

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Будівельний факультет

Кафедра економіки будівництва

(повна назва випускової кафедри)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри

д.е.н., проф. Сергій СТЕЦЕНКО

«_____» _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»

на тему:

Будівництво житлового будинку в м. Марганець

Галузь знань:

19 Архітектура та будівництво»

Спеціальність:

192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітньо-професійна програма:

«Промислове і цивільне будівництво»

IV курс, група ПЦБ-____

Здобувач:

Кравченко Георгій Олегович

(прізвище та ініціали)

Керівник

Запечна Юлія Олександрівна

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(підпис)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: будівельний
Кафедра: економіки будівництва
Ступінь вищої освіти: бакалавр
Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)
Галузь знань: 19 – Архітектура та будівництво»
Спеціальність: 192 – Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма: «Промислове і цивільне будівництво»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри
економіки будівництва
д.с.н., проф. Сергій СТЕЦЕНКО

“12” травня 2023 року

**З А В Д А Н Н Я
НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»**

Здобувач Кравченко Георгій Олегович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи Будівництво житлового будинку в м. Марганець

керівник роботи Запечна Юлія Олександрівна
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “_5_” ___05___ 2023 року № _885/2

2. Термін подання роботи здобувачем 14.06.23

3. Вихідні дані:

- основні об'ємно-планувальні та конструктивні характеристики будівлі або споруди;
- завдання керівника кваліфікаційної роботи на спеціальну частину;
- паспорт кваліфікаційної роботи здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»;
- методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи (до кожного розділу).

4. Перелік розділів основної частини кваліфікаційної роботи:

Вступ

- 1) Архітектурно-планувальні рішення
- 2) Будівельні конструкції
- 3) Основи і фундаменти
- 4) Технологія і організація будівництва
- 5) Охорона праці та навколишнього середовища
- 6) Економіка будівництва
- 7) Спеціальна частина
- 8) Висновки
- 9) Список використаних джерел

5. Об'єм основної частини та графічних додатків кваліфікаційної роботи

№ розділу	Найменування розділів кваліфікаційної роботи	Об'єм основної частини (аркушів ф. А4)	Об'єм графічних додатків (креслень) (аркушів ф. А1)
1	Архітектурно-планувальні рішення: - фасад; - плани поверхів; - розріз.	≤ 8	1
2	Будівельні конструкції: (залізобетонні / металеві / дерев'яні / кам'яні)	≤ 10	0,5
3	Основи і фундаменти	≤ 10	0,5
4	Технологія і організація будівництва		
4.1	Технологічна карта	≤ 10	1
4.2	Календарний графік будівництва	≤ 10	1
5	Охорона праці та навколишнього середовища	≤ 5	
6	Економіка будівництва	≤ 10	
7	Спеціальна частина	≤ 15	2
8	Висновки	1	
9	Список використаних джерел	1	
	Разом:	≤ 80	6

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
АР	проф.Плоский В.О.		Підписано
БК	доц.Колякова В.М.		Підписано
ОіФ	ас.Гаврилюк О.В.		Підписано
ТБ і ОргБ	доц. Титок В.В.		Підписано
ОПтаНС	доц. Титок В.В.		Підписано
ЕБ	доц.Запечна Ю.О.		Підписано
СЧ	доц.Запечна Ю.О.		Підписано

7. Дата видачі завдання _____ 12 травня 2023 року _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапу роботи	Примітка
1	Вступ	12.05.23-15.05.23	
2	Архітектурно-планувальні рішення	15.05.23-22.05.23	
3	Будівельні конструкції	22.05.23-26.05.23	
4	Основи і фундаменти	26.05.23-29.05.23	
5	Технологія і організація будівництва	26.05.23-29.05.23	
6	Охорона праці та навколишнього середовища	29.05.23-6.6.23	
7	Економіка будівництва	29.05.23-6.6.23	
8	Спеціальна частина	6.06.23-9.06.23	
9	Висновки, список використаних джерел	9.06.23-14.06.23	
10	Попередній захист кваліфікаційної роботи	9.06.23-14.06.23	
11	Рецензування кваліфікаційної роботи	9.06.23-14.06.23	
12	Захист кваліфікаційної роботи	з 15.06.2023	

Здобувач _____

(підпис)

Кравченко Г.О. _____

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____

(підпис)

Запечна Ю.О. _____

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

1. Вступ.....
2. Архітектурно-конструктивні рішення.....
3. Будівельні конструкції.....
4. Основи і фундаменти.....
5. Технологія і організація будівельного виробництва.....
6. Охорона праці та навколишнього середовища.....
7. Економіка будівництва.....
8. Спеціальна частина проекту.....
9. Список використаної літератури.....

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Вступ

Як галузь суспільного виробництва архітектурне мистецтво залежить від досягнень науково-технічного прогресу, характеру виробничих відносин, природних кліматичних умов, художнього смаку тощо. Якісні зміни в будівельних технологіях, створення нових конструкцій і матеріалів, швидке зростання населення справили великий вплив на сучасну архітектуру останніх десятиліть. Багатогранність практичних потреб призвела до створення і будівництва найрізноманітніших типів будівель, з яких утворюються комплекси, комплекси і цілі міста.

Деякі вважають за краще будувати екологічно чисті міста, а інші прагнуть створити міські чудеса, щоб перевершити наповнене водою місто в пустелі Дубай, або побудувати найвищі будівлі в світі.

Архітектурний розвиток у трансформаційному контексті включає економічні, естетичні, технічні, муніципальні та політичні складності. Серед них основним рушієм є економіка. Відповідаючи на економічні виклики ХХІ ст. Розглянемо розвиток багатоповерхових багатофункціональних будівель.

В даному проекті було розглянуто будівництво житлового будинку в м. Марганець.

На початку 19 століття розвиток висотних будівель і споруд базувався на економічних аспектах - на менших ділянках можна було розмістити більше будинків, тобто вертикально проектувати більше офісних приміщень, а орендна плата за ці офіси могла бути максимально збільшеною, оскільки це забезпечує їм максимальне природне освітлення. Накопичений міжнародний досвід будівництва сучасного мегаполісу показує, що, враховуючи вартість землі, висота будівлі від 30 до 50 поверхів є найбільш доцільною з економічної точки зору. Все це є причинами архітектурно-містобудівної значущості, престижності чи значної ціни, а також відсутності вільної міської території.

Традиційне призначення хмарочосів — комерційні та адміністративні будівлі. Інші типи функцій у висотних будівлях, такі як житлові або багатофункціональні, готельні функції, використовуються набагато рідше. Будівництво

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

хмарочосів сповільнилося, але вони продовжуватимуть будуватись завдяки їхнім видатним економічним показникам у щільному міському землекористуванні.

Щоб підтримувати ці об'єкти, необхідно розвивати нові технології.

На сьогоднішній день монолітний залізобетон є основним матеріалом, який використовується при зведенні каркасів висотних будівель. Хоча б тому, що багато відомих хмарочосів побудовані на залізобетонних каркасах, у тому числі світовий рекордсмен Бурдж Халіфа (818 м) і хмарочос Петронас (432 м). Варто зазначити, що щорічне виробництво бетону для зведення монолітних конструкцій різноманітних будівель і споруд перевищує 1,5 мільярда кубометрів, а на виробництво цих конструкцій йде більше половини світового виробництва цементу. Монолітний бетон випереджає інші види будівельних матеріалів за обсягом виробництва та сферою застосування.

Ще кілька років тому про можливі перспективи висотки в нашій країні говорили лише на наукових конференціях. Однією з причин скепсису є відсутність сформованої нормативно-правової бази та досвіду архітекторів і дизайнерів, техніків і будівельників. Проте багато експертів дійшли висновку, що висотка введе вітчизняний будівельний комплекс на вищий технологічний рівень.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата	здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ

Консультант /_Плоский В.О._/

Студент /_Кравченко Г.О._/

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Генеральний план

Відповідно до проектного генерального плану на території розташовані такі будівлі та споруди:

1. Багатоквартирні житлові будинки;
2. Дитячий майданчик;
3. Майданчики для розваг та занять спортом дорослих;
4. Пожежний щит з ящиком з піском;
5. Смітник;
6. Стоянка.

Розташування перерахованих вище об'єктів розроблено згідно з містобудівними вимогами. Вхід та вихід з вулиці на територію багатоквартирного житлового будинку. фабрика.

Проектом передбачено інженерну підготовку території шляхом вертикального планування та ущільнення верхнього шару ґрунту, організації поверхневого дренажу та видалення забруднюючих речовин.

Проектний план не передбачає розвитку великої кількості будівельних проектів і зміни ландшафту, а також виключає вплив на такі основні елементи, як геологія, структура та тектонічна структура. Будівництво не викликає змін існуючих ендегенних та екзогенних явищ природного та техногенного походження.

Наведені в описі показники свідчать, що рівень шкідливого впливу на навколишнє середовище при будівництві та експлуатації об'єкта не перевищуватиме допустимого значення гігієнічного нормативу.

З урахуванням положень цього розділу проекту, а також у разі виконання замовником при будівництві, монтажі та експлуатації об'єкта вимог усіх проектних рішень та вимог чинних норм і правил захист від небезпечних природних або людський фактор, нормативний стан навколишнього середовища та його екологічна охорона Це гарантія безпеки.

Ділянка багатоквартирного будинку має парадний вхід та вихід. Можна підвезти до будинку. Для цього були розроблені бетонні /fem/ дороги та поля,

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

а також рідкісна поверхня газону. Тротуари та тротуари вимощують плиткою з кінцево-елементного бетону, щільність укладання не більше 0,015 м. У місці перетину тротуару та проїзду бордюр занурити на 50 мм нижче рівня дороги.

Тротуар, призначений для руху пішоходів, покритий бетонним покриттям /фем/.

На території заплановані дитячі майданчики, дорослі майданчики та уроки фізкультури. Більша частина землі вимощена газонними сітками, які служать майданчиками для доступу до зелених насаджень і твердими дорогами для в'їзду та виїзду пожежних машин.

Проект передбачає доступне та безпечне пересування для всіх категорій громадян, у тому числі з певними обмеженими можливостями, у зонах проектування та перед майданчиком житлової забудови. Мінімальна ширина тротуарів і проїздів така, щоб люди на візках могли розминутися з пішоходами.

На прилеглих територіях, у доріжках і на всіх перетинах доріжок і проїздів прохід проектується не менше ширини доріжки, а також передбачається знижений бордюр з плавним ухилом не більше 1:12 для пересування інвалідних візків, дітей або інших колясок вказується в бланку організації дорожнього руху.

Проектом передбачено тимчасове зберігання легкових автомобілів 34 паркувальними місцями для приватного транспорту маломобільних груп населення та шириною 3,50 м. Паркувальні місця для людей з обмеженими можливостями розташовані на відстані не більше 50 м від головного корпусу та позначені окремим знаком «Інваліди».

Багатоквартирний будинок має парадний (центральный) вхід - доступний для інвалідів пандус, захищений від опадів навісом. Решітка для обтирання ніг перед входом в будинок знаходиться врівень з твердим покриттям пандуса і не створює перешкоди.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Техніко-економічні показники генплану

№	Показники	Од. виміру	Кількість
1	2	3	4
1	Площа ділянки проектування в т.ч.	м ²	15898,0
2	Площа наданої ділянки	м ²	4998,0
3	Площа благоустрою прилеглої території	м ²	10900,0
4	Площа забудови	м ²	4580,3
5	Коефіцієнт забудови		0,92
6	Площа покриття проїздів	м ²	6120,0
7	Площа покриття тротуарів	м ²	3000,0
8	Площа озеленення	м ²	4500,0

Об'ємно-планувальне рішення будівлі

Запланована будівля розбита на 2 секції по 10 поверхів, прямокутної форми в плані розміром 65,2x13,5 метрів.

Архітектурно-планувальні рішення приймаються на основі чинних норм і правил будівельного проектування та основних вихідних даних на проектування (завдання на проектування).

Об'ємні планувальні та конструктивні рішення забезпечують симетричність і рівномірність розподілу маси, жорсткого каркаса і навантажень на перекриття в плані та висоті будівлі.

Конструктивні рішення

Конструктивне схема будинку - каркас.

Основи ростверку закладені на монолітних палях $\varnothing 620$ мм.

Пілони, діафрагми та перекриття - монолітне залізобетонне.

Фасад зовнішньої стіни виконано з високоефективних теплоізоляційних пінобетонних блоків та утеплювача.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Оздоблювальні матеріали фасаду повинні бути негорючими. Вся продукція, яка використовується для зовнішнього оздоблення, повинна бути сертифікована в Україні та відповідати класу горючості.

Під час введення об'єкта в експлуатацію на всю продукцію необхідно додати сертифікат продукції відповідно до національних норм

Покрівля плоска, покрита ПВХ мембраною з утепленою покрівлею.
Внутрішній дренаж.

Вікна металопластикові.

Металеві двері.

Багатоквартирний житловий будинок оздоблений такими матеріалами:

У тамбурах, сходах і коридорах:

- плитка на підлозі;

- стіни та стеля шпаклівка, фарбування та оздоблення якісними фарбами на водній основі;

В квартирі:

- стяжка цементно-піщана стяжка та ламінат.

- стіни та стеля шпаклівка, фарбування та оздоблення якісними фарбами на водній основі;

Міжкімнатні двері на технічному першому поверсі та вхідні в квартиру протипожежні.

Опалення

Джерелом теплопостачання прийнята проектована модульна дахова котельня з параметрами теплоносія 90 - 70°C.

Витрати тепла, згідно розрахунків, становлять:

- на опалення: 75920 Вт;

- на вентиляцію: 62290 Вт.

Теплова потужність системи опалення розрахована на компенсацію сумарних теплових втрат через огорожуючі конструкції будівлі (для кожного приміщення) та втрат через підлогу на ґрунті в підвальних приміщеннях. В ро-

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

зрахунку тепловитрат враховані додаткові витрати тепла на орієнтацію конструкцій, підвищення розрахункової температури на 2 градуси в кутових приміщеннях, а також коефіцієнт 1,04 на встановлення радіаторів біля стіни.

Підключення системи опалення здійснюється до розподільчої гребінки в приміщенні дахової котельної.

Як матеріал трубопроводів на магістральних трубопроводах і вертикальних стояках (до розподільчих колекторів) прийняті труби сталеві водогазопровідні діаметром 50 мм.

Для регулювання системи опалення, в колекторах передбачено встановлення автоматичних балансировочних клапанів з запірними муфтовими клапанами.

В колекторах також встановлено теплові лічильники для визначення витрат тепла для кожної групи споживачів, включно з сходовими клітинами та приміщеннями загального користування.

Видалення повітря з системи опалення здійснюється - через автоматичні повітровідвідники, встановлені на верхніх точках системи опалення в приміщенні дахової котельної та кранів Маєвського, встановлених на кожному опалювальному приладі.

Для спорожнення системи в нижніх точках встановлені спускні крани.

В якості нагрівальних приладів водяної системи опалення прийняті біметалічні радіатори.

Радіатори, встановлені в сходових клітинах на шляху евакуації, підняті на висоту 2,2 м від рівня чистої підлоги і проступей.

Для забезпечення розрахункового розподілу теплових потоків на відгалуженнях до приладів опалення передбачені термостатичні клапани з термоголівками.

На сходовій клітці та коридорах загального користування опалювальні прилади встановлюються без термоголівки.

Компенсація теплових подовжень труб здійснюється за рахунок кутів поворотів.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

При перетині перекриттів і стін трубопроводи опалення прокладаються в гільзах із сталевих труб. Закладення зазорів отворів в місцях прокладки трубопроводів слід передбачати негорючими матеріалами, які забезпечують нормовану межу вогнестійкості огорожень.

Водопостачання та водовідведення

На площадці запроектовано роздільні системи господарсько-побутового та протипожежного водопроводу.

Джерелом господарсько-питного водопостачання є дві артезіанські свердловини дебетом 22 м³/год, з яких вода поступає в насосну станцію.

Для забезпечення тиску в мережі протипожежного водопостачання прийнята установка підвищення тиску NB 50-160/173DF2ABAQE 50Гц-2 AFAE-HQQE фірми Grundfos з подачею Q= 90 м³/год, напором H= 37.5м потужністю 11кВт.

Біля насосної станції обладнуються два пожежні резервуари об'ємом 150м³.

Внутрішньо-майданчикові мережі протипожежного водопроводу діаметром 160 мм закільцьовані з розташуванням пожежних гідрантів на відстані не більше 130 м. В місці встановлення пожежного гідранту встановлюється світловий (флуоресцентний) покажчик з написом "ПГ".

Внутрішньо-майданчикові мережі господарсько-питного водопроводу діаметром 160мм-65мм тупикові.

Для зовнішніх мереж водопроводу в проекті прийняті труби водопровідні поліетиленові PE-100SDR 17 по ДСТУ Б В.2.7-151:2008

Згідно п.13.1 ДБН В.2.5-64:2012, стояки водопостачання і вузли обліку води квартир розташовані в коридорах загального користування, в нішах, з влаштуванням люків для доступу до них. Для обліку витрат води в квартирах в нішах в коридорах загального користування встановлюються водоміри SMART з додатковим антимагнітним захистом, до складу яких входять: регулятор тиску "після себе", фільтр осадовий і водолічильник діаметром 15 мм.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата	здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	

Для житлової частини, запроектовано систему гарячого водопостачання від індивідуальних газових котлів для кожної квартири окремо, встановлених в приміщенні кухні. Також запроектовано окрему місцеву систему гарячого водопостачання вбудованих приміщень з влаштуванням місцевих водонагрівачів в приміщеннях санвузлів. Приготування гарячої води для споживачів вбудованих приміщень виконується бойлерами $V=50$ л, які встановлені в санвузлах вбудованих приміщень.

Побутова каналізація. В зв'язку з неможливістю скиду господарсько-побутових стоків самопливом, на площадці запроектовано каналізаційну насосну станцію. Господарсько-побутові стоки від будинків збираються зовнішніми мережами побутової каналізації і скидаються до запроектованої насосної станції, з якої перекачуються до напірного колектора.

Перед скиданням до напірного колектора встановлюється колодезь зі зворотними клапанами.

Норми водовідведення прийняті такі, що дорівнюють нормам водоспоживання. Розрахункова кількість стічної води – $659,33$ м³/добу.

Збір дощових та талих вод із території автостоянок здійснюється за допомогою дощеприймальних решіток і надходить до очисних споруд, після яких самопливом надходить до фільтруючих колодезів.

Труби прийняті гофровані ПВХ по ДСТУ Б В.2.5-32:2007. Колодезі виконуються із збірних залізобетонних елементів по ТПР 90209- 22.84 з влаштуванням чавунних люків по ГОСТ 3634-80 з запірним пристроєм та вентиляційним отвором.

Електропостачання

Проект виконаний згідно з технічними умовами ПрАТ “Київобленерго” № КСР-00-19-0194 від 16.05.2023 року, архітектурно-будівельними, технологічними і сантехнічними рішеннями проекту.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата	здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	

Споживачами електроенергії є побутові, технологічні та сантехнічні електроприймачі житлових будинків, водопровідної та каналізаційної насосних станцій, КПП, електроосвітлення будівель та прилеглої території.

