугову- ванням машин	
					Всього	експлуа- тації машин	Всього	заробітної плати	експлуа- тації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
					6	7	8	9	10	11	12
1	E1-24-5 K5=1,7	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 1	1000м3	2.4436	8857.01	8857.01	21643	-	21643	-	-
					-	3659.66			8943	20.9814	51.27

Будівельні Технології: Кошторис 8 Онлайн

- 2 -

25_лк 02-001-001

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	E1-16-14	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 1,25 [1,25-1,5] м3, група ґрунтів 2	1000м3	1.65527	23824.14	22747.75	39435	1636	37654	9.1600	15.16
					988.27	10407.00			17226	65.4888	108.40
3	E1-132-7	Ущільнення ґрунту самохідними вібраційними котками масою 2,2 т за кожний наступний прохід по одному сліду при товщині шару 25 см	1000м3	1.83919	2111.60	2111.60	3884	-	3884	-	-
					-	510.79			856	3.8420	8.07
4	C311-5	Перевезення ґрунту до 5 км	т	3054.5	43.27	43.27	132168	-	132168	-	-
					-	14.65			44748	0.0990	302.40
5	E1-27-5 K4=0,8; K5=0,8	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м3	1.41842	4240.75	4240.75	6015	-	6015	-	-
					-	1528.12			2168	8.7606	12.43
		Разом прямих витрат по кошторису					203145	1636	201364		15.16
		Разом прями витрати				грн.	203145		73085		482.57
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і конструкцій				грн.	145				
		вартість ЕММ				грн.	201364				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		73085			
		заробітна плата робітників				грн.		1636			
		всього заробітна плата				грн.		74721			
		Загальновиробничі витрати				грн.	30792				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах				люд-г					47.98
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		9944			
		ВСЬОГО по кошторису				грн.	233937				
		Кошторисна трудомісткість				люд-г					9647.73
		Кошторисна заробітна плата				грн.		84665			

Бізнес-центр "Лідер"
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 02-001-002

на 2. Фундамент
(найменування робіт та витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення(специфікації)№

Кошторисна вартість	995.994 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	1.92515 тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата	261.996 тис. грн.
Середній розряд робіт	3.3 розряд

Складений в поточних цінах станом на 31 січня 2021 р.

Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслугову- ванням машин	
					Всього	експлуа- тації машин	Всього	заробітної плати	експлуа- тації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
					6	7	8	9	10	11	12
1	ЕН6-1-1	Улаштування бетонної підготовки	100м3 бетону, бутобетону і залізобетон у в ділі	0.2613	178230.23	2601.07	46572	4457	680	150.7000	39.38
					17057.73	1181.77			309	6.1999	1.62

Будівельні Технології: Кошторис 8 Онлайн

- 2 -

25_лк 02-001-002

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	ЕН6-1-9	Улаштування залізобетонних фундаментів загального призначення під колони, об'єм понад 25 м3	100м3 бетону, бутобетону і залізобетон у в ділі	5.0887	115045.30	7738.12	585431	138541	39377	221.2000	1125.62
					27225.30	3493.14			17776	18.3831	93.55
3	ЕН6-1-20	Улаштування стрічкових фундаментів бетонних	100м3 бетону, бутобетону і залізобетон у в ділі	1.1678	218726.84	9590.44	255429	53171	11200	369.9300	432.00
					45530.98	4269.09			4985	22.8701	26.71
		Разом прямих витрат по кошторису					887432	196169	<u>51257</u>		<u>1597.00</u>
									23070		121.88
		Разом прямі витрати				грн.	887432				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і конструкцій				грн.	640006				
		вартість ЕММ				грн.	51257				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		23070			
		заробітна плата робітників				грн.		196169			
		всього заробітна плата				грн.		219239			
		Загальновиробничі витрати				грн.	108562				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах				люд-г					206.27
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		42757			
		ВСЬОГО по кошторису				грн.	995994				
		Кошторисна трудомісткість				люд-г					1925.15
		Кошторисна заробітна плата				грн.		261996			

Бізнес-центр "Лідер"
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 02-001-003

на 3. Стіни і перегородки
(найменування робіт та витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення(специфікації)№

Кошторисна вартість	2878.711 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	4.44423 тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата	586.344 тис. грн.
Середній розряд робіт	3.2 розряд

Складений в поточних цінах станом на 31 січня 2021 р.

Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслугову- ванням машин	
					Всього заробітної плати	експлуа- тації машин в тому числі заробітної плати	Всього	заробітної плати	експлуа- тації машин в тому числі заробітної плати	тих, що обслуговують машини	
										на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ЕН8-22-1 К4=0,9	Мурування зовнішніх стін в монолітно-каркасних будівлях з газобетонних блоків	м3 мурування	460.08	1472.46	62.72	677449	279121	28856	4.9900	2295.80
					606.68	35.10			16149		
2	П2016-3184	Блоки газобетонні 600х350х200 мм Обсяг = ((460,08) * 0,99)*1,0	м3	458.4792	1837.26		836834				

Будівельні Технології: Кошторис 8 Онлайн

- 2 -

25_лк 02-001-003

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	ЕН8-22-2 К4=0,9	Мурування внутрішніх стін в монолітно-каркасних будівлях з газобетонних блоків	м3 мурування	323.65	2159.90	62.72	699052	181008	20299	4.6000	1488.79
					559.27	35.10			11360	0.2341	75.77
4	С1427-11816	Блоки із ніздрюватих бетонів В3,5 стінові дрібні для кладки на розчині, щільність 800 кг/м3 Обсяг = ((323,65) * 0,99)*1,0	м3	322.4135	1307.90		419069				
		Разом прямих витрат по кошторису					2632404	460129	49155		3784.59
		Разом прямі витрати				грн.	2632404		27509		183.47
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і конструкцій				грн.	2123120				
		вартість ЕММ				грн.	49155				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		27509			
		заробітна плата робітників				грн.		460129			
		всього заробітна плата				грн.		487638			
		Загальновиробничі витрати				грн.	246307				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах				люд-г					476.17
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		98706			
		ВСЬОГО по кошторису				грн.	2878711				
		Кошторисна трудомісткість				люд-г					4444.23
		Кошторисна заробітна плата				грн.		586344			

Бізнес-центр "Лідер"
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 02-001-004

на 4. Монолітні залізобетонні конструкції
(найменування робіт та витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення(специфікації)№

Кошторисна вартість	1974.320 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	7.97405 тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата	1080.417 тис. грн.
Середній розряд робіт	3.4 розряд

Складений в поточних цінах станом на 31 січня 2021 р.

Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслугову- ванням машин	
					Всього	експлуа- тації машин	Всього	заробітної плати	експлуа- тації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ЕН6-14-4	Улаштування колон залізобетонних у дерев'яній опалубці висотою 4,2 м, периметром до 2 м	100 м3 залізобетон а в ділі	0.7173	339 184.96	43862.37	243922	139722	31462	1508.0000	1081.69
					194788.36	24661.70			17690	164.8216	118.23

Будівельні Технології: Кошторис 8 Онлайн

- 2 -

25_лк 02-001-004

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	ЕН6-22-5	Улаштування перекриттів ребристих на висоті від опорної площадки до 6 м	100 м3 залізобетон у в ділі	3.5773	320879,45	23975.27	1140188	675402	85767	1515.5100	5421.43
					188802.24	11707.32			41881	78.8034	281.90
4	Е7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	100шт	1.28	110671.57	21396.84	141660	18346	27388	117.8900	150.90
					14333.07	8027.52			10275	51.1998	65.54
		Разом прямих витрат по кошторису					1525770	833470	144617		6654.02
									69846		465.67
		Разом прямі витрати				грн.	1525770				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і конструкцій				грн.	547683				
		вартість ЕММ				грн.	144617				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		69846			
		заробітна плата робітників				грн.		833470			
		всього заробітна плата				грн.		903316			
		Загальновиробничі витрати				грн.	448550				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах				люд-г					854.36
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		177101			
		ВСЬОГО по кошторису				грн.	1974320				
		Кошторисна трудомісткість				люд-г					7974.05
		Кошторисна заробітна плата				грн.		1080417			

Бізнес-центр "Лідер"
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 02-001-005

на 5. Сходи
(найменування робіт та витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення(специфікації)№

Кошторисна вартість 30.319 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 0.09111 тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата 12.900 тис. грн.
Середній розряд робіт 3.4 розряд

Складений в поточних цінах станом на 31 січня 2021 р.

Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслугову- ванням машин	
					Всього	експлуа- тації машин	Всього	заробітної плати	експлуа- тації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
					6	7	8	9	10	11	12
1	E7-21-1 K2=1,2; K5=1,2	Установлення сходових площадок з обпиранням на стіну при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	100шт	0.08	69235.27	28650.12	5539	3035	2292	304.5000	24.36
					37934.61	13804.73			1104	81.6667	6.53
2	K58-9121-3457	Сходові площадки ребристої конструкції марки ЛПФ25.10-5 серія 1.252.1-4 вип 1 приведеною товщиною 14 см Обсяг = ((0,08) * 8,0)*1,0	шт	0.64	3650.12		2336				

Будівельні Технології: Кошторис 8 Онлайн

- 2 -

25_лк 02-001-005

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	E7-21-3 K2=1,2; K4=1,2	Установлення сходових маршів при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	100шт	0.08	117760.91	39866.94	9421	5064	3189	508.0800	40.65
					63296.61	20926.60			1674	122.6057	9.81
4	C121-389	Сходи маршеві, ширина 1000 мм, погрунтовані та пофарбовані Обсяг = ((0,08) * 8,0)*1,0	шт.	0.64	12138.66		7769				
		Разом прямих витрат по кошторису					25065	8099	5481		65.01
		Разом прями витрати				грн.	25065		2778		16.34
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і конструкцій				грн.	11485				
		вартість ЕММ				грн.	5481				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		2778			
		заробітна плата робітників				грн.		8099			
		всього заробітна плата				грн.		10877			
		Загальновиробничі витрати				грн.	5254				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах				люд-г					9.76
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		2023			
		ВСЬОГО по кошторису				грн.	30319				
		Кошторисна трудомісткість				люд-г					91.11
		Кошторисна заробітна плата				грн.		12900			

Бізнес-центр "Лідер"
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 02-001-006

на 6. Покрівля
(найменування робіт та витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення(специфікації)№

Кошторисна вартість 201.761 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 0.75878 тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата 97.307 тис. грн.
Середній розряд робіт 3.0 розряд

Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслугову- ванням машин	
					Всього	експлуа- тації машин	Всього	заробітної плати	експлуа- тації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	E12-12-3 K2=1,05	Улаштування покрівель двосхилих із металочерепиці "Каскад"	100м2	7.6465	31240.14	600.52	160362	79619	3083	130.9140	672.01
					15510.69	162.88			836	1.0657	5.47
		Разом прямих витрат по кошторису					160362	79619	3083		672.01
									836		5.47
		Разом прямі витрати				грн.	160362				
		вартість матеріалів, виробів і конструкцій				грн.	77660				
		вартість ЕММ				грн.	3083				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		836			
		заробітна плата робітників				грн.		79619			
		всього заробітна плата				грн.		80455			
		Загальновиробничі витрати				грн.	41399				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах				люд-г					81.30
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		16852			
		ВСЬОГО по кошторису				грн.	201761				
		Кошторисна трудомісткість				люд-г					758.78
		Кошторисна заробітна плата				грн.		97307			

Будівельні Технології: Кошторис 8 Онлайн

- 2 -

25_лк 02-001-007

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом прямі витрати				грн.	1454367				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і конструкцій				грн.	190848				
		заробітна плата робітників				грн.		1263519			
		всього заробітна плата				грн.		1263519			
		Загальновиробничі витрати				грн.	511129				
		трудоємність в загальновиробничих витратах				люд-г					772.36
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		160104			
		ВСЬОГО по кошторису				грн.	1965496				
		Кошторисна трудоємність				люд-г					9549.23
		Кошторисна заробітна плата				грн.		1423623			

Локальний кошторис на будівельні роботи № 02-001-008

на 8. Оздоблювальні роботи

ОСНОВА:
креслення(специфікації)№

Кошторисна вартість 2850.268 тис. грн.
 Кошторисна трудоємність 11.96793 тис. люд.-год
 Кошторисна заробітна плата 1652.019 тис. грн.
 Середній розряд робіт 3.9 розряд

Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслуговуванням машин	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ЕН15-36-1	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін механізованим способом	100м2	24.9411	12862.17	203.16	320797	273251	5067	77.2300	1926.20
					10955.85	179.74					
2	ЕН15-76-1	Улаштування каркасу підвісних стель "Армстронг"	100м2	29.998	18476.61	4.88	554261	529689	146	139.9500	4198.22
					17657.49	4.59					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	ЕН15-76-2	Укладання плит стельових в каркас стелі "Армстронг"	100м2	29.998	2125.27	8.14	63754	63510	244	16.7800	503.37
					2117.13	7.65			229	0.0555	1.66
4	П2016-3024	Плити стельові 600х600 мм Обсяг = ((29,998) * 0,99)*1,0	м2	29.69802	739.46		21960				
5	В10-30-1	Високоякісне водоемульсійне фарбування стін по штукатурці	м2	942.74	276.93	-	261073	244650	-	1.9400	1828.92
6	С111-341	Фарба водно-дисперсійна полівінілацетатна ВД-ВА-17 біла Обсяг = ((942,74) * 0,0235)*1,0	кг	22.15439	28194.45	-	624631		-	-	-
7	ЕН15-254-1	Оздоблювання стін рідкими шпалерами	100м2	10.2007	17018.78	1.63	173603	159659	17	111.9100	1141.56
					15651.73	1.53			16	0.0111	0.11
8	П2016-3059	Шпалери рідкі [суха суміш] Обсяг = ((10,2007) * 1,12)*1,0	кг	11.424784	1579.18		18042				
9	ЕН15-25-2	Облицювання поверхонь стін керамічними плитками на розчині із сухої клеючої суміші, число плиток в 1 м2 понад 7 до 12 шт	100м2	5.313	34808.16	55.33	184936	175461	294	255.6700	1358.37
					33024.89	52.03			276	0.3774	2.01
10	П2016-3006	Плитка керамічна Обсяг = ((5,313) * 2,2)*1,0	м2	11.6886	1492.98		17451				
		Разом прямих витрат по кошторису					2240508	1446220	5768		10956.64
		Разом прямі витрати в тому числі:				грн.	2240508		5142		43.30
		вартість матеріалів, виробів і конструкцій				грн.	788520				
		вартість ЕММ				грн.	5768				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		5142			
		заробітна плата робітників				грн.		1446220			
		всього заробітна плата				грн.		1451362			
		Загальновиробничі витрати				грн.	609760				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах				люд-г					967.99
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		200657			
		ВСЬОГО по кошторису				грн.	2850268				
		Кошторисна трудомісткість				люд-г					11967.93
		Кошторисна заробітна плата				грн.		1652019			

Бізнес-центр "Лідер"
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 02-001-009

на 9. Підлоги
(найменування робіт та витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)ОСНОВА:
креслення(специфікації)№Кошторисна вартість 684.418 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 3.01368 тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата 414.570 тис. грн.
Середній розряд робіт 3.7 розряд

Складений в поточних цінах станом на 31 січня 2021 р.

Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслугову- ванням машин	
					Всього	експлуа- тації машин	Всього	заробітної плати	експлуа- тації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ЕН11-9-1	Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит або мат мінераловатних або скловолонистих	100м2	29.998	4067.11	32.55	122005	121029	976	32.7800	983.33
					4034.56	30.60			918	0.2220	6.66
2	ЕН11-5-1	Улаштування гідроізоляції з поліетиленової плівки на бутилкаучуковому клеї із захистом рубберойдом, перший шар	100м2	29.998	5144.41	39.06	154322	86812	1172	20.4000	611.96
					2893.94	36.72			1102	0.2664	7.99

Будівельні Технології: Кошторис 8 Онлайн

- 2 -

25_лк 02-001-009

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	ЕН11-39-5 K2=0,75; K5=0,5; K6=0,5	Улаштування покриттів з лінолеуму полівінілхлоридного насуху з готових килимів розміром на приміщення	100м2	25.4284	3123.22	6.51	79418	78202	166	24.3750	619.82
					3075.39	6.12			156	0.0444	1.13
4	П2016-3004	Лінолеум полівінілхлоридний Обсяг = ((25,4284) * 1,899 * (0,5)) * 1 м	м2	24.144266	1724.79		41644				
5	ЕН11-29-1	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м2 до 7 шт	100м2	3.65	31794.53	58.59	116050	59217	214	125.6000	458.44
					16223.75	55.09			201	0.3996	1.46
		Разом прямих витрат по кошторису					513439	345260	2528		2673.55
									2377		17.24
		Разом прямі витрати				грн.	513439				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і конструкцій				грн.	165651				
		вартість ЕММ				грн.	2528				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		2377			
		заробітна плата робітників				грн.		345260			
		всього заробітна плата				грн.		347637			
		Загальновиробничі витрати				грн.	170979				
		трудоємність в загальновиробничих витратах				люд-г					322.89
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		66933			
		ВСЬОГО по кошторису				грн.	684418				
		Кошторисна трудоємність				люд-г					3013.68
		Кошторисна заробітна плата				грн.		414570			

Бізнес-центр "Лідер"
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 02-001-010

на 10. Вікна, двері
(найменування робіт та витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення(специфікації)№

Кошторисна вартість	467.612 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	1.68299 тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата	223.526 тис. грн.
Середній розряд робіт	3.3 розряд

Складений в поточних цінах станом на 31 січня 2021 р.

Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслугову- ванням машин	
					Всього	експлуа- тації машин	Всього	заробітної плати	експлуа- тації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
					6	7	8	9	10	11	12
1	ЕН10-19-1 К2=1,1	Установлення віконних блоків з одинарними і спареними рамами	100м2	5.4817	34080.34	981.71	186818	149055	5381	226.6330	1242.33
2	П2016-385	Блоки віконні Обсяг = ((5,4817) * 1,1)*1,0	м2	6.02987	27191.43	446.03	34920		2445	2.3400	12.83
3	Е20-28-3 К2=1,1	Установлення внутрішніх дверей герметичних не утеплених	шт	57.0	1008.87	153.55	57506	30242	8752	3.7400	213.18
					530.56	68.45			3902	0.5117	29.17

Будівельні Технології: Кошторис 8 Онлайн

- 2 -

25_лк 02-001-010

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	C1630-59	Двері міжкімнатні дерев`яні неутеплені Обсяг = ((57,0) * 0,999)*1,0	шт	56.943	1550.67		88300				
5	E20-28-1 K2=1,1	Установлення дверей герметичних штампованих вхідна група	шт	2.0	1573.82	169.07	3148	1061	338	3.7400	7.48
6	C130-270	Двері вхідні металопластикові Обсяг = ((2,0) * 1,0)*1,0	шт	2.0	1990.89	69.58	3982		139	0.5201	1.04
		Разом прямих витрат по кошторису					374674	180358	14471		1462.99
		Разом прямі витрати				грн.	374674		6486		43.04
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і конструкцій				грн.	179845				
		вартість ЕММ				грн.	14471				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		6486			
		заробітна плата робітників				грн.		180358			
		всього заробітна плата				грн.		186844			
		Загальновиробничі витрати				грн.	92938				
		трудоємність в загальновиробничих витратах				люд-г					176.96
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		36682			
		ВСЬОГО по кошторису				грн.	467612				
		Кошторисна трудоємність				люд-г					1682.99
		Кошторисна заробітна плата				грн.		223526			

Бізнес-центр "Лідер"
(найменування об'єкта будівництва)

Об'єктний кошторис № 02-001

на будівництво

Бізнес-центр «Лідер»
(найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

Кошторисна вартість 12282.836 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 41.94479 тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата 5837.367 тис. грн.

Складений в поточних цінах станом на 31 січня 2021 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудомісткість, тис. люд.год	Кошторисна заробітна плата, тис.грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	02-001-001	1. Земляні роботи	233.937		233.937	0.53764	84.665	
2	02-001-002	2. Фундамент	995.994		995.994	1.92515	261.996	
3	02-001-003	3. Стіни і перегородки	2878.711		2878.711	4.44423	586.344	
4	02-001-004	4. Монолітні залізобетонні конструкції	1974.320		1974.320	7.97405	1080.417	
5	02-001-005	5. Сходи	30.319		30.319	0.09111	12.900	
6	02-001-006	6. Покрівля	201.761		201.761	0.75878	97.307	
7	02-001-007	7. Фасад	1965.496		1965.496	9.54923	1423.623	
8	02-001-008	8. Оздоблювальні роботи	2850.268		2850.268	11.96793	1652.019	
9	02-001-009	9. Підлоги	684.418		684.418	3.01368	414.570	
10	02-001-010	10. Вікна, двері	467.612		467.612	1.68299	223.526	
		Всього по кошторису	12282.836		12282.836	41.94479	5837.367	

Бізнес-центр «Лідер»
(назва організації, що затверджує)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зведений кошторисний розрахунок в сумі

17559.680 тис. грн.

В тому числі зворотних сум

4.422 тис. грн.

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК
ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА № __1__

п`ятиповерховий бізнес центр "Лідер"
(найменування об'єкта будівництва)

Складений в поточних цінах станом на 31 січня 2021 р.

Ч.ч.	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, будинків, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
		Глава 1. Підготовка території будівництва				
1	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.7.8	Плата за земельну ділянку, відведену під будівництво				
		Глава 2. Об'єкти основного призначення				
2	02-001		12282.836			12282.836
3	02-001-001	1. Земляні роботи	233.937			233.937
4	02-001-002	2. Фундамент	995.994			995.994
5	02-001-003	3. Стіни і перегородки	2878.711			2878.711
6	02-001-004	4. Монолітні залізобетонні конструкції	1974.320			1974.320
7	02-001-005	5. Сходи	30.319			30.319
8	02-001-006	6. Покрівля	201.761			201.761
9	02-001-007	7. Фасад	1965.496			1965.496
10	02-001-008	8. Оздоблювальні роботи	2850.268			2850.268

1	2	3	4	5	6	7
11	02-001-009	9. Підлоги	684.418			684.418
12	02-001-010	10. Вікна, двері	467.612			467.612
		Разом по главі № 2	12282.836			12282.836
		Разом по главах № 1 - 7	12282.836			12282.836
		Глава 8. Тимчасові будівлі і споруди				
13	Розрахунок №2 (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.11)	Кошти на зведення та розбирання тимчасових будівель і споруд виробничого та допоміжного призначення, передбачених даним проектом (робочим проектом)	24.566			24.566
		Разом по главі № 8	24.566			24.566
		в т.ч. зворотні суми				3.685
		Разом по главах № 1 - 8	12307.402			12307.402
		в т.ч. зворотні суми				3.685
		Глава 9. Кошти на інші роботи і витрати				
14	Розрахунок №3 (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод.К	Додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у зимовий період	97.228			97.228
15	Розрахунок №4 (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод.К п.27)	Додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у літній період просто неба при температурі зовнішнього повітря більш ніж +27 С	33.230			33.230
16	Розрахунок № ПЗ9 (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод.К	Витрати по перевезенню працівників будівельних організацій автомобільним транспортом			33.111	33.111
		Разом по главі № 9	130.458		33.111	163.569
		Разом по главах № 1 - 9	12437.860		33.111	12470.971
		Глава 10. Утримання служб замовника				
17	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Додаток К п.44	Утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд) - 2,5 %			311.774	311.774
18	Зміна 2 ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Додаток К п.48	Кошти на проведення процедури закупівлі - 0,2 %			24.942	24.942
		Разом по главі № 10			336.716	336.716
		Разом по главах № 1 - 10	12437.860		369.827	12807.687
		Глава 12. Проектно - вишукувальні роботи і авторський нагляд				
19	Зміна 2 ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Додаток К п.52	Кошторисна вартість проектно-вишукувальних робіт			14.000	14.000

1	2	3	4	5	6	7
20	ДСТУ Б Д.1.1-7:2013	Вартість проектних робіт (ДСТУ Б Д.1.1-7:2013 Зміна №3)			838.312	838.312
21	ДСТУ Б Д.1.1-7:2013 Зміна №3	Витрати на експертизу проекту будівництва за всіма напрямками (клас наслідків (відповідальності) СС3, значні наслідки)			32.426	32.426
22	Зміна 2 ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Додаток К п.54	Здійснення авторського нагляду - 0,2 %			24.942	24.942
		Разом по главі № 12			909.680	909.680
		Разом по главах № 1 - 12	12437.860		1279.507	13717.367
		в т.ч. зворотні суми				3.685
	Розрахунок №5 (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16)	Кошторисний прибуток (П) (20 грн./люд.-г.)	839.305			839.305
	Розрахунок №6 (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16)	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ) (1,79 грн./люд.-г.)			76.395	76.395
		Разом	13277.165		1355.902	14633.067
		Податок на додану вартість			2926.613	2926.613
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	13277.165		4282.515	17559.680
		У тому числі вартість матеріальних ресурсів, що постачає замовник (без ПДВ)				
		Податок на додану вартість				
		Всього вартість матеріальних ресурсів, що постачає замовник з ПДВ				
		У тому числі вартість сум, що повертаються	4.422			4.422

Бізнес-центр "Лідер"
(найменування об'єкта будівництва)