По надійності електропостачання водопровідна насосна станція (насоси протипожежного водопостачання) відноситься до I-ї категорії, 5-поверхові житлові будинки до III-ї категорії. Для електропостачання проектом передбачається спорудження двох двотрансформаторних прохідних підстанцій.

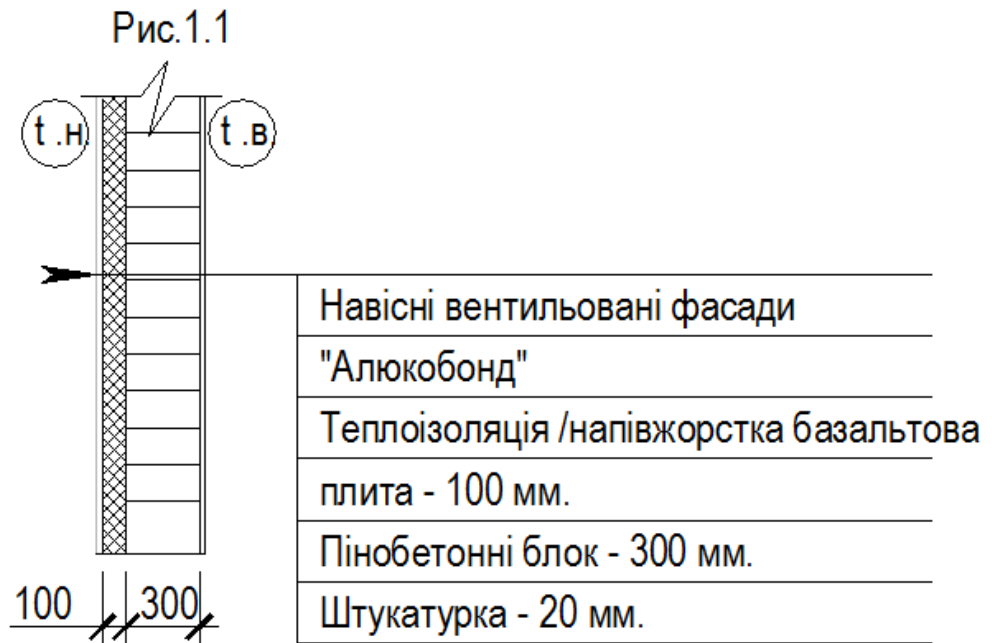
Основне живлення споживачів передбачається від ПС 35/10 "М.Рубежівка", ЛЕП-10 кВ Л-ТП-51оп №35, шляхом будівництва відгалуження до проектуємих ТП. Для резервного живлення водопровідної насосної, з насосами протипожежного водопостачання, застосовується резервна дизельна електростанція потужністю 35 Квт з системою автоматичного запуску в комплексі з джерелом безперебійного живлення.

Для живлення будинків передбачається прокладка до кожного увідного пристрою будівель двох взаєморезервуємих кабельних ЛЕП від різних секцій шин проектуємих ТП. Для живлення КПП прокладаються кабельні лінії від верхніх зажимів увідних пристроїв житлових будинків. Проектом передбачена прокладка контрольних кабелів для забезпечення дистанційного пуску пожежних насосів за допомогою кнопок встановлених безпосередньо біля пожежних кранів в будівлі торгового центру і пожежних гідрантів на території житлового мікрорайону. Прокладка кабелів виконується згідно з кресленнями серії 4.407-214-А-128. Кабелі прокладаються на глибині 0.7 м, при перетині з інженерними мережами і дорогами захищаються азбестоцементною трубою.

Передбачається прокладка резервних труб. Облік електроенергії передбачається лічильниками, які встановлюються в увідних пристроях будівель

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни



Конструкція зовнішньої стіни

№ шарів	Матеріал шару	Густина, ρ , кг/м ³	Товщина, δ , м	Коефіцієнт теплопровідності, λ	Опір теплопередачі, $R_i = \frac{\delta}{\lambda}$
1.	Штукатурка-розчин вапняно-піщаний	1800	0,02	0,81	0,025
2.	Пінобетонні блоки	1000	0,3	0,29	1,03
3.	Теплоізоляція	350	0,1	0,037	2,7
					$\sum R_i = 3,76$

Опір теплопередачі стіни

$$R_{\Sigma} = 1/\alpha_B + 1/\alpha_{\Sigma} + \sum R_i = 1/8,7 + 1/23 + 3,76 = 3,91 \text{ м}^2\text{К/Вт};$$

Потрібний опір теплопередачі

$$R_{\Sigma} = 3,91 \text{ м}^2\text{К/Вт} \geq R_{q,\min} = 3,3 \text{ м}^2\text{К/Вт}$$

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

***КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ:
ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОНСТРУКЦІЇ***

Консультант

/__Колякова В.М.__/

Студент

/__Кравченко Г.О.__/

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Розрахунок міжповерхового монолітного перекриття

Дані для проектування:

Бетон класу C20/25 ($f_{cd} = 14,5$ МПа; $E_{cd} = 2,2 \times 10^4$ МПа).

Арматура класу A400C ($f_{yd} = 365$ МПа, $f_{ywd} = 285$ МПа).

Визначення навантажень на перекриття

Вид навантаження	Навантаження При $\gamma_f = 1$ та $\gamma_n = 1$ кН/м ²	γ_f	Розрахункове навантаження при $\gamma_f > 1$ та $\gamma_n = 1$ кН/м ²
Постійне:			
1. Власна вага 1 м ²	2,64	1,1	2,904
2. Вага підлоги	0,5	1,3	0,65
3. Вага перегородок	1,7	1,2	2,04
Разом:	4,84		5,594
Тимчасові:			
1. Повне корисне навантаження	5	1,2	6
Всього: q	9,84		11,594

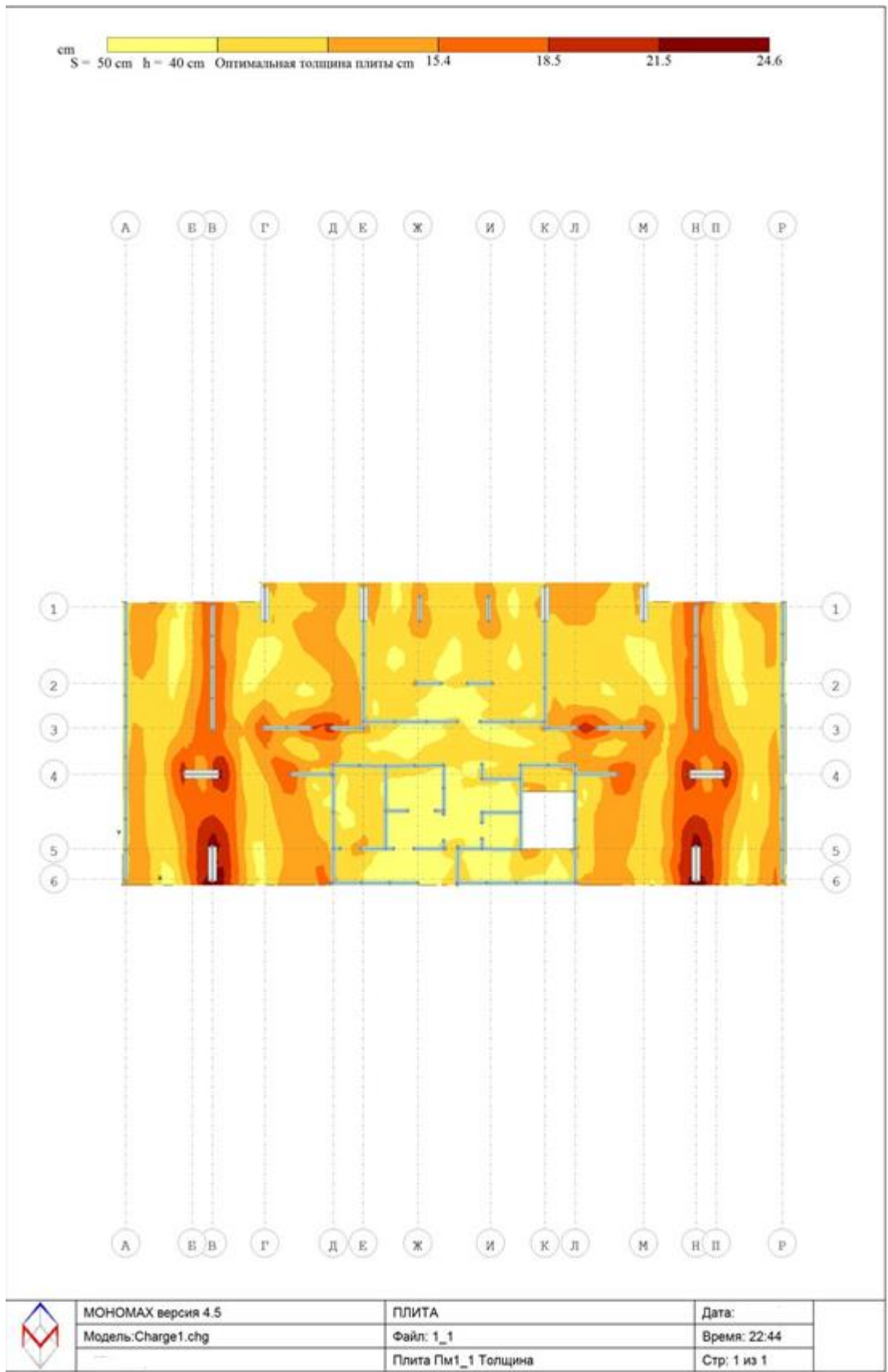
Розрахунок виконаний в програмному комплексі ПК МОНОМАХ-САПР.

ПК МОНОМАХ-САПР - програмний комплекс для автоматизованого проектування залізобетонних і армокам'яних конструкцій багатопверхових каркасних будівель, який реалізує сучасні концепції автоматизованого проектування в середовищі Windows. На його основі можливе багатоваріантне проектування з вибором раціонального конструктивного рішення і отриманням документації на стадії «Проект».

За допомогою МСЕ розраховуються плоскі і просторові стрижневі системи, пластини та оболонки. Статичні впливи можуть бути силовими, температурними або заданими переміщеннями окремих точок конструкцій.

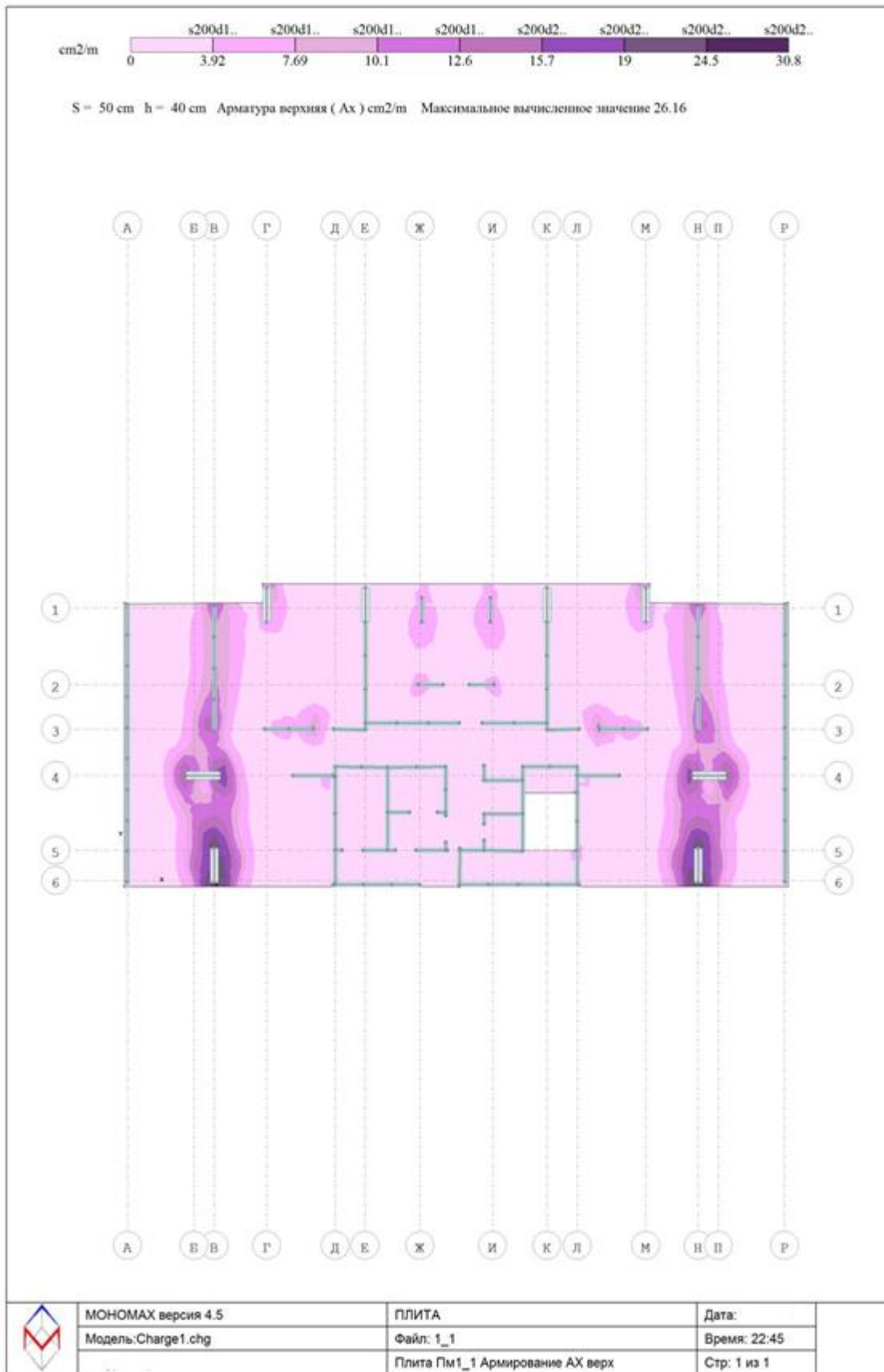
Розрахункові системи можуть мати довільні контури та умови закріплення, різні ослаблення і вирізи. Бібліотека комплексу містить велику кількість різних скінченних елементів (СЕ). За результатами розрахунку здійснюється вибір невідповідних комбінацій навантажень, перевірка або підбір розмірів поперечних перерізів.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		



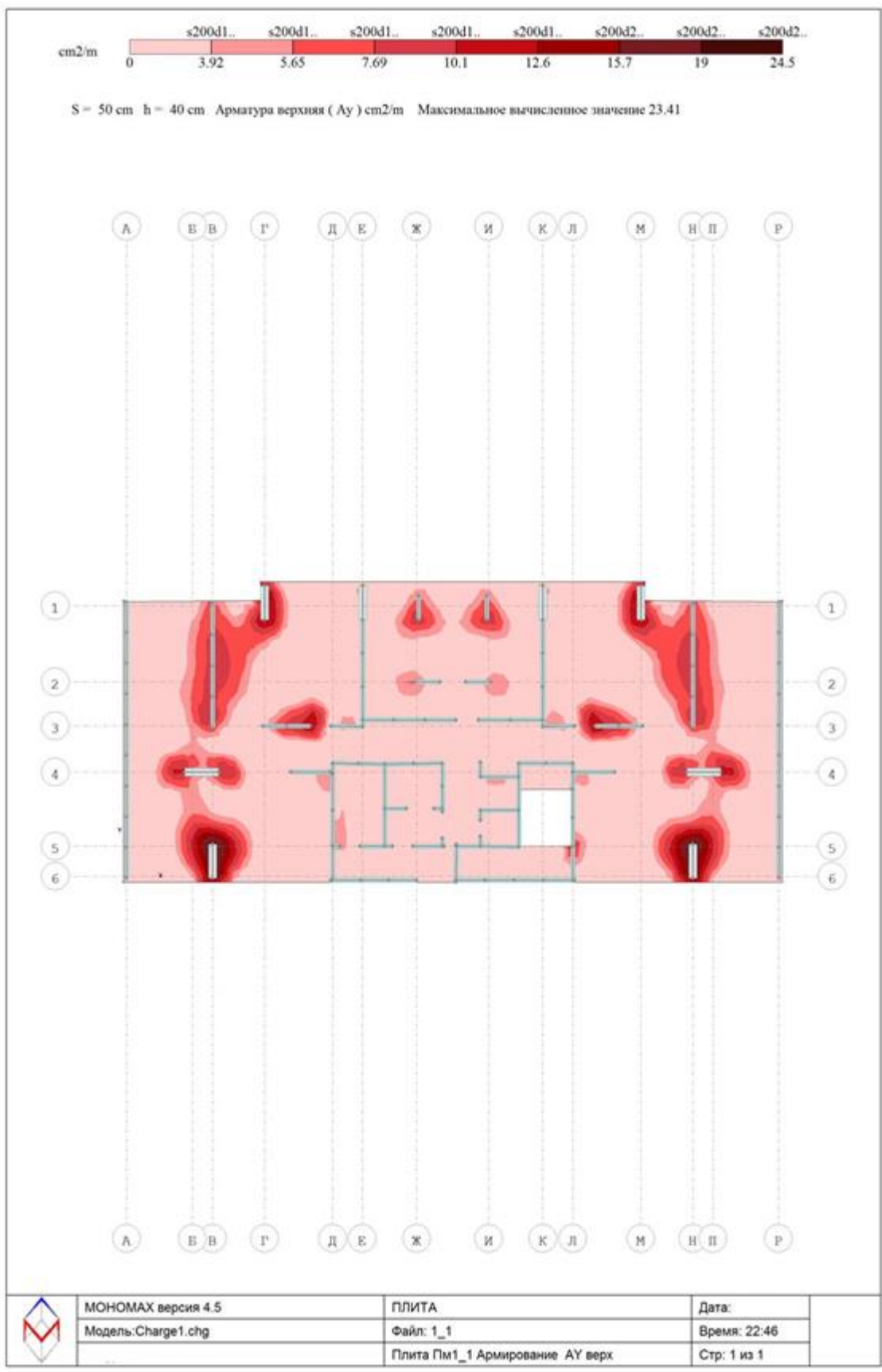
Рекомендована товщина плити

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		



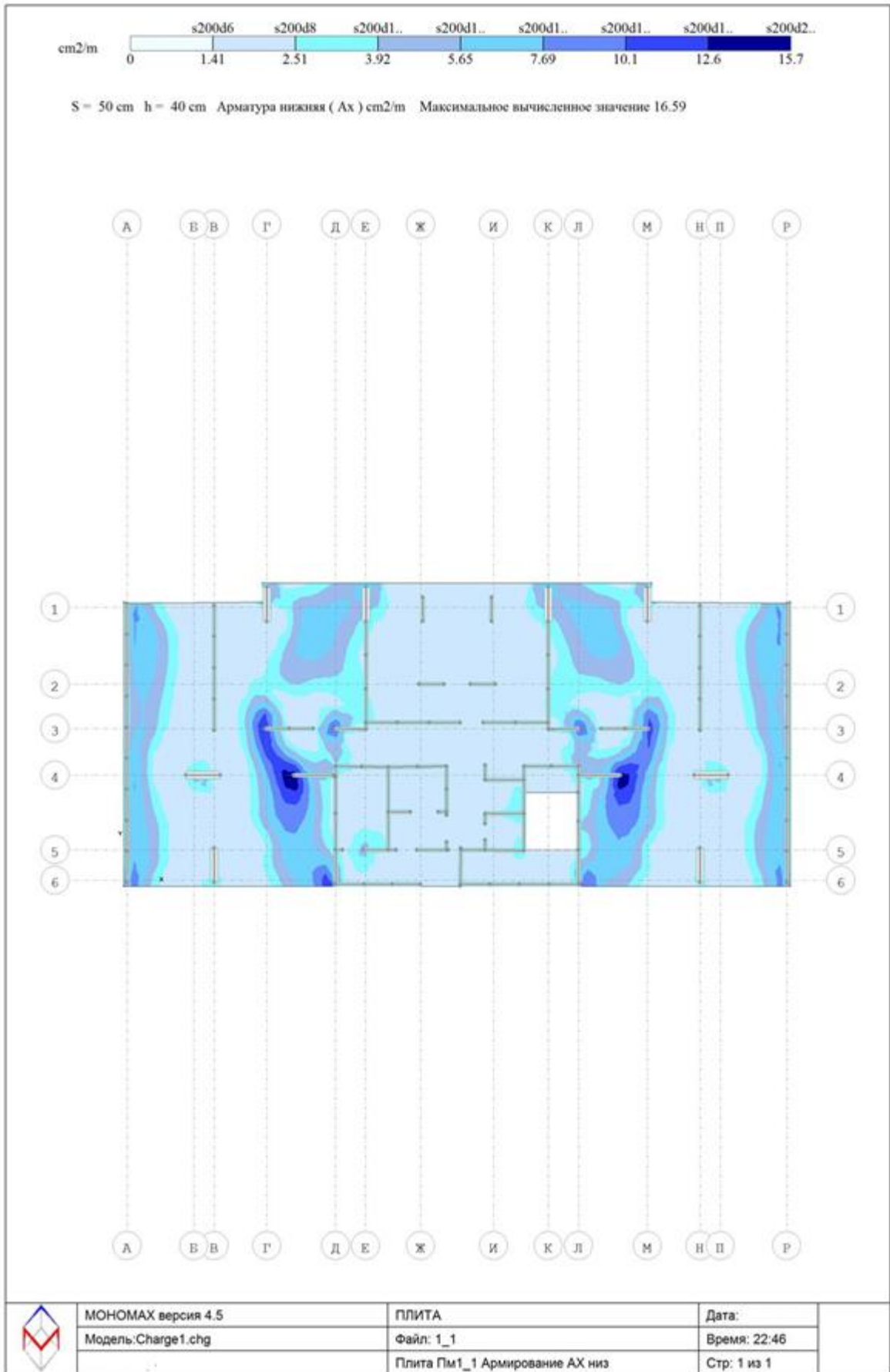
Арматура верхня Ах

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		



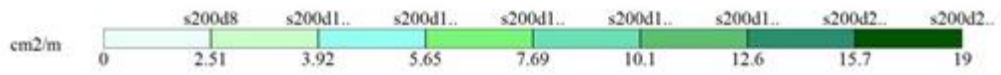
Арматура верхня Ау

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

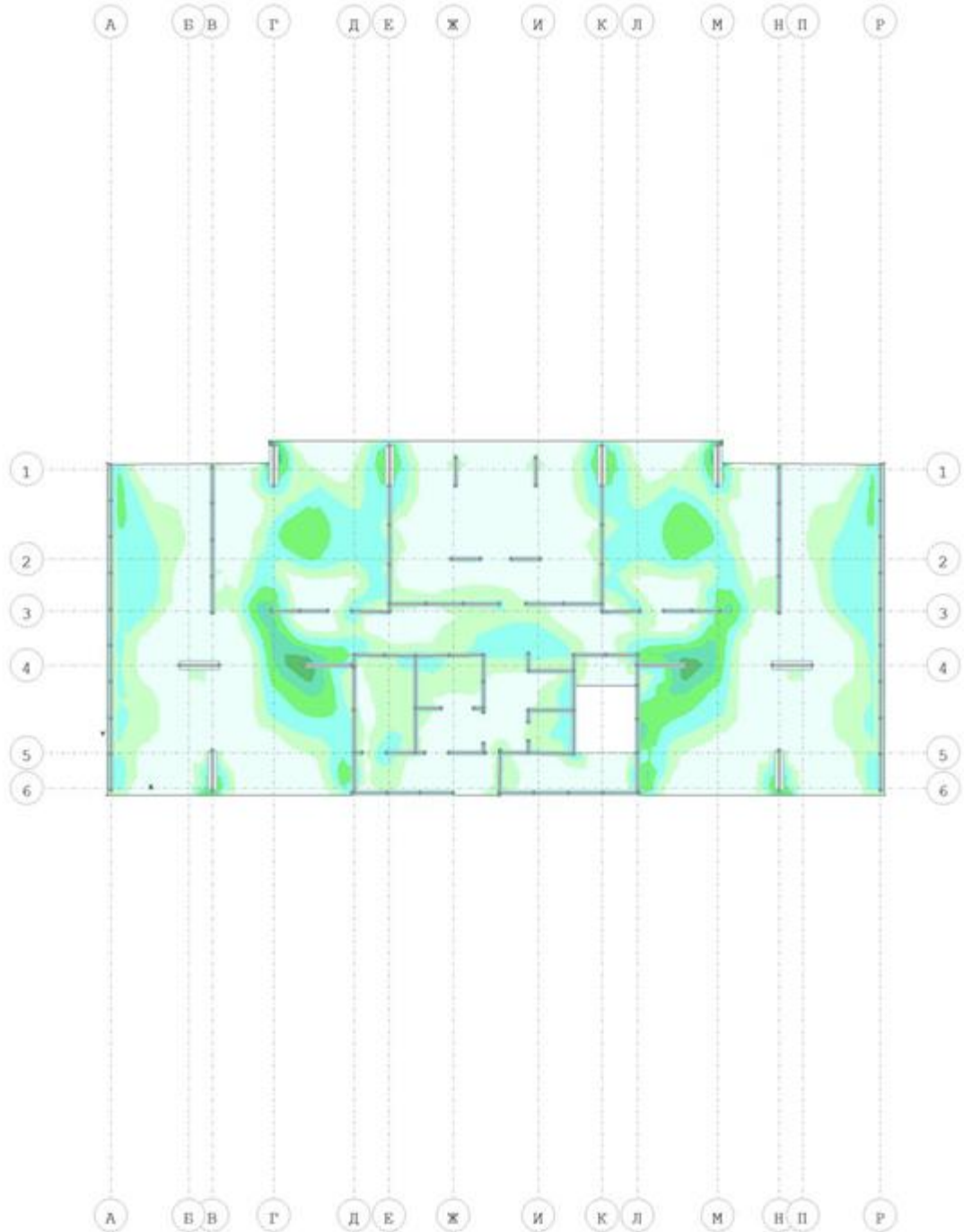


Арматура нижня Ах

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		



S = 50 cm h = 40 cm Арматура нижня (Ay) cm²/m Максимальное вычисленное значение 22.48



	МОНОМАХ версия 4.5	ПЛИТА	Дата:
	Модель: Charge1.chg	Файл: 1_1	Время: 22:46
	---	Плита Пм1_1 Армирование АУ низ	Стр: 1 из 1

Арматура верхня Ау

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Розрахунок армування плити перекриття

Обрахуємо необхідну площу арматури по X, при $M = 30,1$ кНм.

$$d = h - a = 200 - 30 = 170 \text{ мм}$$

$$\alpha_m = \frac{M_x}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{30,1 \cdot 10^6}{1000 \cdot 170^2 \cdot 13,05} = 0,080$$

Тоді, $\zeta = 0,992$.

$$A_s = \frac{M_x}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{30,1 \cdot 10^6}{0,992 \cdot 170 \cdot 365} = 488,93 \text{ мм}^2$$

Тоді 5&12A400C, з кроком 200 мм ($A_s = 565,0 \text{ мм}^2$).

Вираховуємо коефіцієнт армування:

$$\rho = \left(\frac{A_s}{b \cdot d} \right) \cdot 100 \% = \left(\frac{565,0}{1000 \cdot 170} \right) \cdot 100 \% = 0,29 < 4 \%$$

Обрахуємо необхідну площу арматури по Y, при $M = 33,4$ кНм.

$$d = h - a = 200 - 30 = 170 \text{ мм}$$

$$\alpha_m = \frac{M_y}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{33,4 \cdot 10^6}{1000 \cdot 170 \cdot 13,05} = 0,089$$

Тоді, $\zeta = 0,985$.

$$A_s = \frac{M_y}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{33,4 \cdot 10^6}{0,985 \cdot 170 \cdot 365} = 546,39 \text{ мм}^2$$

Тоді 5&12A400C, з кроком 200 мм ($A_s = 565,0 \text{ мм}^2$).

Вираховуємо коефіцієнт армування:

$$\rho = \left(\frac{A_s}{b \cdot d} \right) \cdot 100 \% = \left(\frac{565,0}{1000 \cdot 170} \right) \cdot 100 \% = 0,29 < 4 \%$$

Обрахуємо необхідну додаткової площу арматури $M_1 = 121,3$ кНм.

$$\alpha_m = \frac{M_x}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{121,3 \cdot 10^6}{1000 \cdot 170^2 \cdot 13,05} = 0,322$$

Тоді, $\zeta = 0,799$.

$$A_s = \frac{M_{н.мах}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{121,3 \cdot 10^6}{0,799 \cdot 170 \cdot 365} = 2447,58 \text{ мм}^2$$

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Основна арматура 5&12A400С, з кроком 200 мм $A_s = 565 \text{ мм}^2$, отже додаткову арматуру приймаємо $A_s = 2447,58 - 565 = 1882,58 \text{ мм}^2$.

Тому 5&22A400С, з кроком 200 мм ($A_s = 1900 \text{ мм}^2$).

Вираховуємо коефіцієнт армування:

$$\rho = \left(\frac{A_s}{b \cdot d} \right) \cdot 100 \% = \left(\frac{565 + 1900}{1000 \cdot 170} \right) \cdot 100 \% = 1,45 < 4 \%$$

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

***КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ:
ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ***

Консультант / _____ /

Студент / _____ /

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Визначаємо несучу здатність палі по бічній поверхні:

3	38,00
3,8	39,60
4	40,00

8	44,00
9,1	45,10
10	46,00

10	46,00
13,6	49,60
15	51,00

5	40,00
5,8	41,60
6	42,00

10	46,00
10,4	46,40
15	51,00

6	42,00
7,8	43,80
8	44,00

10	46,00
12,4	48,40
15	51,00

Номер розрахункового елемента	H, м	f _i , кПа	h _i , м	γ _{cf}	γ _{cf} ×f _i ×h _i
1	3,8	39,60	2	1	79,2
2	5,8	41,60	2	1	83,2
3	7,8	43,80	2	1	87,6
4	9,1	45,10	0,6	1	27,06
5	10,4	46,40	2	1	92,8
6	12,4	48,40	2	1	96,8
7	13,6	49,60	0,4	1	19,84
$\Sigma \gamma_{cf} \times f_i \times h_i$					486,50

Визначаємо несучу здатність палі по ґрунту:

$$F_d = 1 \times (1 \times 3658,67 \times 0,302 + 1,95 \times 486,50) = 2051,14 \text{ кН}$$

Використовуємо коефіцієнт надійності по ґрунту $\gamma_{CR} = 1,4$.

$$N_{CB} = 2051,14 / 1,4 = 1465,1 \text{ кН};$$

Визначаємо коефіцієнт що враховує позацентрове навантаження:

$$k_m = 1 + \Sigma M_I / (3 \times N_I) = 1 + 129,6 + (2,8 - 0,15) / (3 \times 916,8) = 1,11$$

Визначаємо кількість палі у фундаменті:

$$n = N_I \times k_m / N_{CB} = 916,8 \times 1,11 / 1465,1 = 0,69 \text{ палі}$$

Конструювання фундаментів наведено на аркуші креслень.

Визначаємо вагу ростверку і ґрунту на його обрізах:

$$G_p = 4,82 \times 4,82 \times 2,8 \times 20 \times 1,1 = 1431 \text{ кН}$$

Сумарне розрахункове навантаження:

$$\Sigma N = N_I + G_p = 916,8 + 1431 = 2347,92 \text{ кН}$$

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Перевіряємо умови:

$$N_{\text{ср}} = \sum N / n = 2347,92/2 = 1173,96 \text{ кН} \leq N_{\text{сб}} = 1465,1 \text{ кН}$$

$$N_{\text{max}} = \sum N/n + (\sum M_y \times x) / \sum x^2 = 1173,96 + 251,1 = 1425,06 \text{ кН} \leq 1,2N_{\text{сб}} = 1758,12 \text{ кН}$$

$$N_{\text{min}} = \sum N/n - (\sum M_y \times x) / \sum x^2 = 1173,96 - 251,1 = 922,86 \text{ кН} > 0$$

Розрахунок осідання пальового фундаменту

Визначаємо розміри умовного пальового фундаменту:

$$\phi_{\text{ср.П}} = \frac{\phi_1 \cdot l_1 + \phi_2 \cdot l_2 + \phi_n \cdot l_n}{l_1 + l_2 + l_n} = \frac{17,56 \cdot 6,6 + 18,34 \cdot 4,4}{6,6 + 4,4} = 17,87^\circ;$$

Ширина умовного фундаменту – 4,919 м;

Ґрунтову товщу, яка знаходиться нижче підошви умовного фундаменту, розбиваємо на шари, товща яких дорівнює:

$$h = 0,4 \times b_{\text{ум}} = 0,4 \times 4,919 = 1,967 \sim 2,0 \text{ м}$$

Визначення напруження від власної ваги ґрунту в характерних точках:

$$\text{На підошві 1-го шару} = 1,0 \times 12,75 = 12,75 \text{ кПа}$$

$$\text{На 2-го шару та підошві плити} = 12,75 + 16,87 \times 1,89 = 43,116 \text{ кПа}$$

$$\text{На підошві 3-го шару} = 43,116 + 17,56 \times 6,6 = 159,012 \text{ кПа}$$

$$\text{На підошві паль} = 159,012 + 17,56 \times 4,4 = 236,276 \text{ кПа}$$

$$\text{На підошві 4-го шару} = 159,012 + 18,34 \times 8,6 = 316,74 \text{ кПа}$$

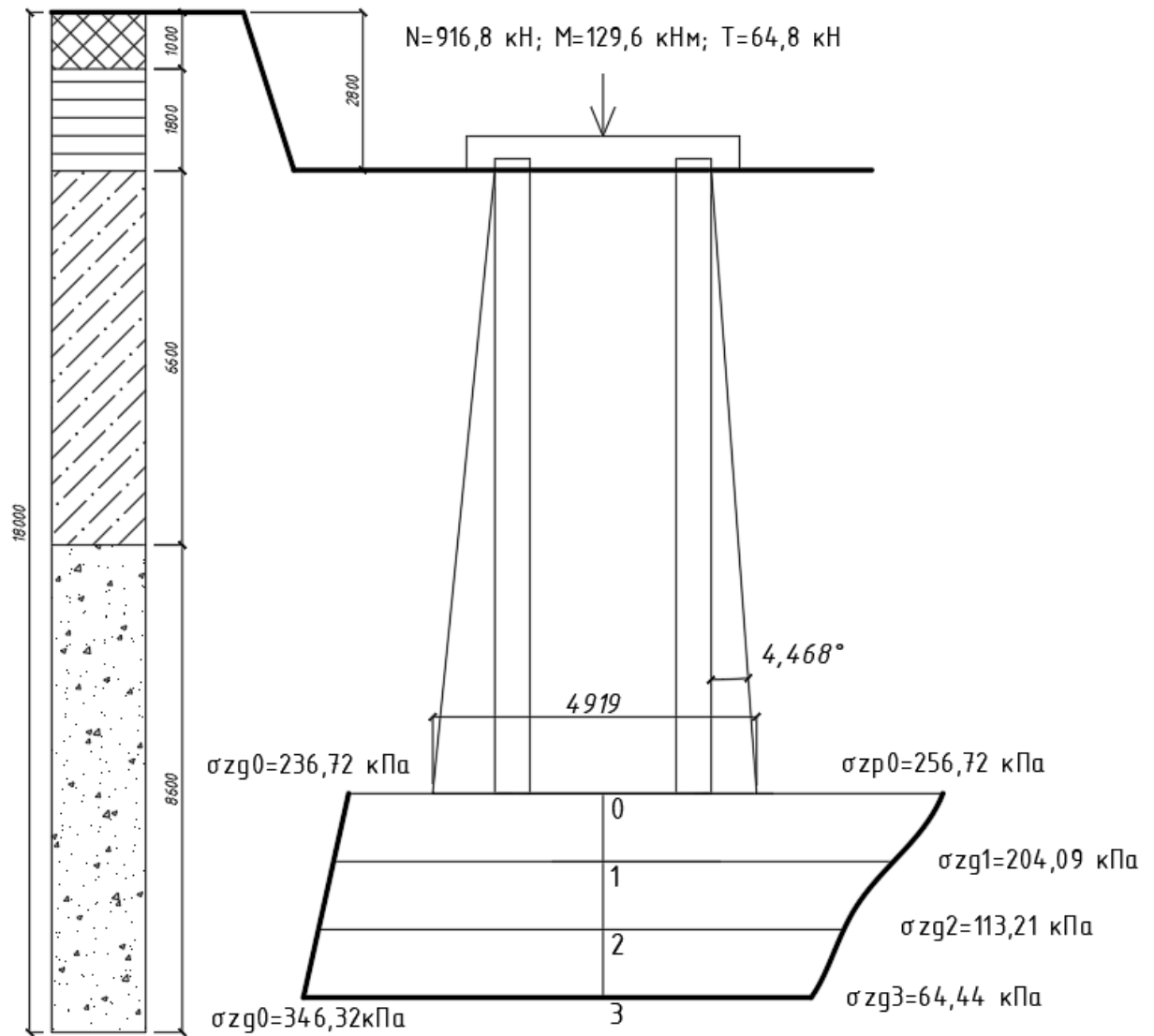
Тиск на основу:

$$\sigma = 492,99 - 236,276 = 256,72 \text{ кПа}$$

Розрахунок осадки фундаменту ведемо в табличній формі

№	Глибина точки h	ξ	α	σ_{zg}	σ_{zp}	$\sigma_{zp, \text{ср}}$	E	h	S
0	0	0,00	1	236,28	256,72	230,40	33280	200	1,11
1	2	0,81	0,795	271,40	204,09	158,65	33280	200	0,76
2	4	1,63	0,441	309,64	113,21	88,82	33280	200	0,43
3	6	2,44	0,251	346,32	64,44	Загальне осідання			2,30

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА			Лист.
						здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»			
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата				



Нижня межа стисливої зони:
 $346,32 \times 0,2 = 69,26 \text{ кПа} > 64,44 \text{ кПа}$

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

***ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ
БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА***

Консультант

/ _____ /

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Характеристика проектованої будівлі.