ВІДОМІСТЬ РЕСУРСІВ

до Зведеного кошторисного розрахунку вартості об'єкта будівництва № 1

№ п/п	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Поточна ціна за одиницю, грн.	у тому числі:		
						відпускна ціна, грн.	трансп. складова, грн.	загот. складські витрати, грн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Витрати труда								
1	1	Витрати труда робітників-будівельників	люд.год.	36657.84	131.34	-	-	-
2		Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-будівельниками	розряд	3.80	-	-	-	-
3	3	Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	люд.год.	1068.51	155.7131	-	-	-
4		Середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	розряд	5.10	-	-	-	-
5	3	Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням автомобільного транспорту при перевезенні ґрунту і будівельного сміття	люд.год.	302.40	147.9762	-	-	-
6		Витрати труда робітників, заробітна плата яких передбачена в загальновиробничих витратах	люд.год.	3916.04	207.2908	-	-	-
7		Витрати труда робітників, заробітна плата яких передбачена в додаткових витратах при виконанні робіт в зимовий період	люд.год.	874.66	-	-	-	-
8		Витрати труда робітників, заробітна плата яких передбачена в додаткових витратах при виконанні робіт у літній період	люд.год.	418.32	-	-	-	-
9		Разом загальна кошторисна трудомісткість	люд.год.	43237.77	139.1679	-	-	-
10		Середній розряд робіт	розряд	3.80	-	-	-	-
II. Будівельні машини та механізми								
1	СН201-12	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т	маш-год	24.3966	317.17	-	-	-
					7738	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	СН201-12	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т	маш-год	2.1544	352.75	-	-	-
					760			
3	СН201-12	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т	маш-год	1.86432	317.17	-	-	-
					591			
4	СН201-101	Автоцементовози, вантажопідйомність 13 т	маш-год	34.37205973 4	508.14	-	-	-
					17466			
5	СН207-149	Бульдозери, потужність 79 кВт [108 к.с.]	маш-год	11.76721232	511.18	-	-	-
					6015			
6	СН207-149	Бульдозери, потужність 79 кВт [108 к.с.]	маш-год	49.3354338	557.22	-	-	-
					27491			
7	СН233-261	Верстат трубозгинальний гідравлічний	маш-год	28.999584	14.56	-	-	-
					422			
8	СН206-250	Екскаратори одноковшові на гусеничному ходу, місткість ковша 1,25 м3	маш-год	31.5163408	1009.19	-	-	-
					31806			
9	СН212-901	Котки дорожні самохідні вібраційні гладковальцеві, маса 2,2 т	маш-год	6.253246	621.06	-	-	-
					3884			
10	СН202- 1107-1ВД	Кран на автомобільному ходу Terex-PPM-35, вантажопідйомність 40-60 т	маш-год	14.69038947 9	981.71	-	-	-
					14422			
11	СН202- 1107-1ВД	Кран на автомобільному ходу Terex-PPM-35, вантажопідйомність 40-60 т	маш-год	2.268529358	1070.91	-	-	-
					2429			
12	СН202- 1107-1ВД	Кран на автомобільному ходу Terex-PPM-35, вантажопідйомність 40-60 т	маш-год	57.33759508	981.71	-	-	-
					56289			
13	СН202-129	Крани баштові, вантажопідйомність 8 т	маш-год	249.347364	391.86	-	-	-
					97709			
14	СН202-129	Крани баштові, вантажопідйомність 8 т	маш-год	133.2341	368.92	-	-	-
					49153			
15	СН233-201	Машини свердлильні електричні	маш-год	11.5497	125.90	-	-	-
					1454			
16	СН203-1080	Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т	маш-год	19.838523	162.74	-	-	-
					3229			
17	СН233-345	Прес-ножиці комбіновані	маш-год	51.887917	85.38	-	-	-
					4430			
18	СН211-255	Розчинонасоси, продуктивність 3 м3/год	маш-год	35.665773	142.07	-	-	-
					5067			
19	СН204-502	Установка для зварювання ручного дугового	маш-год	411.44802	36.94	-	-	-
					15199			
20	*С311-5	Перевезення ґрунту до 5 км	т	3054.5	43.27	-	-	-
					132168			
		Разом:	грн.	-	477722			
III. Механізований інструмент								
1	СН211-101	Бадді, місткість 2 м3	маш-год	210.427206				
2	СН270-117	Вібратори глибинні	маш-год	402.258825				
3	СН270-116	Вібратори поверхневі	маш-год	7.44705				
4	СН270-115	Дрилі електричні	маш-год	721.730261				
5	СН203-401	Лебідки електричні, тягове зусилля до 5,79 кН [0,59 т]	маш-год	473.408734				
6	СН270-135	Перфоратори електричні	маш-год	1335.555132				
7	СН270-90	Пилка дискова електрична	маш-год	85.57336				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	СН270-250	Станок для різання керамічної плитки	маш-год	97.65294				
9	СН270-124	Установки для зварювання поліетиленової плівки	маш-год	143.9904				
10	СН270-119	Шуруповерти	маш-год	156.88954				
		Разом вартість ресурсів, спожитих механізованим інструментом і врахованих в вартості матеріалів	грн.	-	7107	-	-	-
IV. Будівельні матеріали, вироби та конструкції								
1	*П171-1071	Ізоляція ROCKWOOL [177,42 грн/т * 1,245 т]	м2	7.64652	2222.47	1958.00	220.89	43.58
					16979	14959	1687	332
2	*С1113-3	Ацетон технічний, I сорт [287,18 грн/т * 0,0049 т]	т	0.0329978	56771.05	556.48	1.41	13.16
					1873	17	-	37
3	*С111-386	Білило густотерте цинкове МА-011-1Н [287,18 грн/т * 0,011 т]	т	0.047137	55563.39	544.75	3.16	1089.48
					2619	25	-	51
4	*С111-1600	Бензин розчинник [287,18 грн/т * 0,013 т]	т	0.01409906	53027.62	51984.13	3.73	1039.76
					748	733	-	15
5	*С1427-11816	Блоки із ніздрюватих бетонів В3,5 стінові дрібні для кладки на розчині, щільність 800 кг/м3 [192,27 грн/т * 0,007 т]	м3	320.4135	1307.90	1280.90	3441.35	125.65
					419069	410418	12433	4025
6	*П2016-385	Блоки віконні [177,42 грн/т * 16,98 т]	м2	6.02987	5791.14	4665.00	3012.59	113.55
					34920	28129	18166	683
7	*П2016-3184	Блоки газобетонні 600x350x200 мм [177,42 грн/т * 0,007 т]	м3	455.4792	1837.26	1800.00	2091.24	236.02
					836834	819863	952497	1075
8	*С111-1846	Болти анкерні [177,42 грн/т * 0,00008 т]	т	0.838024	19817.51	1942.67	0.01	885.83
					27353	1627	-	536
9	*С111-1848	Болти будівельні з гайками та шайбами [177,42 грн/т * 0,0001 т]	т	0.0158	82730.39	81108.21	0.02	1622.16
					1307	1282	-	26
10	*С111-1848	Болти будівельні з гайками та шайбами [177,42 грн/т * 0,001 т]	шт	0.1938	82730.56	81108.21	0.18	1622.17
					16033	15719	-	314
11	С112-85	Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 2-3,75 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, III сорт [232,43 грн/т * 1,61 т]	м3	4.87654	4035.85	3582.51	374.21	79.13
					19681	17470	1825	386
12	С112-285	Бруски обрізні хвойних порід, довжина 2-6,5 м, товщина 40-60 мм, II сорт [232,43 грн/т * 0,61 т]	м3	0.7072578	5346.62	5100.00	141.78	104.84
					3781	3607	100	74
13	*С1113-14	Бутилкаучук, марка А [287,18 грн/т * 0,005 т]	т	0.0179988	191192.96	187442.64	1.44	3748.88
					3441	3374	-	67
14	*С111-253	Вапно будівельне негашене грудкове, сорт I [287,18 грн/т * 0,01 т]	т	0.4834265	5074.59	4972.22	2.87	99.50
					2453	2404	1	48
15	*С111-253	Вапно будівельне негашене грудкове, сорт I [287,18 грн/т * 0,076 т]	т	0.2468337	5093.93	4972.22	21.83	99.88
					1257	1227	5	25

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	*С111-253	Вапно будівельне негашене [287,18 грн/т * 0,05 т]	т	1.653552	5086.31	4972.22	14.36	99.73
					8410	8222	24	165
17	*П171-1093	Вихідна труба [VP] [177,42 грн/т * 0,054 т]	шт	4.517216	366.77	350.00	9.58	7.19
					1657	1581	43	32
18	*С142-10-2	Вода [177,42 грн/т * 0,08 т]	м3	25.14523	26.08	11.38000	14.19	0.51
					656	286	357	13
19	*С142-10-2	Вода [177,42 грн/т * 0,075 т]	м3	40.349016	25.18	11.38000	13.31	0.49
					1016	459	537	20
20	*С142-10-2	Вода [177,42 грн/т * 0,1 т]	м3	28.15755	29.70	11.38000	17.74	0.58
					836	320	500	16
21	*С142-10-2	Вода [177,42 грн/т * 1,354 т]	м3	24.691689	256.64	11.38000	240.23	5.03
					6337	281	5932	124
22	*С142-10-2	Вода [177,42 грн/т * 3,354 т]	м3	1.255275	618.58	11.38000	595.07	12.13
					776	14	747	15
23	*С142-10-2	Вода	м3	5.699344	192.58	11.38000	465.03	11.13
					1098	10	546	15
24	*С142-10-2	Вода [177,42 грн/т * 1,0 т]	м3	2.6812788	192.58	11.38000	177.42	3.78
					516	31	476	10
25	*С142-10-2	Вода [177,42 грн/т * 1,0 т]	м3	32.6648911	192.58	11.38000	177.42	3.78
					6291	372	5795	123
26	*П111-755	Гідроізоляційні рулонні матеріали [177,42 грн/т * 0,0002 т]	м2	2.45974	1395.40	1368.00	0.04	27.36
					3432	3365	-	67
27	*П111-755	Гідроізоляційні рулонні матеріали [177,42 грн/т * 0,0002 т]	м2	4.0303008	1402.54	1375.00	0.04	27.50
					5653	5542	-	111
28	С111-219	Гіпсові в'язучі Г-3 [287,18 грн/т * 1,01 т]	т	1.315608	3115.02	2763.89	290.05	61.08
					4098	3636	382	80
29	*С124-16	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-ІІ, діаметр 25-28 мм [169,72 грн/т * 38,1 т]	т	0.710127	21736.72	14844.18	6466.33	426.21
					15436	10541	4592	303
30	*С124-16	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-ІІ, діаметр 25-28 мм [169,72 грн/т * 45,1 т]	т	3.183797	22948.52	14844.18	7654.37	449.97
					73063	47261	24370	1433
31	*С111-1624- 2	Грунтовка глибокого проникнення [287,18 грн/т * 0,016 т]	л	22.402114	341.99	330.69	4.59	6.71
					7661	7408	103	150
32	*С111-1624- 2	Грунтовка глибокого проникнення [287,18 грн/т * 1,86 т]	л	11.4859882	965.78	412.69	534.15	18.94
					11093	4740	6135	218
33	*С111-1624- 2	Грунтовка глибокого проникнення [287,18 грн/т * 1,896 т]	л	4.015	892.68	330.69	544.49	17.50
					3584	1328	2186	70
34	*С111-1624- 2	Грунтовка глибокого проникнення [287,18 грн/т * 0,016 т]	л	6.53499	460.31	446.69	4.59	9.03
					3008	2919	30	59
35	*С130-270	Двері вхідні металопластикові [217,04 грн/т * 1,926 т]	шт	2.0	1990.89	1533.83	418.02	39.04
					3982	3068	836	78
36	*С1630-59	Двері міжкімнатні дерев`яні неутеплені [222,09 грн/т * 0,245 т]	шт	56.943	1550.67	1484.72	54.41	11.54
					88300	84544	3098	657

1	2	3	4	5	6	7	8	9
37	*C112-80	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, усі ширини, товщина 44 мм і більше, II сорт [232,43 грн/т * 2,61 т]	м3	0.710127	5208.77	4500.00	606.64	102.13
					3699	3196	431	73
38	C112-53	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, III сорт [232,43 грн/т * 0,61 т]	м3	5.437496	4306.22	4080.00	141.78	84.44
					23415	22185	771	459
39	*C112-53	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, III сорт [232,43 грн/т * 1,61 т]	м3	5.979136	4543.29	4080.00	374.21	89.08
					27165	24395	2237	533
40	*C112-62	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 44 мм і більше, IV сорт [232,43 грн/т * 0,004 т]	м3	2.686033	2868.21	2811.04	0.93	56.24
					7704	7551	2	151
41	*C112-61	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 44 мм і більше, III сорт [232,43 грн/т * 3,61 т]	м3	16.79271	4791.07	3858.06	839.07	93.94
					80455	64787	14090	1578
42	C112-61	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 44 мм і більше, III сорт [232,43 грн/т * 0,61 т]	м3	3.183797	4079.84	3858.06	141.78	80.00
					12989	12283	451	255
43	C111-816	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 1,1 мм [169,72 грн/т * 0,1 т]	т	3.1694878	30744.08	1012.28	16.97	602.83
					97443	3198	54	1911
44	C111-816	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 1,1 мм [169,72 грн/т * 0,003 т]	т	0.3154994	30727.29	1012.28	0.51	602.50
					9694	313	-	190
45	C111-816	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 1,1 мм [169,72 грн/т * 0,0009 т]	т	0.6448527	30726.92	1012.28	0.15	602.49
					19814	647	-	389
46	C111-818-1	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 4,0 мм [169,72 грн/т * 0,1 т]	т	0.3376209	20626.50	1556.09	16.97	404.44
					6951	524	57	1350
47	C111-818-1	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 4,0 мм [169,72 грн/т * 18,31 т]	т	0.323922	20626.50	1556.09	27.57	466.25
					6662	497	52	1084

1	2	3	4	5	6	7	8	9
48	*С111-818-1	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 4,0 мм [169,72 грн/т * 0,08 т]	т	0.2188141	20623.04	1556.09	13.58	404.37
					4513	339	3	88
49	*С111-1608	Дрантя [415,33 грн/т * 0,0113 т]	кг	36.575416	17.74	11.99	4.69	0.33
					622	439	172	12
50	С111-1608	Дрантя [415,33 грн/т * 0,00113 т]	кг	61.2781	17.74	11.99	0.47	0.25
					779	735	29	15
51	*С111-1608	Дрантя [415,33 грн/т * 0,013 т]	кг	22.630707	17.74	11.99	5.40	0.35
					401	271	122	8
52	*С111-1608	Дрантя [415,33 грн/т * 0,113 т]	кг	11.22077	60.10	11.99	46.93	1.18
					674	135	527	13
53	*П2016-3029	Дюбелі 6x40 мм в комплекті [177,42 грн/т * 0,981 т]	шт	29.39804	229.04	50.50	174.05	4.49
					6733	1485	5117	132
54	*П2016-3183	Дюбелі металеві [177,42 грн/т * 0,07 т]	шт	186.4224	63.92	50.25	12.42	1.25
					11916	9368	2315	233
55	*П2016-2207	Дюбелі монтажні [177,42 грн/т * 0,06 т]	шт	25.14523	56.17	44.42	10.65	1.10
					1412	1117	268	28
56	*П2016-2207	Дюбелі монтажні [177,42 грн/т * 0,03 т]	шт	39.1068	49.80	43.50	5.32	0.98
					1948	1701	208	38
57	*П2016-2174	Дюбелі фасадні пластмасові, довжина 160 мм [177,42 грн/т * 0,8 т]	шт	22.630707	184.46	38.90	141.94	3.62
					4174	880	3212	82
58	*С111-1513	Електрооди, діаметр 4 мм, марка Э42 [192,27 грн/т * 0,00014 т]	т	0.3743475	52428.94	524.89	0.03	128.02
					19627	194	-	85
59	*С111-1519	Електрооди, діаметр 4 мм, марка Э55 [192,27 грн/т * 0,0034 т]	т	0.688768	52428.94	524.89	0.65	272.32
					35651	356	-	9
60	*С111-1519	Електрооди, діаметр 4 мм, марка Э55 [192,27 грн/т * 0,00025 т]	т	0.03819	52428.94	524.89	0.05	72.31
					1992	20	-	4
61	*С111-1865	Закріпки металеві [192,27 грн/т * 0,0084 т]	кг	5.372066	133.14	128.91	1.62	2.61
					715	693	9	14
62	*П171-1088	Карнизна планка LR-200 [177,42 грн/т * 0,7 т]	п.м	4.87654	707.05	569.00	124.19	13.86
					3448	2775	606	68
63	С111-797	Катанка гарячекатана у мотках, діаметр 6,3-6,5 мм [169,72 грн/т * 1.0 т]	т	0.01008	18292.28	17763.89	169.72	358.67
					184	179	2	4
64	*С111-1708	Клоччя просочене [287,18 грн/т * 0,0113 т]	кг	4.494994	53.18	48.89	3.25	1.04
					239	220	15	5
65	*П171-1086	Конькова планка типу LH3 довжиною 2 м [177,42 грн/т * 0.9 т]	м2	5.749184	965.61	787.00	159.68	18.93
					5551	4525	918	109
66	*П2016-8016	Кріплення анкерні металеві [177,42 грн/т * 0,8 т]	т	316.5297	271.11	123.85	141.94	5.32
					85814	39202	44928	1684
67	*С111-620	Крейда природна мелена [287,18 грн/т * 0,0008 т]	т	0.38746614	3145.23	3083.33	0.23	61.67
					1219	1195	-	24
68	*С111-1638	Круги армовані абразивні відрізні, діаметр 180x3 мм [192,27 грн/т * 0,42 т]	шт	3.723	117.12	34.07	80.75	2.30
					436	127	301	9
69	*П2016-3028	Кутик металевий пристінний [177,42 грн/т * 0,786 т]	м	29.39804	152.64	10.20	139.45	2.99
					4487	300	4100	88