Умови здійснення будівництва

Ділянки, виділені під будівництво, розташовані поблизу доріг, що забезпечує хороше транспортне сполучення між споруджуваним проектом та міською інфраструктурою. Для забезпечення безперешкодного об'їзду пожежних автомобілів навколо будівель, що будуються, були побудовані проїзди шириною, що дорівнює ширині дороги. Цей самий доступ також використовується для доставки продуктів харчування та інших товарів на розвантажувальну платформу та для входу персоналу на службову стоянку.

Територія ферми має асфальтобетонне покриття, обслуговує підприємства харчування та готелі, зберігає відходи. Корт розташований позаду комплексу, який будується. Це дозволяє розділити потік відвідувачів і офіційний трафік.

Проект організації будівництва виконується в обсязі, визначеному ДБН А.3.1-5-2016.

Період будівництва включає час від початку будівництва БМР до виробництва, і поділяється на основний період і підготовчий період.

Складіть початкові дані для ПОБ:

1. Найменування об'єкта - житловий будинок;
2. Джерело постачання будівельного бетону завод «Ковальська».
3. Джерелом електропостачання на період будівництва є існуюча електромережа (ТП-4);
3. Відстань від:
 - а) надлишкового виносу ґрунту - 15 км;
 - б) Пункт розвантаження рослинного ґрунту - 25 км.
4. Джерелом водопостачання на період будівництва є існуючий водопровід.
5. Прийміть тимчасову конструкцію каналу та виконайте необхідну обробку покриття.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Етапи будівництва

При проектуванні кожного конкретного об'єкта необхідно додатково враховувати багато факторів, основні фактори, які слід враховувати: несучу схему, будівельні матеріали, поверховість, довжину і конфігурацію в плані, умови будівництва, природні та кліматичні умови, сезонні умови машинобудівного виробництва, рівень сформованої технології та організації праці, ступінь спеціалізації

Будівництво цього об'єкта складається з кількох етапів

1. Підготовчий період, включаючи безпосередньо підготовку будівельного майданчика
2. Будівництво підземної частини (нульова циркуляція), включаючи розробку ґрунту котловану, зведення фундаменту та стіни підвалу, влаштування конструкції паркінгу, засипку пазухового приміщення та ін.
3. Будівництво наземної частини, включаючи будівництво опорної огорожувальної конструкції та планування даху
4. Цикл опорядження, що включає опорядження, внутрішню сантехніку та електромонтажні роботи, монтаж технологічного обладнання та систем вентиляції.

Опис прийнятих методів виробництва основних будівельних робіт

Підготовка. Перед початком будівельно-монтажних робіт виконати роботи в межах об'єкта відповідно до ДБН А.3.1-5-2016 та рекомендацій цього розділу проекту, а саме:

- Здійснення необхідних організаційних та фінансових заходів (надання проектно-кошторисної документації, укладення договорів субпідряду, організація фінансування тощо);
- Складання архітектурних геодезичних основ, виконання геодезичних робіт (декомпозиція);
- Територіальне планування, зняття родючих шарів ґрунту для подальшої рекультивації земель;

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

- Облаштування тимчасових доріг, будинків і споруд виробничого, культурно-побутового призначення;
- Будівництво споруд та будівель архітектурного призначення (шляхи, інженерні мережі, огорожі).

При підготовці об'єкт повинен мати: необхідні матеріально-конструкційні запаси, необхідну будівельну техніку та механізми для доставки.

Інженерно-геодезична техніка, методи контролю якості будівництва. Усі геодезичні роботи виконуються відповідно до ДБН В.1.3-2-2010 «Геодезичні роботи в будівництві» з метою забезпечення дотримання будівельних норм, норм і вимог проекту в процесі будівництва.

Геодезичну базу (декомпозицію осі) для будівництва, у вигляді сітки розмічених геодезичних точок, необхідно створити не менше ніж за 10 днів до початку БМР для забезпечення будівництва та зйомки з необхідною точністю.

Винести головну вісь будівлі в натуру за ознаками, наведеними в додатку 7-10 ДБН В.1.3-2-2010.

У процесі будівництва житлового будинку будівельно-монтажному підрозділу необхідно провести геодезичний контроль якості, правильності всіх проектів та відповідності конструкції проекту вимогам ДБН.

Після завершення будівництва підготуйте план реалізації та креслення за результатами обстеження реалізації будівлі.

Прилади, обладнання та умови для забезпечення точності вимірювання кутів, прямих і висоти, точності розмітки висоти, передачі точки і вертикальної осі наведені в ДБН В.1.3-Додаток 1-5. 2-2010.

Земляні роботи. Згідно з вимогами форми котловани до 2 м необхідно розробляти в сухому ґрунті без установки кріплень з укосами. 4 ДБН А.3.2-2-2009 «Технологія безпеки будівництва».

В даному випадку ми розробляли котлован екскаватором ЕК-270, оснащеним «обратною лопатою» з об'ємом ковша 0,6 куб. Частина розробки ґрунту проводиться вручну (чистова обробка).

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Ґрунт в районі існуючої комунікації розробляти вручну відповідно до вимог п.3.22 ДБН В.2.1-10-2009.

Для засипки використовується бульдозер ДЗ-53, а ущільнення – ручне.

Усі земляні роботи проводити згідно з ДБН В.2.1-10-2018.

Фундамент: Свайний фундамент житлового будинку встановлюється за допомогою бурової установки. Пальові роботи наведені в технічній карті, розробленій для влаштування пальових фундаментів.

Кам'яні роботи: Цегляна кладка стін і перегородок виконується пошарово за допомогою навісних риштувань висотою до 1,2 м.

Цегла транспортується на будівельний майданчик на піддонах або мішках на вантажівках. Доставка цегли та розчину до місця роботи здійснюється баштовими кранами. Конструкція несучих, а головне кам'яних конструкцій виконується з армованої добірної цегли.

Змінна висота кладки патронів і висота стику внутрішніх і зовнішніх стін не повинна перевищувати висоти підлоги.

Роботи проводити згідно з вимогами ДБН В.2.6-162:2010.

Монтаж монолітних бетонних та залізобетонних конструкцій. Монтаж монолітних бетонних і залізобетонних конструкцій необхідно проводити в збірній опалубці із середньодобовою температурою не нижче 5°C і мінімальною добовою температурою не нижче 0°C.

При заливці і ущільненні бетонної суміші необхідно виключити можливість зміщення арматурного каркаса і сітки і укладання бетонної суміші.

Бетонна суміш укладається в конструкцію без зазорів горизонтальними шарами однакової товщини.

Облицювальні роботи. Опоряджувальні роботи виконувати згідно з вимогами ДСТУ-НБ В.2.6-212:2016.

Роботи проводяться за допомогою штукатурного агрегату С-966 і фарбувальної станції ЦНІЛ-3 з невеликими оздоблювальними і фарбувальними агрегатами для невеликого обсягу робіт.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Для підвищення продуктивності праці та якості робіт для всіх оздоблювальних робіт використовується комплект ручних електричних машин та інструментів.

Основним завданням інструментального контролю є контроль точності виконання робіт шляхом подальшого оформлення виконавчих документів. На підготовчому етапі будівлю та головну вісь будівлі розібрали, знесли на покрівлю та перенесли знаки з оформленням відповідного акту.

Після завершення монтажу підземної частини складають план висотної реалізації та фактичне положення будівлі щодо проектної осі.

Для того, щоб перевірити якість монтажу, включно з наступними роботами:

- вирівнювання змонтованих перекриттів і визначення граничного відхилення верху плити від монтажного горизонту;
- перевірити відхилення стін по панелі і стелі шляхом складання плану виконання;
- за формулюванням плану виконання перевірити відхилення положення та висоти стелі від проекту плану.

У разі виявлення відхилень, що перевищують встановлені допуски, протокол впровадження повинен отримати дозвіл авторів для подальшої роботи.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата	здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	

Технологічна карта на влаштування паль

Будь-який вид обладнання пальового фундаменту виконується в наступному порядку:

- планування ділянки врізкою або заливкою;
- монтаж котловану та приймання здачі;
- демонтаж і закріплення підводних або зібраних мін;
- пробне буріння свердловини для палебійних робіт;
- буріння під ін'єкційні палі;
- закачування бетону в палі;
- очищення котловану, де встановлена решітка;
- вузол приготування сітки;
- монтажна сітка (пластина);
- приймання пальових фундаментів.

Як правило, котловани для влаштування неармованих пальових фундаментів можна використовувати на глибині вище рівня ґрунтових вод. Крутизна схилу залежить від типу ґрунту, глибини котловану і характеру навантаження з боків. У котлованах невеликої ширини (менше 4 м), що влаштовуються над рівнем води в стабілізованому ґрунті, можна використовувати вбудовані кріплення для плит і стовпів, що встановлюються під час відкачування ґрунту. При нестійкості і водоносних шарах будівництво котлованів (засувів, пристроїв підпірної стінки тощо) необхідно проводити під захистом огорожі.

Відхилення осі палі від розрахункового положення площини не повинно перевищувати ± 5 мм. Для забивання палі на глибину 0,2-0,3 м при проектному положенні палі рекомендується використовувати металеві штирі.

Технічні засоби, які використовуються при влаштуванні пальового фундаменту, поділяються на фундаментні, допоміжні та інженерні засоби контролю якості.

Основними технічними засобами є сушені фрукти, зняряддя, молотки та домкрати; бурові установки та пневматичні молоти для забивання паль; підйо-

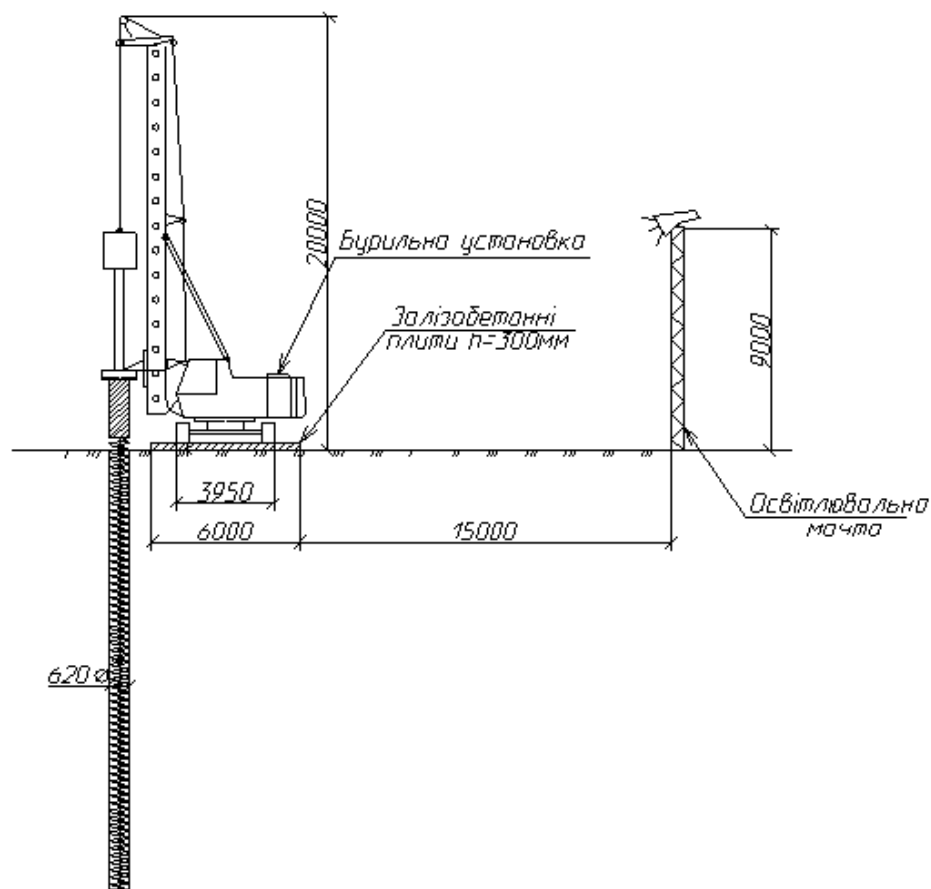
						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

мне обладнання для завантаження земснарядів або бурових установок; високопродуктивні бетонозмішувачі для приготування та транспортування бетонної суміші для паль на будівельному майданчику.

До допоміжних технічних засобів належать машини та механізми загальнобудівельного призначення, у тому числі транспортні засоби, землерийні машини, вантажно-розвантажувальні засоби, компресори, зварювальне технічне обладнання, оголовки паль, електробури, бетонопроводи, бункери та відра для укладання бетонних сумішей.

До технічних засобів інженерного контролю якості належать геодезичні прилади, прилади для вимірювання дефектів, вимірювачі гамма-щільності, обладнання неруйнівного методу визначення типу бетонних паль і ростверків, фактичної товщини бетонного покриття.

І етап - Буріння свердловини під бурюін'єкційну палю



						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Операційний контроль влаштування бурових свердловин

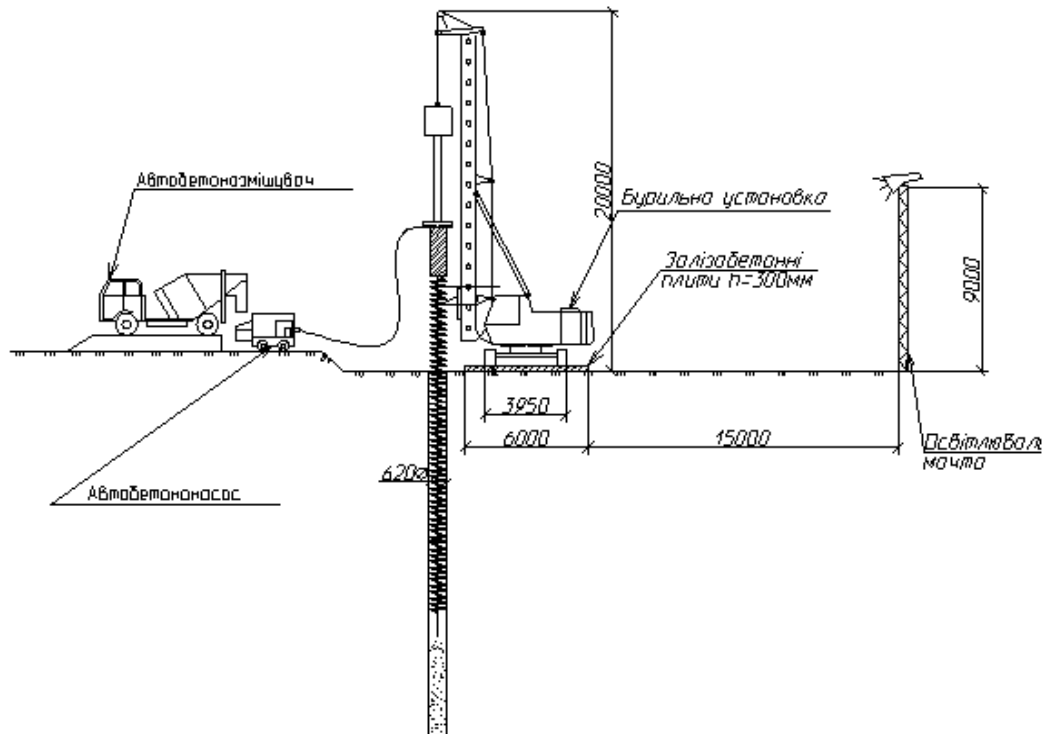
Відхилення прямолінійності тіла:

1. Контроль роботи відхилення прямолінійності обсадної колони проводиться до і після закінчення операції.
2. Діапазон контролю. Відміряйте принаймні подвійну довжину корпусу 2000 мм.
3. Спосіб контролю:
 - Довжина контрольної рейки становить 2000 мм, а вертикальне відхилення не більше 1,0 мм;
 - металева мірна стрічка з поділкою 1 мм і діапазоном вимірювання 0-10 000 мм;
 - Лінійка металева, ціна поділки 1 мм, діапазон 0-300 мм.
4. Відхилення прямолінійності (еквідистантність) втулки вимірюють лінійкою при максимальному оптичному зазорі між втулкою та контрольною рейкою контрольною рейкою та лінійкою.
5. Максимальний нахил визначається відповідно до довжини обсадної колони та максимального нахилу відхилення свердловини.
6. Якість стикових з'єднань і різьби, співвісність ланок і торців втулок
7. Під час роботи виконувати оперативний контроль якості стикових з'єднань і різьби, співвісність ланок і торців втулок.
- 8 Діапазон контролю - всі види стикових, різьбових і муфтових з'єднань.
9. Якість стикових з'єднань і різьби, співвісність ланок і торців кожуха контролюють зовнішнім оглядом (візуальним оглядом) на наявність зазорів у з'єднаннях і на пошкодження різьби кожуха і на перекося валів. З'єднання труб і їх наконечників розташовані відносно один одного. підключити
10. У процесі буріння кожної свердловини безперервно контролюйте положення бурового інструменту відносно дна бурильної труби.
11. Діапазон контролю - на лунку.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

12. Положення бурового інструменту відносно вибою бурильної труби визначається в проектно-технічній документації та візуально регулюється відповідно до умов буріння під час виробництва.

II етап - Бетонування бурин'єкційної палі.



За контрольними зразками визначали якість цементного розчину за міцністю на стиск і морозостійкістю затверділого розчину.

Зазвичай контролюють вікову розрахункову міцність твердого розчину, зазначену в проектній документації, і вікову проміжну міцність, подовження при розколюванні, подовження при вигині та морозостійкість твердого розчину, зазначені в проектній документації.

Перевірка контрольних зразків, відборів і тестів.

Міцність розчину (вважається дрібнозернистим бетоном) контролюють за правилами оцінки міцності бетону в конструкціях за результатами випробувань.

Якість цементного розчину (каменю) і бетону за показниками міцності на стиск і морозостійкості затверділого розчину визначають за контрольними пробами або пробами, відібраними з тіла анкера (керна).

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Допустимий контроль якості міцності цементного розчину (каменю) і бетону на стиск і морозостійкості затверділого розчину проводили на нерозбитих і оброблених контрольних зразках.

Обсяг контролю визначається проектною документацією.

Показники та елементи керування:

- контроль міцності бетону;
- за міцністю бетону, відібраної з будівельних зразків (керн);
- при випробуванні на морозостійкість;
- міцність цементного розчину (вважається дрібнозернистий бетон) і бетону, отриманого механічно неруйнівними методами;
- стійкість до замерзання неруйнівними методами;

Контроль міцності бетону проводиться згідно з правилами оцінки міцності конструкцій бетону, правилами контролю міцності бетону та результатами випробувань контрольного зразка.

Для контролю якості можна використовувати прискорене визначення міцності.