1	2	3	4	5	6	7	8	9
70	*П2016-2165	Кутики пластикові [177,42 грн/т * 0,086 т]	м	15.88587	100.48	83.25	15.26	1.97
					1596	1322	242	31
71	*П2016-3004	Лінолеум полівінілхлоридний [177,42 грн/т * 1,71 т]	м2	24.1442658	1724.79	850.00	840.97	33.82
					41644	20523	20305	817
72	*С1113-80	Лак БТ-783 [287,18 грн/т * 0,026 т]	т	0.014999	39674.29	38888.89	7.47	777.93
					595	583	-	12
73	*С111-1695	Мастика бітумно-гумова ізоляційна [287,18 грн/т * 0,13 т]	т	0.3479768	17788.91	17402.78	37.33	348.80
					6190	6056	13	121
74	*П171-929	Металочерепиця [199,44 грн/т * 6,2 т]	м2	7.64652	2545.44	1259.00	1236.53	49.91
					19463	9626	9447	382
75	*С111-623	Мило тверде господарське 72% [287,18 грн/т * 0,0003 т]	шт	9.4274	11.69	11.37	0.09	0.23
					110	107	1	2
76	*П2016-493	Наличники [177,42 грн/т * 0,006 т]	м	4.166092	137.76	134.00	1.06	2.70
					574	558	4	11
77	*С1113-110	Натрій кремнієфтористий технічний, I сорт [287,18 грн/т * 0,26 т]	т	0.15194272	14639.50	1427.78	74.67	287.05
					2224	214	11	44
78	С111-1668	Оліфа натуральна [287,18 грн/т * 0,00115 т]	кг	24.51124	54.73	53.33	0.33	1.07
					1342	1307	8	26
79	*П2016-2202	Підвіси в комплекті [177,42 грн/т * 0,0001 т]	шт	29.69802	40.80	39.98	0.02	0.80
					1212	1187	1	24
80	П2016-3185	Піна монтажна [177,42 грн/т * 0,0006 т]	л	400.2696	87.81	85.98	0.11	1.72
					35148	34415	44	688
81	П2016-3185	Піна монтажна [177,42 грн/т * 0,0006 т]	л	279.95725	89.68	87.81	0.11	1.76
					25107	24583	31	493
82	*П171-1092	Панель з вихідним отвором [177,42 грн/т * 0,089 т]	шт	5.1332	452.67	428.00	15.79	8.88
					2324	2197	81	46
83	*С111-1604	Папір шліфувальний [415,33 грн/т * 0,0008 т]	м2	50.90796	115.44	112.85	0.33	2.26
					5877	5745	17	115
84	*С111-1604	Папір шліфувальний [415,33 грн/т * 0,008 т]	м2	25.14523	118.49	112.85	3.32	2.32
					2979	2838	83	58
85	*К58-2821-555	Перемички з/б марки ПБ16-1 серія 1.038, 1-1 вип.1 [141,98 грн/т * 3,3 т]	шт	163.84	568.07	88.40	468.53	11.14
					93073	14483	76764	1825
86	*С111-1721	Плівка поліетиленова, товщина 0,2-0,5 мм [415,33 грн/т * 0,083 т]	т	0.659956	62047.74	60796.65	34.47	1216.62
					40949	40123	23	803
87	*П2016-3002	Пластмасові хрестики для укладання плитки [177,42 грн/т * 0,132 т]	шт	5.026098	34.60	10.50	23.42	0.68
					174	53	118	3
88	П2016-3002	Пластмасові хрестики для укладання плитки [177,42 грн/т * 0,871 т]	шт	3.6427	209.70	51.06	154.53	4.11
					764	186	563	15
89	*П2016-3024	Плити стельові 600х600 мм [177,42 грн/т * 1,76 т]	м2	29.69802	739.46	412.70	312.26	14.50
					21960	12256	9274	431
90	*С114-4-У	Плити теплоізоляційні із мінеральної вати на синтетичному зв'язувальному, марка М75 [271,41 грн/т * 0,983 т]	м3	23.087893	2175.01	1865.56	266.80	42.65
					50216	43072	6160	985
91	*П2016-3006	Плитка керамічна [177,42 грн/т * 6,7 т]	м2	11.6886	1492.98	275.00	1188.71	29.27
					17451	3214	13894	342

1	2	3	4	5	6	7	8	9
92	*П179-70	Плитки керамические [177,42 грн/т * 15,94 т]	м2	4.015	3859.75	956.00	2828.07	75.68
					15497	3838	11355	304
93	*П171-1085	Прокладка вбираюча [177,42 грн/т * 0,005 т]	п.м	3.952564	262.03	256.00	0.89	5.14
					1036	1012	4	20
94	*П2016-2172	Профілі цокольні [177,42 грн/т * 0,007 т]	м	22.630707	91.69	88.65	1.24	1.80
					2075	2006	28	41
95	*С1425-11683	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М100 [210,43 грн/т * 3,2 т]	м3	0.096	2208.78	1492.09	673.38	43.31
					212	143	65	4
96	С1425-11683	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М100 [210,43 грн/т * 2,2 т]	м3	0.2392	1994.14	1492.09	462.95	39.10
					477	357	111	9
97	*С1425-11683	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М100 [210,43 грн/т * 0,002 т]	м3	0.929938	1522.36	1492.09	0.42	29.85
					1416	1388	-	28
98	С1425-11681	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М50 [210,43 грн/т * 3,8 т]	м3	1.408	2026.09	1186.73	799.63	39.73
					2853	1671	1126	56
99	*С1425-11688	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М50 [210,43 грн/т * 0,02 т]	м3	0.931889	694.30	676.48	4.21	13.61
					647	630	4	13
100	*С1425-11702	Розчин готовий опоряджувальний цементно-вапняковий 1:1:6 [210,43 грн/т * 0,002 т]	м3	24.442278	1478.66	1449.25	0.42	28.99
					36142	35423	10	709
101	*П2016-141	Розчин цементний [177,42 грн/т * 0,0086 т]	м3	289.9904	109.44	105.76	1.53	2.15
					31737	30669	444	623
102	П2016-141	Розчин цементний [177,42 грн/т * 0,0075 т]	м3	395.6688	109.44	105.76	1.33	2.53
					50986	41845	526	1001
103	С111-1760	Руберойд покрівельний, марка РМ-350 [288,36 грн/т * 0,263 т]	м2	115.79228	1388.21	1346.64	175.84	3.73
					16074	15592	8782	200
104	С111-1757	Рядно [287,18 грн/т * 0,003 т]	м2	6.042121	25.88	25.28	0.86	0.52
					161	153	5	3
105	С111-1757	Рядно [287,18 грн/т * 0,0003 т]	м2	65.325	25.88	25.28	0.09	0.51
					1691	1651	6	33
106	П171-1100	Сілікон [герметик] [177,42 грн/т * 0,065 т]	флаконт	25.666	266.25	249.50	11.53	5.22
					6834	6404	296	134
107	С111-876	Сикатив жирнокислотний ЖК-1 [287,18 грн/т * 0,00003 т]	т	0.01037014	2280.34	2231.11	0.01	272.22
					2364	2319	-	46
108	*С111-878	Скипидар живичний [287,18 грн/т * 0,031 т]	т	0.001696932	124675.74	122222.22	8.90	244.62
					2107	2074	-	41
109	П2016-2176	Скломітка [177,42 грн/т * 0,12 т]	м2	25.14523	1011.01	969.90	21.29	19.82
					25422	24388	535	498
110	*П171-1094	Снігозадержувач VLEP [177,42 грн/т * 0,004 т]	шт	4.568548	373.02	365.00	0.71	7.31
					1704	1668	3	33
111	С123-526	Стояки інвентарні дерево-металеві розсувні [268,21 грн/т * 0,047 т]	шт	1.001644	3284.60	3207.59	12.61	64.40
					3290	3213	13	65