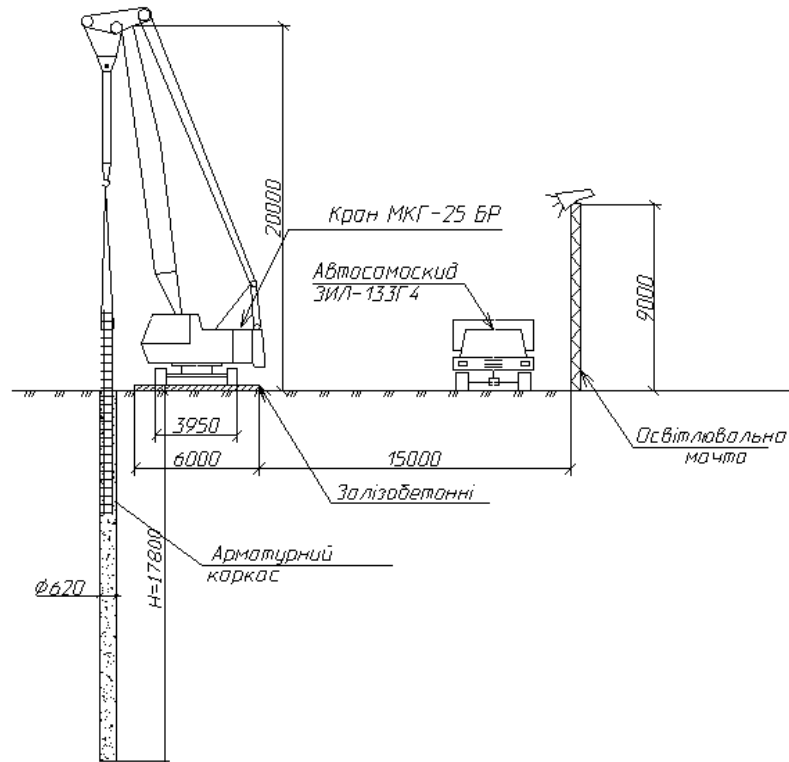
Для контролю якості морозостійкості бетону використовується основний метод визначення морозостійкості.

Для контролю якості можна використовувати прискорений метод визначення морозостійкості.

Механічними неруйнівними методами рекомендується контролювати: міцність цементного розчину (каменю) і бетону.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Лист.
							здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

III етап - Монтаж арматурних каркасів



Контроль якості зварювального процесу (болтів, закладних елементів і зварних з'єднань для зміцнення рами) здійснюється під час і після зварювання.

Ступінь контролю - всі шпильки, кріплення та посилені рами.

Метод контролю:

- металева мірна стрічка з поділкою 1 мм і діапазонами вимірювання 0-10 000 мм і 0-50 000 мм;
- Супорти з поділкою 0,1 мм;
- пробний кут;
- Лінійка металева, ціна поділки 1 мм, діапазон 0-300 мм.

Допускаються спеціальні лінійки, направляючі, шаблони, скоби та інше вимірювальне обладнання з похибкою вимірювання до 1 мм.

Використовуйте вимірювальні інструменти для перевірки розмірів арматурних і кріпильних виробів, а також зварних з'єднань. Лінійне відхилення розмірів болтових зварних з'єднань контролюють мірною стрічкою.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Відстань між парою стрижнів вимірюється світлом. Номінальна відстань між стрижнями визначається як половина суми їх відстаней у промені та суми номінальних діаметрів стрижнів. Відстань між прутами вимірюють у трьох точках: кінцях прутів і середній частині.

Лінійні відхилення розмірів випуску стрижня в армованих виробих перевіряють вимірюванням максимальної та мінімальної відстаней від кінця стрижня до найближчої точки на поверхні стержня в іншому напрямку.

За результатами візуального огляду та вимірювального контролю можна проводити неруйнівний контроль якості зварних з'єднань.

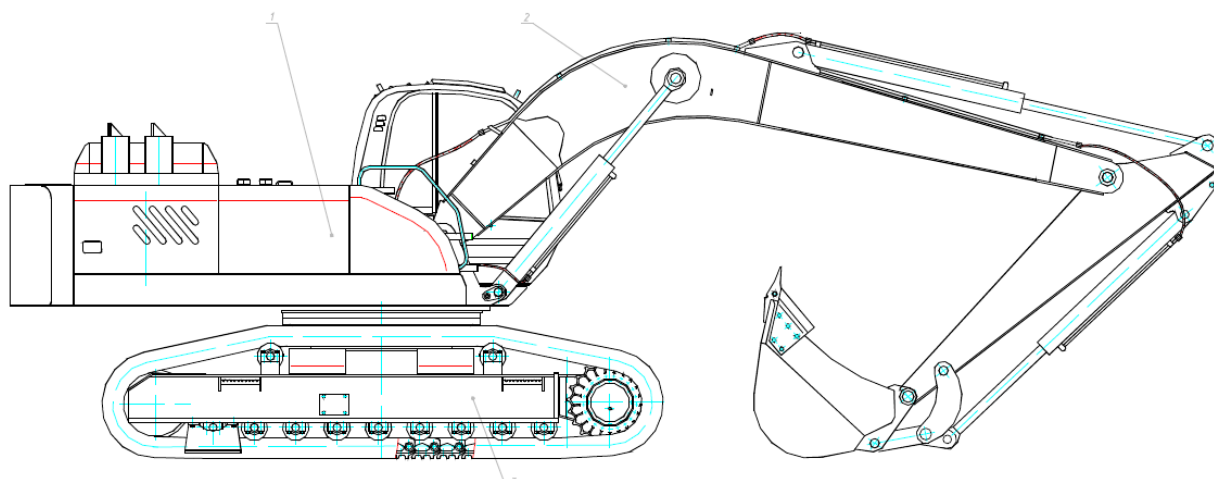
Після виконання зварювальних робіт перед установкою арматурного каркаса перевірте поведінку прихованих робіт - зварювальних робіт на болтових з'єднаннях і палях при виготовленні арматурного каркаса.

Зварювання шпильок і арматурних каркасів без перевірки на наявність прихованих робіт заборонено - як і у випадку з усіма зварювальними роботами.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Лист.
							здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Машини та механізми

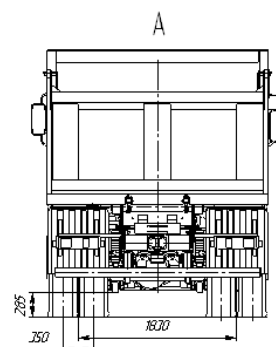
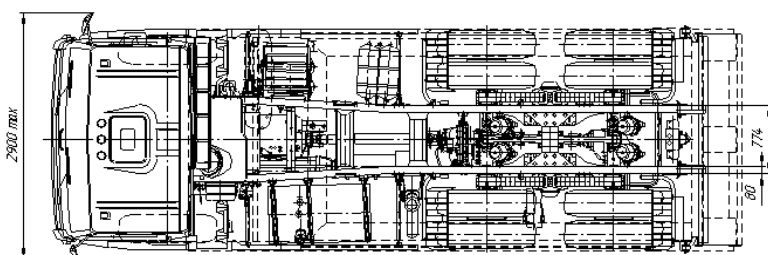
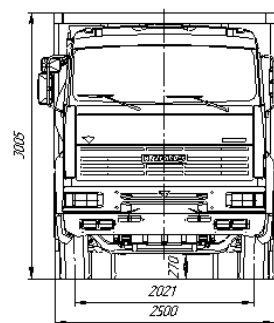
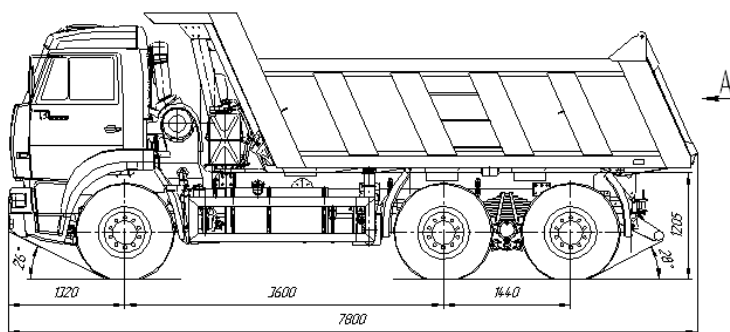
Екскаватор ЕТ-25



Технічні характеристики гусеничного екскаватора ЕТ-25

Вага, т	26,5
Ємність ковша (за SAE), м ³	1,25 (0,65; 0,77)
Довжина, мм	9900
Ширина, мм	3000
Висота, мм	3450
Двигун	Perkins 1106С-Е60ТА
Потужність двигуна, к.с.	175
Питомий тиск на ґрунт, кг/см ²	0,55
Швидкість пересування, км / год	2,3

Автосамоскид Камаз 65115-044-62



Специфікація:

Вантажопідйомність, кг	14500
Споряджена маса, кг	10550
- Навантаження на передню вісь, кг	4400
- Навантаження на задню візок, кг	6150
Повна маса автомобіля, кг не більше	25200
- Навантаження на передню вісь, кг	6200
- Навантаження на задню візок, кг	19000
Повна маса причепа, кг	13000
Повна маса автопоїзда, мм	38200
Кут підйому платформи, град	50
Час опускання платформи, не більше, з	65
Висота при розвантаженні платф., мм	6000
Довжина самоскида при розгром. платф.,	7650
Внутрішні платф., мм	3960x2300x1100

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

***ОХОРОНА ПРАЦІ ТА
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА***

Консультант _____ / _____ /

Здобувач _____ / _____ /

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

№ п/п	Небезпечні і шкідливі виробничі фактори	Джерело (види робіт)	Кількісна оцінка	Норматив
1	2	3	4	5
1	Обвалення ґрунту	Земляні	Ґрунт: суглинок $h_{\phi} = -2,6$ м РГВ = -3.9.	ДБН А 3.2-2-2009 п.10
2	Падіння людини з висоти	Цегляні Бетонні Монтажні Покрівельні Опоряджувальні а) зовнішні а) внутрішні	$h = 55$ м $h = 55$ м $h = 55$ м $h = 55$ м $h = 55$ м $h = 3$ м	ДБН А 3.2-2-2009
3	Падіння конструкцій і матеріалів з висоти	Земляні Цегляні Бетонні Монтажні Покрівельні Ізоляційні а) зовнішні б) внутрішні Опоряджувальні а) зовнішні а) внутрішні	$h = 4,0$ м $h = 55$ м $h = 55$ м $h = 55$ м $h = 55$ м $h = 55$ м $h = 3$ м $h = 3$ м $h = 55$ м $h = 3$ м	ДБН А 3.2-2-2009
4	Експлуатація машин і механізмів	КБ-503 Junttan HS50 Підйомник	$R_{м.в} = 53$ м $R_{н.з} = 66,5$ м $R_{н.з} = 10$ м	ДБН А.3.1-5-2009 НПАОП 0.00-1.81-18

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

5	Ураження електричним струмом	Машини і механізми Зварювальні Освітлювальні	U = 220-380В U = 6000/380В U = 220В	НПАОП 40.1-1.21-98 ДСТУ Б А.3.2-13:2011
6	Виробничий шум	- автотранспорт, - ущільнення ґрунту, - бетонні суміші, - компресор	P=70 дБ P=80 дБ P=60 дБ P=80 дБ	ДСН 3.3.6.037-99
7	Вібрація	Ущільнення бетону Експлуатація машин і механізмів	V = 0,02 м/с V = 0,04 м/с	ДСН 3.3.6.039-99
8	Вплив шкідливих речовин	Зварювальні (пил) Опоряджувальні (ацетон)	0,15 мг/м ³ 200 мг/м ³	ДБН А 3.2-2-2009 ГОСТ 12.1.005-88
9	Вплив кліматичних факторів	Роботи на відкритому повітрі Земляні Цегляні Бетонні Монтажні Покрівельні Опоряджувальні а) зовнішні Роботи в закритому приміщенні Монтажні Опоряджувальні а) внутрішні Ізоляційні Зварювальні	Швидкість вітру V < 12 м/с V < 10 м/с V < 10 м/с V < 10 м/с V < 0,3 м/с V < 0,3 м/с t= 180°C t= 2000°C	ДБН А 3.2-2-2009 ГОСТ 12.1.005-88 ДСН 3.3.6.042-99

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

10	Недостатня освітленість робочих місць	Земляні	10 лк	ДБН В.2.5-28-2018
		Цегляні	10 лк	
		Бетонні	30 лк	
		Монтажні	30 лк	
		Покрівельні	30 лк	
		Ізоляційні	30 лк	
		Опоряджувальні:		ДСТУ Б А.3.2-15:2011
		а) зовнішні	100 лк	
		а) внутрішні	150-300 лк	
11	Атмосферна електрика	Захист від блискавки	К = III ступінь	ДСТУ EN 62305-1;2;3;4
12	Пожежна небезпека	Захист від пожежі	К _{вог} = II ступінь К _{п/в} = Б	ДСТУ Б В.1.1-36:2016 ДБН В.1.1-7-2016 ДБН В.1.2-7-2021

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА

Консультант _____ / _____ /

Здобувач _____ / _____ /

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Економічна експертиза інвестиційного проекту зі будівництва житлового будинку в м. Марганець.

Згідно з Законом України «Про інвестиційну діяльність» від 18.09.91 № 1560-ХІІ (із змінами), інвестиціями є всі види майнових та інтелектуальних цінностей, що вкладаються в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності, в результаті якої створюється прибуток (доход) або досягається соціальний ефект.

Інвестиційна діяльність – це широкий комплекс цілеспрямованих проектних, організаційних, економічних, фінансових, управлінських робіт, які виконують в інтересах ефективної реалізації інвестицій.

Закон України “Про інвестиційну діяльність” визначає широке коло цінностей, які виступають об'єктами інвестиційної діяльності. Зокрема, інвестиції можуть вкладатись у вигляді:

- грошових сум, цільових банківських вкладів, паїв, акцій та інших цінних паперів;
- рухомого і нерухомого майна (будівель, споруд, обладнання та інших матеріальних цінностей);
- майнових прав, що випливають з авторського права, досвіду та інших інтелектуальних цінностей;
- сукупності технологічних, технічних, комерційних та інших знань, оформлених у вигляді технічної документації, навиків і виробничого досвіду, необхідних для організації того чи іншого виду виробництва, але не запатентованих («ноу-хау»);
- прав користування землею, водою, ресурсами, будівлями, спорудами, устаткуванням, а також інших майнових прав та цінностей.

Суб'єктами інвестиційної діяльності виступають інвестори, які класифікуються за наступними ознаками.

1. За направленістю основної господарчої діяльності:

–індивідуальний інвестор – юридична/фізична особа, яка здійснює інвестування для розвитку своєї основної господарської (операційної)

діяльності;

–інституціональний інвестор – юридична особа, яка є фінансовим посередником, що акумулює кошти індивідуальних інвесторів і спеціалізується на операціях з цінними паперами (інвестиційні компанії, фонди, банки і т.д.)

2. За цілями інвестування розрізняють:

– стратегічний інвестор характеризується як суб'єкт інвестиційної діяльності, що ставить за мету придбання контрольного пакета акцій (переважної частки статутного капіталу) для забезпечення реального керування підприємством відповідно до власної концепції його стратегічного розвитку;

– портфельний інвестор характеризується як суб'єкт інвестиційної діяльності, що вкладає свій капітал у різноманітні об'єкти (інструменти) інвестування винятково з метою одержання інвестиційного прибутку. Такий інвестор не ставить своєю метою реальна участь у керуванні стратегічним розвитком підприємствами-емітентами.

3. За орієнтацією на інвестиційний ефект інвесторів підрозділяють на наступні види:

– інвестор, орієнтований на поточний інвестиційний доход. Такий інвестор формує свій інвестиційний портфель переважно за рахунок короткострокових фінансових вкладень, а також окремих довгострокових інструментів інвестування, що приносять регулярний поточний доход (наприклад, купонних облігацій);

– інвестор, орієнтований на приріст капіталу в довгостроковому періоді. Такий інвестор вкладає свій капітал переважно в реальні операційні активи підприємства, а також у довгострокові фінансові інструменти інвестування (акції, довгострокові дисконтні облігації тощо);

– інвестор, орієнтований на позаекономічний інвестиційний ефект. Такий інвестор, вкладаючи свій капітал в об'єкти інвестування, ставить перед собою соціальні, екологічні й інші позаекономічні цілі, не розраховуючи на одержання інвестиційного прибутку.

4. Стосовно інвестиційних ризиків інвесторів підрозділяють у такий

спосіб:

- інвестор, не схильний до ризику. Таким терміном характеризують суб'єктів інвестиційної діяльності, які уникають здійснення середньо- і сильно ризикованих інвестицій, навіть незважаючи на справедливе відшкодування росту рівня ризику додатковим рівнем інвестиційного доходу;
- інвестор, нейтральний до ризику. Цим терміном характеризують суб'єктів інвестиційної діяльності, які згодні приймати на себе інвестиційний ризик тільки в тому випадку, якщо він буде справедливо компенсований додатковим рівнем інвестиційного доходу;
- інвестор, розташований до ризику. Таким терміном характеризують суб'єктів господарювання, схильних іти на інвестиційний ризик навіть у тих випадках, коли він недостатньо справедливо компенсований додатковим рівнем інвестиційного доходу.

5. За належністю до резидентів виділяють вітчизняних й іноземних інвесторів. Такий поділ інвесторів використовується підприємством у процесі здійснення спільної інвестиційної діяльності.

Оскільки інвестиції є основою розвитку підприємств, окремих галузей та економіки країни в цілому, і від уміння інвестувати, залежить розквіт чи занепад власного виробництва, то економічна діяльність окремих господарських суб'єктів значною мірою характеризується обсягом здійснення інвестицій. Інвестиції у виробництво та ринки збуту забезпечують підвищення конкурентоспроможності підприємства, створюючи умови для зростання якості продукції, мінімізації витрат, збільшення обсягів продажу. Тому економічна сутність інвестицій підприємства може бути сформульована наступним чином: інвестиції підприємства – це вкладення капіталу у всіх його формах у різні об'єкти (інструменти) господарчої діяльності підприємства з метою отримання прибутку, а також досягнення іншого економічного чи позаекономічного ефекту, здійснення якого ґрунтується на ринкових принципах та пов'язане із факторами часу, ризику, ліквідності.

Головною ознакою, за якою інвестиції поділяють на окремі форми, є

об'єкт вкладання капіталу. За цією ознакою, згідно із зарубіжною економічною теорією, інвестиції є реальні і фінансові.

Реальні (виробничі) інвестиції – це вкладання коштів у реальні активи, як матеріальні, так і нематеріальні.

Фінансові інвестиції передбачають вкладання коштів у різні фінансові активи серед яких найбільшу частку становлять вкладання коштів у цінні папери.

По відтворювальній спрямованості виділяють: валові інвестиції, реноваційні інвестиції, чисті інвестиції.

Класифікація інвестицій:

1) по відтворювальній спрямованості:

Валові інвестиції характеризують загальний обсяг капіталу, інвестованого у відтворення основних засобів і нематеріальних активів у певному періоді. В економічній теорії поняття валових інвестицій зв'язується, як правило, із вкладенням капіталу в реальний сектор економіки. На рівні підприємства під цим терміном часто розуміють загальний обсяг інвестованого капіталу за певний період.

Реноваційні інвестиції характеризують обсяг капіталу, інвестованого в просте відтворення основних засобів й амортизованих нематеріальних активів. У кількісному вираженні реноваційні інвестиції прирівнюються звичайно до суми амортизаційних відрахувань у певному періоді.

Чисті інвестиції характеризують обсяг капіталу, інвестованого в розширене відтворення основних засобів і нематеріальних активів. У кількісному вираженні чисті інвестиції являють собою суму валових інвестицій, зменшену на суму амортизаційних відрахувань за всіма видами амортизованих капітальних активів підприємства в певному періоді.

2) за ступенем залежності від доходів розділяють похідні й автономні інвестиції:

Похідні інвестиції прямо корелюють із динамікою обсягу чистого доходу (прибутку) через механізм його розподілу на споживання й заощадження.

Автономні інвестиції характеризують вкладення капіталу, ініційоване дією факторів, не пов'язаних з формуванням і розподілом чистого доходу (прибутку), наприклад, технологічним прогресом, природоохоронних заходів й інших.

3) зтосовно підприємства-інвестора виділяють внутрішні й зовнішні інвестиції:

Внутрішні інвестиції характеризують вкладення капіталу в розвиток операційних активів самого інвестора.

Зовнішні інвестиції являють собою вкладення капіталу в реальні активи інших підприємств або у фінансові інструменти інвестування, емітовані іншими суб'єктами господарювання.

За періодом здійснення виділяють короткострокові й довгострокові інвестиції підприємства.

Короткострокові інвестиції характеризують вкладення капіталу на період до одного року. Основу короткострокових інвестицій підприємства становлять його короткострокові фінансові вкладення.

Довгострокові інвестиції характеризують вкладення капіталу на період більше одного року. Основною формою довгострокових інвестицій підприємства є його капітальні вкладення у відтворення основних засобів. У практиці довготермінові інвестиції деталізують так: до 2 років; від 2 до 3 років; понад 5 років.

4) по сумісності здійснення розрізняють інвестиції незалежні, взаємозалежні й взаємовиключні:

Незалежні інвестиції характеризують вкладення капіталу в такі об'єкти інвестування (інвестиційні проекти, фінансові інструменти), які можуть бути реалізовані як автономні (що не залежать від інших об'єктів інвестування й не виключають їх) у загальній інвестиційній програмі (інвестиційному портфелі) підприємства.

Взаємозалежні інвестиції характеризують вкладення капіталу в такі об'єкти інвестування, черговість реалізації або наступна експлуатація, яких

залежить від інших об'єктів інвестування й може здійснюватися лише в комплексі з ними.

Взаємовиключні інвестиції носять, як правило, аналоговий о характер по цілям їхнього здійснення, характеру технології, номенклатурі продукції й інших основних параметрів і вимагають альтернативного вибору.

5) за рівнем прибутковості виділяють наступні види інвестицій:

Високоприбуткові інвестиції. Вони характеризують вкладення капіталу в інвестиційні проекти або фінансові інструменти, очікуваний рівень чистого інвестиційного прибутку по яких істотно перевищує середню норму цього прибутку на інвестиційному ринку.

Середньоприбуткові інвестиції. Очікуваний рівень чистого інвестиційного прибутку по інноваційних проектах і фінансових інструментах інвестування цієї групи, приблизно відповідає середній нормі інвестиційного прибутку, що зложилася на інвестиційному ринку.

Малоприбуткові інвестиції. По цій групі об'єктів інвестування очікуваний рівень чистого інвестиційного прибутку звичайно значно нижче середньої норми цього прибутку.

Неприбуткові інвестиції. Вони представляють групу об'єктів інвестування, вибір і здійснення яких інвестор не пов'язує з одержанням інвестиційного прибутку. Такі інвестиції переслідують, як правило, одержання соціального, екологічного й іншого видів позаекономічного ефекту.

б) за рівнем інвестиційного ризику виділяють наступні види інвестицій:

Безризикові інвестиції. Вони характеризують вкладення засобів у такі об'єкти інвестування, по яких відсутній реальний ризик втрати капіталу або очікуваного доходу й практично гарантоване одержання розрахункової реальної суми чистого інвестиційного прибутку.

Малоризиковані інвестиції. Вони характеризують вкладення капіталу в об'єкти інвестування, ризик по яких значно нижче середньоринкового.

Середньо ризикові інвестиції. Рівень ризику по об'єктах інвестування цієї групи приблизно відповідає середньому за ринком.

Високо ризиковані інвестиції. Рівень ризику по об'єктах інвестування цієї групи звичайно істотно перевищує середньоринковий. Особливе місце в цій групі займають спекулятивні інвестиції, що характеризуються вкладенням капіталу в найбільш ризикові проекти або інструменти інвестування, по яких очікується найвищий рівень інвестиційного доходу.

7) за рівнем ліквідності інвестиції підприємства підрозділяються на наступні основні види:

Високоліквідні інвестиції. Такі об'єкти (інструменти) інвестування підприємства, які швидко можуть бути конвертовані в грошову форму (як правило до одного місяця) без відчутних втрат своєї поточної ринкової вартості. Основним видом високоліквідних інвестицій підприємства є короткострокові фінансові вкладення.

Середньоліквідні інвестиції. Вони характеризують групу об'єктів (інструментів) інвестування підприємства, які можуть бути конвертовані в грошову форму без відчутних втрат своєї поточної ринкової вартості за термін від одного до шести місяців.

Малоліквідні інвестиції. До них відносяться об'єкти (інструменти) інвестування підприємства, які можуть бути конвертовані в грошову форму без втрат своєї поточної ринкової вартості після закінчення значного періоду часу (від шести місяців й вище). Основним видом цих інвестицій є незавершені інвестиційні проекти, реалізовані інвестиційні проекти із застарілою технологією, неkotируємі на фондовому ринку акції окремих маловідомих підприємств.

Неліквідні інвестиції. Вони характеризують такі види інвестицій підприємства, які самостійно реалізовані бути не можуть (вони можуть бути продані на інвестиційному ринку лише в складі цілісного майнового комплексу).

8) за формами власності інвестованого капіталу виділяють приватні, державні й змішані інвестиції:

Приватні інвестиції характеризують вкладення капіталу фізичних осіб, а також юридичних осіб недержавних форм власності.

Державні інвестиції характеризують вкладення капіталу державних підприємств, а також засобів державного бюджету різних його рівнів і державних позабюджетних фондів.

Змішані інвестиції припускають вкладення як приватного, так і державного капіталу в об'єкти інвестування підприємства.

9) за характером використання капіталу в інвестиційному процесі виділяють первинні інвестиції, реінвестиції й дезінвестиції:

Первинні інвестиції характеризують використання заново сформованого для інвестиційних цілей капіталу за рахунок як власних, так і позикових фінансових ресурсів.

Реінвестиції - повторне використання капіталу в інвестиційних цілях за умови попереднього його вивільнення в процесі реалізації раніше обраних інвестиційних проектів, інвестиційних товарів або фінансових інструментів інвестування.

Дезінвестиції - процес вилучення раніше інвестованого капіталу з інвестиційного обороту без наступного його використання в інвестиційних цілях (наприклад, для покриття збитків підприємства). Їх можна охарактеризувати як негативні інвестиції підприємства.

Є також чимало інших класифікацій. Найвідоміша поділяє інвестиції на сім категорій:

1. Інвестиції, спрямовані на зміну амортизованих засобів виробництва;
2. Інвестиції на раціоналізацію виробництва;
3. Інвестиції на розширення виробництва;
4. Інвестиції на модернізацію виробництва;
5. Стратегічні інвестиції;
6. Соціальні інвестиції;
7. Інвестування, які мають громадську цінність.

Здійснення реальних інвестицій характеризується рядом особливостей, основними з яких є:

1. Реальне інвестування є головною формою реалізації стратегії економічного розвитку підприємства.

2. Реальне інвестування знаходиться у тісному взаємозв'язку з операційною діяльністю підприємства.

3. Реальні інвестиції забезпечують, як правило, більш високий рівень рентабельності порівняно з фінансовими інвестиціями.

4. Реалізовані реальні інвестиції забезпечують підприємству стійкий чистий грошовий потік.

5. Реальним інвестиціям властивий високий рівень ризику морального старіння.

6. Реальні інвестиції мають високий ступінь антиінфляційного захисту.

7. Реальні інвестиції є найменш ліквідними.

Форми реального інвестування: придбання цілісних майнових комплексів, нове будівництво, реконструкція, модернізація, оновлення окремих видів устаткування, інноваційне інвестування в нематеріальні активи, інвестування приросту запасів матеріальних (оборотних) активів.

Усі форми реального інвестування проходять три основні стадії:

– передінвестиційну стадію, в процесі якої розробляються Варіанти альтернативних інвестиційних рішень, проводиться їх оцінка і приймається до реалізації конкретний їх варіант;

– інвестиційну стадію, у процесі якої здійснюється безпосередня реалізація ухваленого інвестиційного рішення;

– постінвестиційну стадію, у процесі якої забезпечується контроль за досягненням передбачених параметрів інвестиційних рішень у процесі експлуатації об'єкта інвестування.

Характеристики інвестиційних проектів:

Інвестиційний проект є основним документом, що визначає необхідність здійснення реального інвестування, в якому в загальноприйнятій послідовності розділів висловлюються основні

характеристики проекту і фінансові показники, пов'язані з його

реалізацією.

Обґрунтування інвестиційних проектів підлягає певній логічній структурі, яка носить уніфікований характер у більшості країн з розвиненою ринковою економікою:

- коротка характеристика проекту (або його резюме);
- передумови й основна ідея проекту;
- аналіз ринку і концепція маркетингу;
- сировина і постачання;
- місце розташування, будівельна ділянка і навколишнє

середовище;

- проектування і технологія;
- організація управління;
- трудові ресурси;
- планування реалізації проекту;
- фінансовий план і оцінка ефективності інвестицій.

При розробці схеми фінансування інвестиційного проекту розглядаються п'ять основних її варіантів: повне самофінансування, акціонування, кредитне фінансування, лізинг або селенг, змішане (пайове) фінансування.

Управління реалізацією інвестиційного проекту передбачає:

1. Розробку календарного плану реалізації проекту. Цей план розробляється з урахуванням забезпечення таких основних принципів:

- принципу тимчасової диференціації календарного плану;
- принципу функціональної диференціації календарного плану;
- принципу формування резерву календарного плану;
- принципу планування відповідальності у розподілі ризиків.

2. Розробку капітального бюджету. Початковими передумовами розробки цього бюджету за реальним інвестиційним проектом є:

- календарний план реалізації інвестиційного проекту;
- бюджетні заявки на виконання окремих видів робіт і придбання

сировини, матеріалів, механізмів і устаткування, розроблені виконавцями окремих функціональних блоків проекту;

- загальна стратегія (схема) фінансування інвестиційного проекту;
- попередній графік потоку інвестиційних витрат, складений на етапі розробки бізнес-плану;
- фінансовий стан інвесторів проекту.

3. Побудову системи контролінгу реалізації ділових інвестиційних проектів.

4. Обґрунтування та ухвалення рішень про вихід окремих інвестиційних проектів з інвестиційної програми підприємства.

Закономірним результатом ринкових перетворень в Україні є формування ринку цінних паперів. Підприємства можуть здійснювати фінансові інвестиції у формі вкладень у статутні фонди асоційованих підприємств, дохідні інструменти грошового ринку (депозитні вклади в банках) та високоліквідні цінні папери (рис.1).

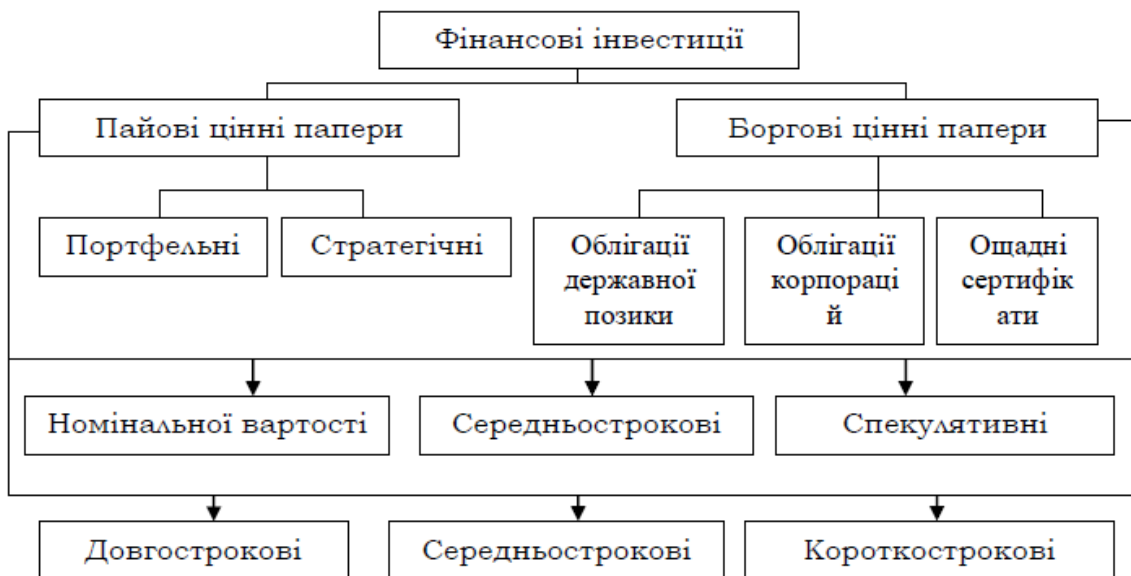


Рис. 1 – Класифікація фінансових інвестицій

Порівняно з реальними інвестиціями фінансові інвестиції характеризуються більш високою ліквідністю і можливістю гнучкого оперативного управління. Разом із тим, фінансові інвестиції забезпечують менший інфляційний захист і нижчий рівень доходності, ніж реальні інвестиційні

об'єкти. До того ж, у випадку портфельних інвестицій, обмежені можливості реального впливу інвесторів на дохідність окремих фінансових інструментів. У цьому разі можна впливати лише на загальну дохідність інвестиційного портфеля шляхом реінвестування коштів у більш дохідні цінні папери.

Перелічені переваги і недоліки фінансових інвестицій зумовлюють специфіку їх використання суб'єктами господарювання, які не є професійними учасниками фінансового ринку.

У процесі управління фінансовими інвестиціями вирішуються завдання:

- забезпечення надійності вкладень;
- підвищення дохідності інвестицій;
- збільшення ринкової вартості вкладень;
- забезпечення ліквідності фінансових інвестицій.

На надійність фінансових інвестицій впливають систематичні (ринкові) і несистематичні (портфельні) ризики. Збільшити дохідність фінансових інвестицій можна шляхом умілого маневрування між ризиком і дохідністю цінних паперів, включення в інвестиційний портфель тих цінних паперів, норма поточної дохідності яких прийнятна для інвестора і відповідає меті формування його портфеля.

Ринкова вартість портфеля цінних паперів залежить від загальної кон'юнктури фондового ринку, а також від співвідношення між попитом і пропозицією окремих фондових інструментів. Відповідно до теорії асиметричної інформації ринкова ціна цінних паперів компанії зростає у випадку, коли інвесторам надходить інформація про збільшення обсягів її інвестиційної діяльності, збільшення величини дивідендів, підготовку до наступного випуску акцій тощо.

Забезпечення ліквідності фінансових інвестицій є важливою передумовою інфляційного захисту вкладень та їх своєчасної трансформації у грошові активи. Ліквідність за облігаціями пов'язана з періодом їх погашення, а за акціями та інвестиційними сертифікатами залежить від попиту на фондовому ринку.

Таким чином, основна мета управління фінансовими інвестиціями полягає

у забезпеченні оптимального співвідношення між дохідністю, ризиком і ліквідністю цінних паперів відповідно до обраного типу інвестиційного портфеля.

Під інвестиційним портфелем розуміють сукупність інструментів, відібраних для вкладення коштів відповідно до стратегічних настанов інвестора. Класифікацію типів інвестиційного портфеля за різними ознаками наведено на рис. 2.

В практиці міжнародного фінансового менеджменту при здійсненні диверсифікації портфеля цінних паперів за строками їх обігу найбільшого поширення набули два альтернативні методи: ступінчатий метод (метод «драбини»), полярний метод (метод «штанги»).

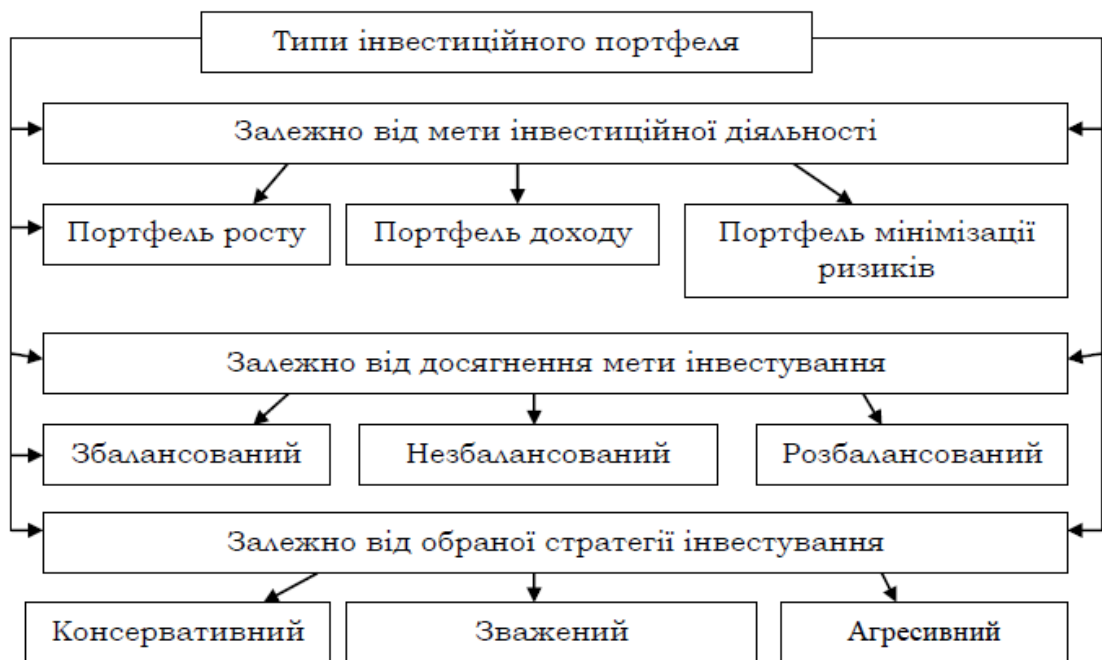


Рис 2 – Класифікація типів інвестиційних портфелів

Незалежно від стратегії і тактики управління інвестиційним портфелем при його формуванні мають дотримуватися базові принципи фінансового менеджменту:

- інвестиційний портфель має відповідати наявним фінансовим ресурсам підприємства;
- оперативне управління портфелем цінних паперів має виходити з принципу забезпеченості його керованості;

- тактичне управління інвестиційним портфелем має здійснюватися з урахування стратегічних цільових орієнтирів інвестиційної політики;
- здатність зворотної трансформації у готові засоби платежу.