1	2	3	4	5	6	7	8	9
112	*С147-2-25	Стрижнева арматура А-II, діаметр 25 мм [169,72 грн/т * 7,61 т]	т	51.39587	2864.18	1516.45	1291.57	56.16
					147207	77939	66381	2886
113	С147-2-8	Стрижнева арматура А-II, діаметр 8 мм [169,72 грн/т * 0,1 т]	т	147.8886	1600.79	1552.43	16.97	31.39
					256897	540073	5904	10920
114	*П2016-3179	Суміш для укладання блоків [177,42 грн/т * 0,002 т]	м3	45.501912	123.57	120.80	0.35	2.42
115	П2016-3179	Суміш для укладання блоків [177,42 грн/т * 0,002 т]	м3	31.91189	5623	5497	16	110
					429.57	420.80	0.35	8.42
116	П2016-2166	Суміш клейова Ceresit CM 11 [177,42 грн/т * 0,2 т]	кг	4.133514	13708	13429	11	269
					356.47	314.00	35.48	6.99
117	П2016-2166	Суміш клейова Ceresit CM 11 [177,42 грн/т * 0,2 т]	кг	23.725	1473	1298	147	29
					503.67	135.40	358.39	9.88
118	П2016-2175	Суміш суха клейова Ceresit СТ 190 [177,42 грн/т * 0,001 т]	кг	22.402114	11950	3212	8503	234
					97.88	95.78	0.18	1.92
119	*П2016-2167	Суміш суха Ceresit CE 33 [177,42 грн/т * 0,09 т]	кг	148.19	2193	2146	4	43
					158.83	139.75	15.97	3.11
120	*П2016-2167	Суміш суха Ceresit CE 33 [177,42 грн/т * 0,3 т]	кг	4.595745	23537	20710	2367	461
					375.46	314.87	53.23	7.36
121	*С1424-11621	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 10 до 20 мм [210,43 грн/т * 55,2 т]	м3	3.648846	1726	1447	245	34
					11232.41	1458.65	1161.74	262.95
122	*С1424-11612	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм [210,43 грн/т * 45,4 т]	м3	1564.124009 1	40885	5309	4228	959
					11232.41	1458.65	9553.52	1220.24
123	*С1424-11600	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	179.348264	175688	22815	149428	19084
					11232.41	1458.65	1358.95	553.52
124	*С1424-11600	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 40 мм [210,43 грн/т * 0,964 т]	м3	864.30968	201458	26159	24371	992
					11232.41	1458.65	1402.85	832.06
125	*С1424-11608	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В3,5 [М50], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм [210,43 грн/т * 54,95 т]	м3	33.044145	970823	126071	121248	7191
					13032.37	1213.70	11563.13	255.54
126	*С1424-11598	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В7,5 [М100], крупність заповнювача більше 40 мм [210,43 грн/т * 5,64 т]	м3	15.216434	39672	3695	35200	778
					2471.12	1235.84	1186.83	48.45
127	*С121-389	Сходи маршеві, ширина 1000 мм, погрунтовані та пофарбовані [218,37 грн/т * 32,74 т]	шт.	8	37602	18805	18059	737
					5138.66	4898.87	7149.43	90.36
					41109	3919	4576	58

1	2	3	4	5	6	7	8	9
128	*К58-9121-3457	Сходові площадки ребристої конструкції марки ЛПФ25.10-5 серія 1.252.1-4 вип 1 приведеною товщиною 14 см [141,98 грн/т * 14,0 т]	шт	8	3650.12	2590.83	1987.72	171.57
					29200	2072	1272	46
129	*П2016-3025	Т-профілі металеві основні напрямні довжиною 3,7 м [177,42 грн/т * 0,02 т]	м	28.4981	120.43	114.52	3.55	2.36
					3432	3264	101	67
130	*П2016-3027	Т-профілі металеві поперечні довжиною 0,6 м [177,42 грн/т * 0,08 т]	м	28.4981	112.94	96.54	14.19	2.21
					3219	2751	404	63
131	*П2016-3026	Т-профілі металеві поперечні довжиною 1,2 м [177,42 грн/т * 0,05 т]	м	28.4981	123.80	112.50	8.87	2.43
					3528	3206	253	69
132	С111-1882	Тканина мішкова [415,33 грн/т * 0,004 т]	10м2	3.148024	291.00	283.63	1.66	5.71
					916	893	5	18
133	*С111-1762	Толь з крупнозернистою посипкою гідроізоляційна, марка ТГ-350 [288,36 грн/т * 0,7 т]	м2	5.426883	216.74	10.64	201.85	4.25
					1176	58	1095	23
134	*П171-1089	Торцева планка LPT-250 [177,42 грн/т * 0,29 т]	м	5.030536	503.32	442.00	51.45	9.87
					2532	2223	259	50
135	*П2016-3014	Тяга підвісу [177,42 грн/т * 0,002 т]	шт	29.69802	31.64	30.67	0.35	0.62
					940	911	10	18
136	*С1111-91	Фіксатори пластикові [177,42 грн/т * 0,005 т]	шт	3.541527	654.14	640.42	0.89	12.83
					2317	2268	3	45
137	*С1111-91	Фіксатори пластикові [177,42 грн/т * 1,4 т]	шт	0.710127	906.59	640.42	248.39	17.78
					644	455	176	13
138	*П2016-2179	Фарба акрилова фасадна Ceresit СТ 42 [177,42 грн/т * 0,02 т]	м2	22.402114	1184.78	1158.00	3.55	23.23
					26542	25942	80	520
139	*С111-341	Фарба водно-дисперсійна полівінілацетатна ВД-ВА-17 біла [287,18 грн/т * 0,11 т]	т	22.15439	2814.45	276.03	31.59	552.83
					62340	6114	700	12248
140	*П2016-2177	Фарба ґрунтувальна Ceresit СТ 16 [177,42 грн/т * 0,058 т]	л	27.43116	1168.76	1135.55	10.29	22.92
					32060	31149	282	629
141	*П171-1101	Фарба спеціальна аерозольна [177,42 грн/т * 0,0020 т]	флакони	11.29304	250.60	245.00	0.69	4.91
					2830	2767	8	55
142	*С111-1853-4	Цвяхи будівельні 4,0x120 мм [177,42 грн/т * 0,012 т]	т	4.0329612	5116.46	5014.01	2.13	100.32
					20634	20221	9	405
143	*С111-175	Цвяхи будівельні з конічною головкою 4,0x100 мм [192,27 грн/т * 0,012 т]	т	0.93424	28229.37	27673.54	2.31	553.52
					26373	25854	2	517
144	*С111-175	Цвяхи будівельні з конічною головкою 4,0x100 мм [192,27 грн/т * 0,0012 т]	т	0.407096	28227.25	27673.54	0.23	553.48
					11491	11266	-	225
145	*С111-181	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,8x60 мм [192,27 грн/т * 0,0003 т]	т	0.40783848	35484.80	34788.96	0.06	695.78
					14472	14188	-	284
146	*П2016-159	Цвяхи дахові і толеві [177,42 грн/т * 0,2 т]	шт	5.426883	84.64	47.50	35.48	1.66
					459	258	193	9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
147	*С111-171	Цвяхи дротяні оцинковані для азбестоцементної покрівлі 4,0x100 мм [192,27 грн/т * 0,0001 т]	т	0.184032	26556.94	26036.20	0.02	520.
					4887	4791	-	96
148	*С111-171	Цвяхи дротяні оцинковані для азбестоцементної покрівлі 4,0x100 мм [192,27 грн/т * 0,0002 т]	т	0.12946	26556.96	26036.20	0.04	520.
					3438	3371	-	67
149	С111-1896	Шпаклівка полімерцементна [287,18 грн/т * 0,12 т]	кг	24.15698	43.49	8.18	34.46	0.85
					1051	198	832	21
150	П2016-3059	Шпалери рідкі [суха суміш] [177,42 грн/т * 3,58 т]	кг	11.424784	1579.18	913.06	635.16	30.9
					18042	10432	7257	354
151	П2016-2178	Штукатурка акрилова Ceresit СТ 64 [177,42 грн/т * 0,05 т]	м2	22.402114	1426.85	1390.00	8.87	27.9
					31964	31139	199	627
152	С111-1484	Шурупи з напівкруглою головкою, діаметр стрижня 8 мм, довжина 100 мм [192,27 грн/т * 0,0012 т]	т	0.05152798	24284.39	23808.00	0.23	476.
					1251	1227	-	25
153	П171-1097	Шурупи самонарізні RA4,9x27 [177,42 грн/т * 0,34 т]	шт	5.081868	175.36	111.60	60.32	3.44
					891	567	307	17
154	С1421-9472	Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 40-70 мм, марка М400 [250,77 грн/т * 0,4 т]	м3	0.2979486	489.57	379.66	100.31	9.60
					146	113	30	3
155	С123-514-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм [232,43 грн/т * 14,76 т]	м2	226.39503	506.03	531.14	3430.67	73.2
					114561	120244	77666	1658
156	С123-514-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм [232,43 грн/т * 10,14 т]	м2	381.624009	506.03	531.14	4356.84	51.7
					193111	20269	16627	1975
157	С123-514-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм [232,43 грн/т * 1,14 т]	м2	644.25784	506.03	531.14	6264.97	79.9
					326001	34218	40362	5148
		Разом:	грн.	-	4717855	3928427	608168	8954
Підсумкові показники								
		Кошторисна трудомісткість	люд.год.	43237.77	6017310	-	-	-
		Будівельні машини та механізми (II)	грн.	-	477722	-	-	-
		Будівельні матеріали, виробі та конструкції	грн.	-	4724962	-	-	-
Ресурси, спожиті будівельними машинами, автотранспортом і механізованим інструментом								
		Бензин	кг	87.235	31.31		2731.2806	
		Дизельне паливо	кг	1880.1094	26.68		50161.2901	
		Електроенергія	квт.г.	7727.3929	5.22		40337.1593	
		Мастильні матеріали	кг	184.072	73.05		13445.2123	
		Гідравлічна рідина	кг	98.7653	78.61		7763.8208	