Управління портфелем цінних паперів здійснюється шляхом поетапної реструктуризації фінансових активів, яка передбачає:

- збереження в портфелі найбільш дохідних і ліквідних паперів;
- використання отриманих доходів від інвестицій для відшкодування поточних витрат;
- реінвестування частини чистого прибутку в нові цінні папери і реальні проекти.

З метою зменшення прямих втрат і збільшення поточних доходів від цінних паперів у періоди циклічних змін ставки процента на фінансових ринках потрібно вчасно регулювати розмір і склад інвестиційного портфеля підприємства.

Міжнародна практика оцінки ефективності інвестицій істотно базується на концепції вартості грошей у часі (тема 2) і заснована на наступних принципах:

1. Оцінка ефективності використання капіталу, що інвестується, проводиться шляхом зіставлення грошового потоку (cash flow), який формується в процесі реалізації інвестиційного проекту і початкових інвестиціях. Проект визнається ефективним, якщо забезпечується повернення початкової суми інвестицій і необхідна прибутковість для інвесторів.

2. Капітал, що інвестується, так само як і грошовий потік приводиться до теперішнього часу або до певного розрахункового року.

3. Процес дисконтування капітальних вкладень і грошових потоків проводиться по різних ставках дисконту, які визначаються залежно від особливостей інвестиційних проектів.

При визначенні ставки дисконту враховуються структура інвестицій і вартість окремих складових капіталу.

Суть всіх методів оцінки базується на наступній простій схемі: початкові інвестиції при реалізації якого-небудь проекту генерують грошовий потік CF₁,

CF₂, ..., CF_n. Інвестиції визнаються ефективними, якщо цей потік достатній для:

- повернення початкової суми капітальних вкладень
- забезпечення необхідної віддачі на вкладений капітал.

Найбільш поширені наступні показники ефективності капітальних вкладень:

- дисконтований термін окупності (discounted payback period – DPP);
- чиста приведена (теперішня) вартість інвестиційного проєкту (net present value – NPV);
- внутрішня норма прибутковості (internal rate of return – IRR).

Чиста теперішня вартість (NPV) являє собою різницю між дисконтованими грошовими потоками за весь життєвий цикл інвестиційного проєкту та інвестиціями в проєкт:

$$NPV = INV - \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

де NPV - чиста приведена (теперішня) вартість інвестиційного проєкту;

INV - початкові інвестиції в проєкт;

CF_t - чистий грошовий потік періоду t ;

r - ставка дисконтування.

Критеріями оцінювання проєкту є: $NPV > 0$ - інноваційний проєкт доцільно прийняти; $NPV < 0$ - інноваційний проєкт є збитковим, приймати його недоцільно; $NPV = 0$ - проєкт ані збитковий, ані прибутковий. У такому випадку позитивним ефектом від реалізації проєкту можуть бути позаекономічні ефекти: соціологічні, екологічні тощо.

Внутрішня норма прибутковості (IRR) є нормою дисконту, при якій виконується рівняння:

$$IRR: NPV = INV - \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} = 0$$

де IRR - внутрішня норма прибутковості.

Дисконтований період окупності інвестицій (DPP) - розрахунковий

період за досягнення якого NPV приймає стійке позитивне значення:

$$INV = \sum_{t=1}^{DPP} \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

де *DPP* - дисконтований період окупності.

Метод IRR (Internal Rate of Return) – метод внутрішньої норми прибутку. Цей метод похідний від NPV. Пошуковим є розмір дисконтної ставки, за якою NPV=0. Саме така дисконтна ставка означає ефективність використання капіталу за даним проектом. У нашому проекті IRR= 15,36% річних, тобто на 0,36 пункти перевищує прийнятний для інвестора рівень ефективності проекту.

Таблиця 1.

Показники економічної доцільності інвестицій (тис.грн.)					
Визначення терміну окупності інвестицій					
Квартали	Інвестиції	Чистий дохід - разом	У тому числі		Баланс (чисті грошові потоки)
			Чистий прибуток	Амортизація	
1	93015	0	0	0	93015
2	54541	0	0	0	147556
3		-11914	-11914	0	159470
4		-8839	-8839	0	168309
5		-5759	-5759	0	174068
6		51651	49469	2183	122416
7		54612	52507	2105	67804
8		54669	52630	2039	13135
9		54747	52765	1982	-41612
10		54827	52895	1932	-96439
11		54957	52955	2002	-151396
12		55045	53090	1955	-206441
13		55154	53242	1912	-261595
14		55269	53397	1872	-316864
15		55389	53555	1834	-372253
16		55510	53712	1798	-427763
	147556	575320	553706	21614	
Дисконтна ставка за квартал		0,150000	0,2		
Термін окупності (кварт.)		4,1036	Термін окупності (роки)		1,0259
Визначення середньквартальної ставки доходу					
NPV=	3588,70				
IRR (при NPV)=0	0,15000000	15,00%			15,36

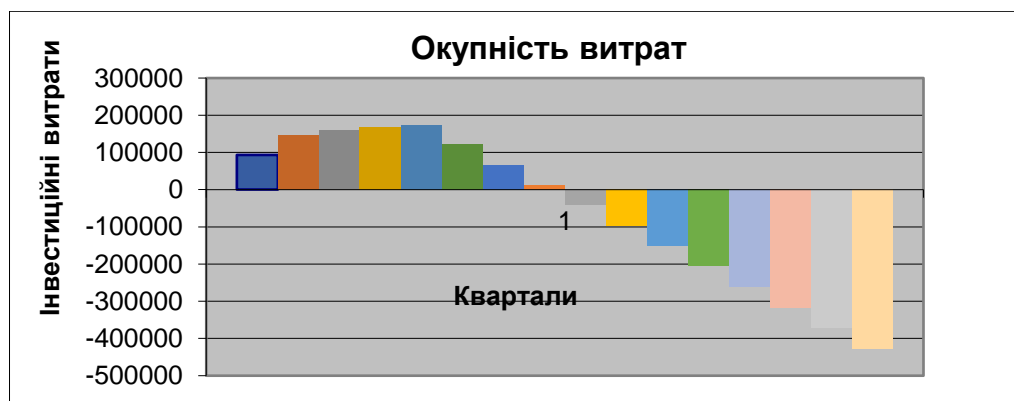


Рис. 3. Визначення терміну окупності витрат

ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА

Консультант _____ / _____ /

Здобувач _____ / _____ /

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Будівництво житлового будинку в м. Марганець
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 02-01-01
на загальнобудівельні роботи будівництва житлового будинку в м. Марганець
(найменування робіт та витрат, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

Об'єм будинку, куб.м	32626	Кошторисна вартість	75620	тис.грн.
Площа забудови об'єкта, кв.м	908,55	Кошторисна трудомісткість	209	тис люд.год
Загальна площа об'єкта, кв.м	9085,5	Кошторисна заробітна плата	24676	тис.грн.
Площа фасаду, кв.м	5803	Середній розряд робіт	4,5	розряд
Загальна площа квартир, кв.м	7268			

Складений в поточних цінах станом на " 3 " червня 2023 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 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
Підземна частина											
1	УПБ 1-1	Земляні роботи будівля без підвалу	100 кв.м площі забудови	9,0855	<u>84712</u> 8471	<u>76241</u> 25414	769649	76966	<u>692690</u> 230897	<u>76</u> 219	<u>693</u> 1990
2	УПБ 2-2	Влаштування фундаментів фундаменти стрічкові	100 кв.м площі забудови	9,0855	<u>376091</u> 94023	<u>75218</u> 25073	3416976	854244	<u>683395</u> 227798	<u>847</u> 216	<u>7696</u> 1964
Надземна частина											
3	УПБ 3-4	Влаштування каркасу будівлі монолітні залізобетонні конструкції (капстіни, колонни, діафрагми, сходи)	100м2 загальної площі об'єкта	90,855	<u>219654</u> 36609	<u>43931</u> 14644	19956644	3326107	<u>3991329</u> 1330443	<u>330</u> 126	<u>29965</u> 11469
4	УПБ 4-2	Влаштування перекриття - збірні залізобетонні	100м2 загальної площі перекриття	90,855	<u>94736</u> 7895	<u>14210</u> 4737	8607201	717267	<u>1291080</u> 430360	<u>71</u> 41	<u>6462</u> 3710
5	УПБ 5.1-2	Зовнішні стіни і оздоблення фасаду зовнішні стіни з блоків, фасад утеплений, оштукатурений і	100м2 загальної площі фасаду	58,03	<u>95515</u> 47758	<u>4776</u> 1592	5542801	2771400	<u>277140</u> 92380	<u>430</u> 14	<u>24968</u> 796
6	УПБ 6-1	Заповнення віконних прорізів	100м2 загальної площі фасаду	58,03	<u>156437</u> 21727	<u>7822</u> 4345	9078146	1260854	<u>453907</u> 252171	<u>196</u> 37	<u>11359</u> 2174
7	УПБ 7-1	Влаштування перегородок	100м2 загальної площі об'єкта	90,855	<u>15860</u> 7930	<u>793</u> 264	1440942	720471	<u>72047</u> 24016	<u>71</u> 2	<u>6491</u> 207
8	УПБ 8-1	Влаштування покрівлі плоска покрівля з рулонних матеріалів	100м2 площі останнього поверху	9,0855	<u>242604</u> 101085	<u>12130</u> 4043	2204176	918407	<u>110209</u> 36736	<u>911</u> 35	<u>8274</u> 317
9	УПБ 9-2-1	Оздоблювальні роботи (за типом оздоблення) опорядження Тип І (стяжка, штукатурка)	100м2 загальної площі приміщень	90,855	<u>151247</u> 75624	<u>22687</u> 7562	13741569	6870784	<u>2061235</u> 687078	<u>681</u> 65	<u>61899</u> 5923

Разом прями витрати , грн.		64758103	17516499	<u>9633032</u>		<u>157806</u>
в тому числі				3311879		28551
вартість матеріалів, виробів і комплектів, грн.			37608571			
всього заробітна плата			20828379			
Загальновиробничі витрати разом, грн.		Коеф.	10862373			
у тому числі:						
трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд-год		0,12	22363			
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.		172,04	3847303			
відрахування на соціальні заходи		0,2278	5621120			
решта статей у загальновиробничих витратах		7,48	1393950			
Всього кошторисна вартість робіт, грн.			75620476			
кошторисна трудомісткість, люд-год			208720			
кошторисна заробітна плата, грн.			24675681			

Будівництво житлового будинку в м. Марганець
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 02-01-02
на внутрішні санітарно-технічні роботи будівництва житлового будинку в м. Марганець
(найменування робіт та витрат, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта
інженерно-транспортної інфраструктури)

Кошторисна вартість	7173	тис.грн.
Кошторисна трудомісткість	16	тис. люд.год
Кошторисна заробітна плата	1901	тис.грн.
Середній розряд робіт	4,4	розряд

Складений в поточних цінах станом на " 3 " червня 2023 р.

№ ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, тих, що обслуговують машини		
					всього	експлуатації машин	всього	заробітної плати	експлуатації машин	на одиницю	всього	
												заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	УПС 1-2	Влаштування внутрішніх мереж опалення	100м2 загальної площі об'єкта	90,855	<u>33301</u> 8325	<u>1665</u> 555	3025574	756393	<u>151279</u> 50426	<u>75</u> 5	<u>6814</u> 435	
2	УПС 2-2	Влаштування внутрішніх мереж вентиляції і кондиціонування	100м2 загальної площі об'єкта	90,855	<u>7484</u> 1247	<u>374</u> 125	679995	113333	<u>34000</u> 11333	<u>11</u> 1	<u>1021</u> 98	
3	УПС 3-2	Влаштування внутрішніх мереж холодного і гарячого водопостачання	100м2 загальної площі об'єкта	90,855	<u>19134</u> 4784	<u>957</u> 319	1738440	434610	<u>86922</u> 28974	<u>43</u> 3	<u>3915</u> 250	
4	УПС 4-2	Влаштування внутрішніх мереж каналізації	100м2 загальної площі об'єкта	90,855	<u>9935</u> 2484	<u>497</u> 166	902613	225653	<u>45131</u> 15044	<u>22</u> 1	<u>2033</u> 130	
5	УПС 5-2	Влаштування внутрішніх мереж газопостачання	100м2 загальної площі об'єкта	0	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	0	0	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	
Разом прями витрати , грн.							6346622	1529989	<u>317331</u> 105777		<u>13784</u> 912	
в тому числі вартість матеріалів, виробів і комплектів, грн.							4499301					
всього заробітна плата							1635766					

<i>Загальновиробничі витрати разом, грн.</i>	Коеф.	826415
<i>у тому числі:</i>		
трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд-год	0,105	1543
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.	172,04	265463
відрахування на соціальні заходи	0,2278	433100
решта статей у загальновиробничих витратах	8,7	127851
Всього кошторисна вартість робіт, грн.		7173036
кошторисна трудомісткість, люд-год		16239
кошторисна заробітна плата, грн.		1901230

Будівництво житлового будинку в м. Марганець
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 02-01-03
на внутрішні електромонтажні роботи будівництва житлового будинку в м. Марганець
(найменування робіт та витрат, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

Кошторисна вартість	9631	тис.грн.
Кошторисна трудомісткість	39	тис люд.год
Кошторисна заробітна плата	4599	тис.грн.
Середній розряд робіт	5,5	розряд

Складений в поточних цінах станом на " 3 " червня 2023 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 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	УПЕ 1-2	Прокладання внутрішніх мереж електропостачання і електроосвітлення	100м2 загальної площі об'єкта	90,855	50134 26320	2507 1755	4554888	2391316	227744 159421	231 15	20976 1351
2	УПЕ 2-2	Встановлення електросвітлювальних приладів та електрофурнітури	100м2 загальної площі об'єкта	90,855	9356 1637	187 131	849994	148749	17000 11900	14 1	1305 101
3	УПЕ 3-2	Прокладання слабострумних мереж (зв'язок, телемережі)	100м2 загальної площі об'єкта	90,855	12296 6455	615 430	1117135	586496	55857 39100	57 4	5145 331
4	УПЕ 4-2	Прокладання мереж пожежної сигналізації і відеоспостереження	100м2 загальної площі об'єкта	90,855	13276 6970	664 465	1206182	633245	60309 42216	61 4	5555 358
		Разом прями витрати , грн.					7728199	3759807	360910 252637		32981 2141
		в тому числі вартість матеріалів, виробів і комплектів, грн.					3607482				
		всього заробітна плата					4012444				
		Загальноновиробничі витрати разом, грн.		Коеф.			1902690				
		у тому числі:									
		трудомісткість в загальноновиробничих витратах, люд-год		0,097			3407				
		заробітна плата в загальноновиробничих витратах, грн.		172,04			586108				
		відрахування на соціальні заходи , грн.		0,2278			1047550				
		решта статей у загальноновиробничих витратах, грн.		7,66			269033				
		Всього кошторисна вартість робіт, грн.					9630889				
		кошторисна трудомісткість, люд-год					38529				
		кошторисна заробітна плата, грн.					4598551				

Будівництво житлового будинку в м. Марганець
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 02-01-04
на монтаж устаткування будівництва житлового будинку в м. Марганець
(найменування робіт та витрат, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

Кошторисна вартість	888	тис.грн.
Кошторисна трудомісткість	4	тис люд.год
Кошторисна заробітна плата	454	тис.грн.
Середній розряд робіт	4,5	розряд

Складений в поточних цінах станом на " 3 " червня 2023 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 обслуговуванням машин	
					всього	експлуатації машин	всього	заробітної плати	експлуатації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	УПМП 1-3	Монтаж технологічного устаткування	100м2 загальної площі об'єкта	90,855	7857 3185	2548 1274	713860	289403	231522 115761	28 11	2584 989
2	УПМП 2-3	Монтаж виробничого устаткування	100м2 загальної площі об'єкта	0	0 0	0 0	0	0	0 0	0 0	0 0
		<i>Разом прями витрати , грн.</i>					713860	289403	231522 115761		2584 989
		в тому числі вартість матеріалів, виробів і комплектів, грн. всього заробітна плата					192935 405164				
		<i>Загальновиробничі витрати, разом, грн.</i> у тому числі:		Коеф.			174188				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд-год		0,079			282				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.		172,04			48566				
		відрахування на соціальні заходи		0,2278			103360				
		решта статей у загальновиробничих витратах, грн.		6,23			22262				
		Всього кошторисна вартість робіт, грн.					888048				
		Кошторисна трудомісткість, люд-год					3856				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					453730				

Будівництво житлового будинку в м. Марганець
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на пусконалагоджувальні роботи № 02-01-05

будівництва житлового будинку в м. Марганець
(найменування робіт та витрат, найменування будівлі,
споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

Кошторисна вартість, тис.грн. 1793
Кошторисна трудомісткість, тис.люд.год. 11,5
Кошторисна заробітна плата, тис.грн. 1403

Складений в поточних цінах станом на " 3 " червня 2023 р.

№ ч.ч.	Обґрунтування (шифр норм)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн	Загальна вартість, грн	Витрати труда пусконалагоджувального персоналу, люд.год.	
							на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	УПМП 3-2	Пусконалагоджувальні роботи	100 м2 загальної площі об'єкта	90,855	13699	1244634	116	10548
<i>Разом прями витрати</i>						1244634		
в тому числі								
Заробітна плата						1244634		
<i>Загальновиробничі витрати, разом, грн.</i>				Коеф.	548456			
у тому числі:								
Трудомісткість у загальновиробничих витратах				0,087	918			
Заробітна плата у загальновиробничих витратах				172,04	157873			
Відрахування на соціальні заходи				0,2278	319491			
Решта статей у загальновиробничих витратах				6,74	71092			
Всього по кошторису						1793090		
Кошторисна трудомісткість						11465		
Кошторисна заробітна плата						1402507		

Будівництво житлового будинку в м. Марганець
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на придбання устаткування, меблів та інвентарю № 02-01-06

будівництва житлового будинку в м. Марганець

(вид устаткування, меблів, інвентарю і робіт, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

Кошторисна вартість

3175,8

тис.грн.

Складений в поточних цінах станом на " 3 " червня 2023 р.

№ ч.ч.	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування устаткування, меблів та інвентарю	Кількість	Кількість	Вартість одиниці, грн.	Загальна вартість, грн.
1	2	3	4	5	6	7
1	УПО 1-3	Технологічне устаткування	100м2 загальної площі об'єкта	90,855	25304	2299031
2	УПО 2-3	Виробниче устаткування	100м2 загальної площі об'єкта	0	0	0
3	УПО 3-3	Технічні засоби інформаційних технологій	100м2 загальної площі об'єкта	90,855	5774	524568
4	УПО 4-3	Меблі	100м2 (загальної площі об'єкта)	90,855	2556	232225
		Разом, грн.				3055824
		Транспортні витрати на устаткування (3%)				91675
		Заготівельно-складські витрати (0,9%)				28327
		Всього кошторисна вартість, грн.				3175827

Будівництво житлового будинку в м. Марганець
(найменування об'єкта будівництва)

Об'єктний кошторис № 02-01
на будівництво будівництва житлового будинку в м. Марганець
(найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

Кошторисна вартість	98281	тис.грн.
Кошторисна трудомісткість	279	тис.л-год
Кошторисна заробітна плата	33032	тис.грн.
Загальний будівельний обсяг	32626	куб.м
Вимірник одиничної вартості	1	кв.м
Загальна площа об'єкта	9085,5	кв.м
Вартість 1 кв.м загальної площі об'єкта	10817	грн. /кв.м

Складений в поточних цінах станом на " 3 " червня 2023 р.