Поточні ціни матеріальних ресурсів прийняті станом на 31 січня 2021 р.

* Відмічені ресурси, ціну на які змінено.

ДОГОВІРНА ЦІНА № 1

на будівництво

Бізнес-центр "Лідер"

(найменування об'єкта будівництва, пускового комплексу, будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

що здійснюється в 2021 році

Місце складання: м. Дніпро

Вид договірної ціни: "тверда договірна ціна"

Договір № 1 від 12.04.2021 р.

Визначена згідно з ДСТУ Б Д.1.1-1:2013

Складена в поточних цінах станом на 31 січня 2021 р.

Ч.ч.	Обґрунтування	Найменування витрат	Вартість, тис.грн.		
			Всього	у тому числі:	
				будівельних робіт	інших витрат
1	2	3	4	5	6
1	Розрахунок №1-1	Прямі витрати	10017.166	10017.166	
		у тому числі			
		Заробітна плата будівельників, монтажників	4814.479	4814.479	
		Вартість матеріальних ресурсів	4724.963	4724.963	
		Вартість експлуатації будівельних машин	477.724	477.724	
2	Розрахунок №1-2	Загальновиробничі витрати	2265.670	2265.670	
3		Всього прямі і загальновиробничі витрати	12282.836	12282.836	
4	Розрахунок №3 (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод.К п.26)	Додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у зимовий період	97.034	97.034	
5	Розрахунок №4 (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод.К п.27)	Додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у літній період просто неба при температурі зовнішнього повітря більш ніж +27 С	33.164	33.164	
		Разом	12413.034	12413.034	
6	Розрахунок №5 (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16)	Кошторисний прибуток (П) (20 грн./люд.-г.)	837.680	837.680	
7	Розрахунок №6 (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16)	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ) (1,79 грн./люд.-г.)	76.247		76.247
		Разом договірна ціна	13326.961	13250.714	76.247
8		Податок на додану вартість	2665.392		2665.392
		Всього договірна ціна	15992.353	13250.714	2741.639

Розрахунок № 1

категорії складності об'єкта будівництва:

«Бізнес-центр "Лідер"»

При визначенні категорії складності та класу наслідків зазначеного об'єкту використовувались наступні документи:

1. ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 «Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва» (з урахуванням Зміни №1).

2. ДСТУ В.1.2-14:2009 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ».

Відповідно до п.4.2 ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 категорія складності визначається за показниками таблиці Е.1.

Визначення категорії складності та класу наслідків об'єкта.

1. Можлива небезпека для здоров'я та життя людей, які постійно знаходяться на об'єкті (кількість людей) - 535.

За цим параметром об'єкт відноситься до класу наслідків - СС3 та належить до V-ї категорії складності.

2. Можлива небезпека для здоров'я та життя людей, які періодично знаходяться на об'єкті (кількість людей) - 213.

За цим параметром об'єкт відноситься до класу наслідків - СС2 та належить до III-ї категорії складності.

3. Можлива небезпека для життєдіяльності людей, які знаходяться зовні об'єкта (кількість людей) - 748.

За цим параметром об'єкт відноситься до класу наслідків - СС2 та належить до III-ї категорії складності.

4. Прогнозований обсяг економічного збитку розраховується по формулі:

$$\Phi = c \sum_i^n P_i \left(1 - \frac{1}{2} T_{ef} \times K_{a,i} \right)$$

де:

Φ – прогнозовані втрати, грн. (3122928.00);

c – коефіцієнт, що враховує відносну долю основних фондів, що повністю втрачаються під час аварії. Значення c можна оцінювати при аналізі сценарію розвитку аварії (0.45);

P_i – вартість i -го виду основних фондів, що можуть бути втрачені, під якою слід розуміти загальну вартість, визначену на підставі «Правил визначення вартості будівництва» (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013), грн.

$$(13879680.00 = 640 * 21687.000) ;$$

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

$K_{a,i}$ – коефіцієнт амортизаційних відрахувань i -го виду основних фондів (0.01);

n – кількість видів основних фондів (1).

Таким чином, прогнозований обсяг економічного збитку для комплексу складається з показників усіх складових об'єктів:

$$\Phi = 0.45 * 13879680.00 * (1 - 1/2 * 100 * 0.01) = 3122928.00 \text{ грн.}$$

обсяг можливого економічного збитку у м.р.з.п. складає:

$$3122928.00 / 6000.00 = 520.49 \text{ м.р.з.п.}$$

За цим параметром об'єкт відноситься до класу наслідків - СС1та належить до I-ї категорії складності.

5. Спорудження об'єкта не загрожує втратою об'єктів культурної спадщини .

За цим параметром об'єкт відноситься до класу наслідків - СС1та належить до I-ї категорії складності.

6. Спорудження об'єкта не загрожує призупиненням функціонування об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури .

За цим параметром об'єкт відноситься до класу наслідків - СС1та належить до I-ї категорії складності.

7. Об'єкт не входить до Переліку об'єктів будівництва, які можуть бути віднесені до IV-V категорій складності згідно з Додатком Д до ДСТУ-Н Б

В.1.2-16:2013 (з урахуванням Зміни №1).

За цим параметром об'єкт відноситься до класу наслідків - СС1та належить до I-ї категорії складності.

8. Об'єкт не ідентифікований як об'єкт підвищеної небезпеки.

За цим параметром об'єкт відноситься до класу наслідків - СС1та належить до I-ї категорії складності.

9. Об'єкт не відноситься до об'єктів цивільної оборони.

За цим параметром об'єкт відноситься до класу наслідків - СС1та належить до I-ї категорії складності.

Таблиця Е.1

Категорії складності об'єктів будівництва	Клас наслідків (відповідальності) будівлі або споруди	Характеристики можливих наслідків відмови будівлі або споруди					
		Можлива небезпека			Обсяг можлив ого економі чного збитку	Втрата об'єктів культурної спадщини	Припинення функціонування об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури
		для здоров'я і життя людей, які постійно перебувають на	для здоров'я і життя людей, які періодично перебувають на	для життєдіяльності людей, які перебувають зовні			
		кількість осіб	кількість осіб	кількість осіб	м.р.з.п	категорії об'єктів	рівень
V	СС3	понад 400	понад 1000	понад 50000	понад 150000	національного значення	загально-державний
IV	СС2	300-400	500-1000	10000-50000	15000-150000	місцевого значення	регіональний
III		50-300	100-500	100-10000	2000-15000	-	місцевий
II	СС1	0-50	50-100	до 100	до 2000	-	-
I		0	до 50	до 100	до 2000	-	-

Відповідно до п.4.4 ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 клас наслідків даного об'єкту встановлюється за найвищою характеристикою можливих наслідків, отриманих за результатами розрахунків, тобто «Бізнес-центр "Лідер"» відноситься до класу наслідків СС3 та належить до V-ї категорії складності.