№ ч.ч	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудомісткість, тис.люд-год	Кошторисна заробітна плата тис.грн.	Вартість 1 кв.м загальної площі об'єкта
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2-1-1	Загальнобудівельні роботи	75620		75620	209	24676	8323
2	2-1-2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	7173		7173	16	1901	790
3	2-1-3	Внутрішні електромонтажні роботи	9631		9631	39	4599	1060
4	2-1-4	Монтаж устаткування	888		888	4	454	98
5	2-1-5	Пусконалогуджувальні роботи	1793		1793	11	1403	197
6	2-1-6	Придбання устаткування, меблів та інвентарю		3176	3176			350
		Всього по кошторису	95106	3176	98281	279	33032	10817

РОЗРАХУНКИ до глав 1, 3, 4, 5, 6, 7 ЗВЕДЕНОГО КОШТОРИСНОГО РОЗРАХУНКУ

з будівництва будівництва житлового будинку в м. Марганець

Площа забудови об'єкта, кв.м	908,55
Загальна площа об'єкта, кв.м	9085,5
Загальний обсяг об'єкта, куб.м	32626,031
Площа ділянки (території) об'єкта, кв.м	5000
Периметр ділянки (території) об'єкта, м.п.	300

Складений в поточних цінах станом на " 3 " червня 2023 р.

	Найменування глав, об'єктів, робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість, обсяг робіт	Вартість одиниці, тис.грн.	Загальна вартість, тис.грн.
Глава 1. Підготовка території будівництва		100 м2 ділянки			
1.1.	Відведення земельної ділянки, виготовлення землепорядної докум.	- " -	50	36,92	1845,855
1.2.	Створення геодезичної мережі для будівництва	- " -	50	0,29	14,702
1.3.	Освоєння і інженерна підготовка території будівництва	- " -	50	19,36	967,849
	Разом				2828,405
Глава 3. Об'єкти підсобного і обслуговувального призначення		100м2 загальної площі об'єкта			
3.1.	Адміністративно-побутові приміщення	- " -	90,855	8,82	801,423
3.2.	Ремонтно-технічні майстерні (допоміжні цехи, майстерні, склади, естакади, лабораторії)	- " -	90,855	0,000	0,000
3.3.	Господарські будівлі і приміщення (охорона, прохідна, сміттєзбиральник тощо)	- " -	90,855	1,80	163,253
	Разом				964,676
Глава 4. Об'єкти енергетичного господарства					
4.1.	Трансформаторна підстанція	об'єкт	1	2482,92	2482,920
4.2.	Лінії електропостачання	км	0,9	1368,06	1231,251
	Разом				3714,171
Глава 5. Об'єкти транспортного господарства і зв'язку					
5.1.	Автомобільні під'їзні та внутрішні дороги	об'єкт	0	932,08	0,000
5.2.	Будівлі по обслуговуванню транспорту: депо, гаражі, стоянки	об'єкт	0	643,50	0,000
5.3.	Паркінги, автостоянки	об'єкт	1	1339,47	1339,470
5.4.	Зовнішні роботи і будівлі для усіх видів зв'язку	об'єкт	1	757,94	757,944
	Разом				2097,414

Глава 6. Зовнішні мережі та споруди водопостачання, каналізації, тепlopостачання та газопостачання					
6.1.	Зовнішні мережі водопостачання, водозабірні, насосні споруди	км	0,9	336,50	302,851
6.2.	Зовнішні мережі каналізації, очисні споруди	км	0,9	555,39	499,851
6.3.	Зовнішні мережі тепlopостачання, бойлерні, котельні	км	0,9	915,58	824,019
6.4.	Зовнішні мережі газопостачання	км	0	0,00	0,000
				Разом	1626,721
Глава 7. Благоустрій та озеленення території					
7.1.	Огорожа території	100 м.п. периметру	3	44,92	134,764
7.2.	Озеленення та малі архітектурні форми	100 м2 дільниці	50	14,59	729,358
7.3.	Зовнішнє освітлення	100 м2 дільниці	50	4,62	231,140
7.4.	Пішохідні доріжки, тротуари	об'єкт	1	741,94	741,936
7.5.	Спортивні та ігрові майданчики	об'єкт	1	209,09	209,088
				Разом	2046,285

Зведений кошторисний розрахунок в сумі

204429 тис.грн.

В тому числі зворотних сум

147 тис.грн.

Зведений кошторисний розрахунок вартості об'єкта будівництва №

Будівництво житлового будинку в м. Марганець

(найменування об'єкта будівництва)

Складений в поточних цінах станом на "_3_" червня _____ 2023 р.

№ Ч.ч.	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
		Глава 1				
		Підготовка території будівництва				
	КНУ п.3.32	Відведення земельної ділянки	0	0	1846	1846
	КНУ п.3.32	Створення геодезичної мережі для будівництва			15	15
	КНУ п.3.32	Інженерна підготовка території	968	0	0	968
		Разом по главі 1	968	0	1861	2828
		Глава 2				
	КНУ п.3.33	Об'єкти основного призначення				
	№ 02-01	Будівництво житлового будинку в м. Марганець	95106	3176		98281
		Разом по главі 2	95106	3176	0	98281
		Глава 3				
		Об'єкти підсобного та обслуговуючого призначення				
	КНУ п.3.34	Адміністративно-побутові приміщення	520,9	280,5		801,4
	КНУ п.3.34	Ремонтно-технічні майстерні (допоміжні цехи, майстерні, склади, естакади, лабораторії)	0,0	0,0		0,0

	КНУ п.3.34	Господарські будівлі і приміщення (охорона, прохідна, сміттєзбиральник тощо)	106,1	57,1		163,3
		Разом по главі 3	627,0	337,6		964,7
		Глава 4				
		Об'єкти енергетичного господарства				
	КНУ п.3.35	Трансформаторна підстанція	993	1490		2483
	КНУ п.3.35	Лінії електропостачання	493	739		1231
		Разом по главі 4	1857,1	1857,1		3714
		Глава 5				
		Об'єкти транспортного господарства і зв'язку				
	КНУ п.3.35	Зовнішні роботи і будівлі для усіх видів зв'язку	667,0	91,0		758
	КНУ п.3.35	Автомобільні під'їзні та внутрішні дороги	0,0	0,0		0
	КНУ п.3.35	Будівлі по обслуговуванню транспорту: депо, гаражі, стоянки	0,0	0,0		0
	КНУ п.3.35	Паркінги, автостоянки	1178,7	160,7		1339
		Разом по главі 5	1845,7	251,7		2097
		Глава 6				
		Зовнішні мережі та споруди водопостачання, каналізації, тепlopостачання та газопостачання				
	КНУ п.3.35	Зовнішні мережі водопостачання, водозабірні, насосні споруди	166,6	136,3		302,85
	КНУ п.3.35	Зовнішні мережі каналізації, очисні споруди	274,9	224,9		499,85
	КНУ п.3.35	Зовнішні мережі тепlopостачання, бойлерні, котельні	453,2	370,8		824,0
	КНУ п.3.35	Зовнішні мережі газопостачання	0,0	0,0		0,0
		Разом по главі 6	894,7	732,0		1626,72
		Глава 7				
		Благоустрій та озеленення території				
	КНУ п.3.35	Огорожа території	134,8			134,8
	КНУ п.3.35	Озеленення та малі архітектурні форми	729,4			729,4
	КНУ п.3.35	Зовнішнє освітлення	231,1			231,1
	КНУ п.3.35	Пішохідні доріжки, тротуари	741,9			741,9
	КНУ п.3.35	Спортивні та ігрові майданчики	209,1			209,1
		Разом по главі 7	2046,3			2046
		Разом по главах 1-7	103344,2	6354,3	1860,6	111559
		Глава 8				

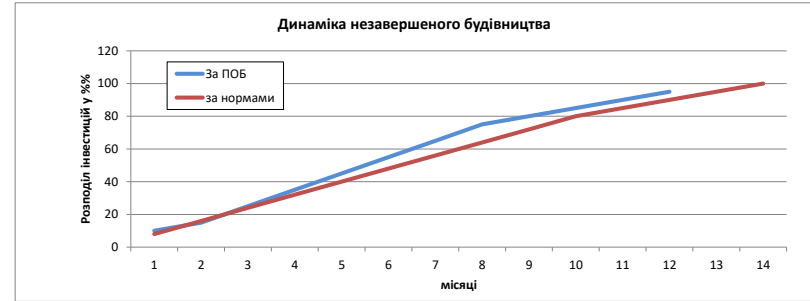
	КНУ п.3.36	Тимчасові будівлі і споруди				
	КНУ п.4.18-4.21	Кошти на зведення та розбирання тимчасових будівель і споруд виробничого та допоміжного призначення	982			982
		Разом по главі 8	982			982
		Разом по главах 1-8	104326,0	6354	1861	112541
		Глава 9				
		Кошти на інші роботи та витрати				
	КНУ п.4.25, дод. 22	Кошти на виконання будівельних робіт у зимовий період	521,6			522
	КНУ п.3.37 4.27-4.31	Інші витрати			619	619
		Разом по главі 9	522		619	1141
		Разом по главах 1-9	104847,6	6354	2480	113681
		Глава 10				
	КНУ п.3.38	Утримання служби замовника та інжинірингові послуги				
	КНУ п.4.32	Утримання служби замовника (включаючи технічний нагляд)			2842	2842
	КНУ п.4.32	Витрати замовника з проведення тендерів			227	227
	КНУ п.4.32	Формування страхового фонду документації			63	63
		Разом по главі 10			3132	3132
		Глава 11				
		Підготовка експлуатаційних кадрів				
	КНУ п.3.38	Підготовка експлуатаційних кадрів			0	0
		Разом по главі 11			0	0
	КНУ п.3.38	Глава 12				
		Проектні, вишукувальні роботи, експертиза та авторський нагляд				
	КНУ п.4.34	Вартість проектно-вишукувальних робіт			3984	3984
	КНУ п.4.34	Вартість експертизи проектної документації			128	128
	КНУ п.4.35	Кошти на здійснення авторського нагляду			114	114
		Разом по главі 12			4226	4226

		Разом по главах 1-12	104848	6354	9838	121040
			0,87	0,05	0,08	1,000
	КНУ п.4.38, дод.25	Кошторисний прибуток (П)	8388			8388
	КНУ п.4.39, дод.27	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)			2097	2097
	КНУ п.4.40, дод.28	Кошти на покриття ризиків всіх учасників будівництва (Р)	2621	159	246	3026
	КНУ п.4.41	Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами (І)	33761	2046		35807
		РАЗОМ (гл.1–12 + П + АВ + Р + І)	149618	8559	12181	170357
		Податок на додану вартість			34071	34071
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	будів. роботи	устаткування	інші витрати	
			149618	8559	46252	204429
	КНУ п.3.39	Зворотні суми				147

ОСНОВНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТУ

Показники	Один. виміру	Значення
Загальна площа квартир	кв.м	7268,4
2. Загальна кошторисна вартість будівництва	тис.грн.	204429
у тому числі:		
2.1 Будівельні роботи	тис.грн.	149618
2.2 Вартість устаткування, меблів та інвентарю	тис.грн.	8559
2.3 Інші витрати	тис.грн.	46252
3. Опосередкована вартість 1 кв. м квартир з ПДВ	грн./ кв.м	28126
4. Вартість введених в експлуатацію основних фондів	тис.грн.	204281
5. Середньорічна чисельність працюючих на будівництві основного об'єкта	робітники	138,3
6. Середньорічна продуктивність праці з виконання будівельних робіт на основному об'єкті	тис. грн. на 1 робітника	688
7. Середньомісячна зарплата при виконанні будівельних робіт на основному об'єкті	грн. на 1 робітника	19430
8. Кошторисна рентабельність будівельних робіт	%	8,00
9. Тривалість будівництва:	місяці	
9.1 нормативна		14
9.2 за проектом організації будівництва (ПОБ)		13

Розрахунки економічного ефекту	
1. Економічний ефект від скорочення незавершено-го будівництва та терміну будівництва, тис. грн.	
Інвестиції в середньому за місяць	
- За нормами	91993
- За ПОБ	94305
Прийнятна для інвестора річна рентабельність інвестицій, %	15
Економічний ефект від скорочення незавершеного будівництва	774
2. Економічний ефект від скорочення терміну будівництва	
- на стадії експлуатації (ефект для інвестора)	2928
- на стадії будівництва (ефект для будівельних організацій)	2189
	739



Варіанти розподілу інвестицій	Інвестиції по місяцях, нарахованим підсумком, у відсотках до кошторисної вартості													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
За ПОБ	10	15	25	35	45	55	65	75	80	85	90	95	100	
за нормами	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	85	90	95	100

Аналітичні економічні показники по будівельним роботам на основному об'єкті

Номери кошторисів	Найменування робіт	Кошторисна вартість, тис.грн.					Всього кошторисна вартість будівельних робіт	Трудомісткість робіт, тис. л.-год.
		Прямі витрати				Загально-виробничі витрати		
		Разом	Матеріали	Основна зарплата	Експлуатація машин			
№ 2-1-1	Будівельні роботи	64758	37609	17516	9633	10862	75620	208,7
№ 2-1-2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	6347	4499	1530	317	826	7173	16,2
№ 2-1-3	Внутрішні електромонтажні роботи	7728	3607	3760	361	1903	9631	38,5
№ 2-1-4	Монтаж устаткування	714	193	289	232	174	888	3,9
№ 2-1-5	Пусконаладжовальні роботи	1245	97	498	648	548	1793	11,5
	Разом	80791	46005	23594	11191	14314	95106	278,8

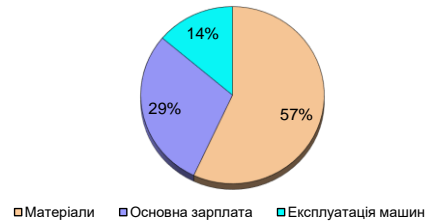
Технологічна структура інвестицій



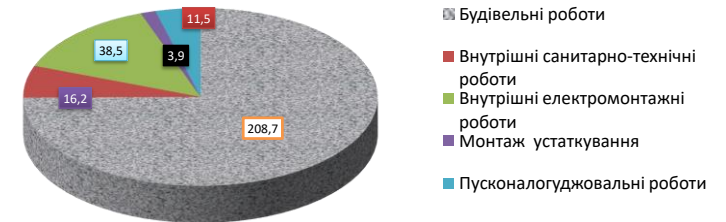
Структура кошторисної вартості будівельних робіт на основному об'єкті



Структура прямих витрат будівельних робіт



Структура трудомісткості робіт на основному об'єкті



1 Аналітичні показники за даними Зведеного кошторисного розрахунку.

1.1. Вартість введених в експлуатацію основних фондів (ОФ).

Загальний підсумок за зведеним кошторисним розрахунком	204429	тис. грн.
Податок на додану вартість	34071	тис. грн.
Зворотні суми	147	тис. грн.
Підготовка експлуатаційних кадрів.	0	тис. грн.
Сума ОФ	204281	тис. грн.

1.2. Технологічна структура капітальних вкладень.

Розраховується за даними підсумку по 12 главам зведеного кошторисного розрахунку (без ПДВ) як відношення сум за графами 4 (будівельні роботи), 5 (устаткування, ЕОМ, меблі, інвентар, тощо) та 6 (інші витрати) до суми за графою 7 (Загальна кошторисна вартість). Приклад зіставлення даних наведений у табл.1. Економічний критерій оцінки структури - частка витрат на устаткування (як активної частини основних фондів); чим вона вище – тим технологічна структура краще.

Таблиця 1

Технологічна структура капітальних вкладень (інвестицій), %%

Показники	Разом	Будівельно-монтажні роботи	Устаткування, ЕОМ	Інші витрати
Промисловість будівельних матеріалів України	100	43,20%	26,60%	30,20%
За проектом	100	73%	4%	23%

1.3. Частка витрат на проектно-вишукувальні роботи у

Частка підсумку за главою 12 у загальній вартості проекту (без ПДВ).	0,0248	2,48%
Підсумок глави 12	4226	тис. грн.
Вартість проекту без ПДВ	170357	грн.

За досвідом економічно розвинених країн, ця частка дорівнює 8 - 10% та має тенденцію до зростання. Це зумовлено сукупністю чинників: багатоваріантне проектування із застосуванням комп'ютерних технологій; прискіплива увага до експертизи проектів, зокрема до екологічних наслідків їх реалізації, тощо.

1.4. Кошторисна рентабельність проекту.

Кошторисний прибуток	8388	тис. грн.
Підсумок витрат по главах 1-12	121040	тис. грн.
Відношення кошторисного прибутку до підсумку затрат по главах 1 – 12.	0,0693	6,93%

2 Аналітичні показники за даними об'єктного кошторису (додаток 2):

2.1. Показники одиничної вартості за вимірником, що притаманний об'єкту з огляду на його призначення.

Наприклад, на 1 кв. м загальної або житлової площі при житловому будівництві; на 1 кв. м загальної площі адміністративних будівель, на одне учнівське місце загальноосвітніх шкіл, на одне місце дитячих установ, на одне відвідування у зміну поліклініки, на одне ліжко-місце лікарень, на 1 куб. м промислової будівлі, тощо.

Вартість за об'єктним кошторисом	98281	тис. грн.
Вимірник	7268	місце
Одинична вартість	14	тис. грн./м ²

2.2. Технологічна структура кошторисної вартості будівництва об'єкту

Будівельні роботи	95106	тис. грн.
вартість устаткування, обладнання, ЕОМ	3176	тис. грн.
Загальна вартість	98281	тис. грн.
Відсоток вартості будівельних робіт	0,9677	96,77%
Відсоток вартості устаткування, обладнання, ЕОМ	0,0323	3,23%

2.3. Середньорічна чисельність робітників, що виконують будівельні та монтажні роботи.

	138	людино-років
кошторисна трудомісткість	279	тис. л-годин;
тривалість робочого дня	8	годин
кількість робочих днів впродовж року	252	дні

2.4. Продуктивність праці (виробіток) при виконанні будівельно-монтажних робіт на об'єкті (обсяг БМР у тис. грн. на 1 робітника за рік)

	688	тис. грн на 1
Обсяг БМР	95106	тис. грн.

2.3. Середньорічна чисельність робітників, 138 людино-років

2.5. Середньомісячна заробітна плата робітників, що виконують будівельні та монтажні роботи

	19904	грн. на 1
кошторисна заробітна плата	33032	тис. грн.
кошторисна трудомісткість	279	тис. л-годин;
робочих днів у місяці	21	дні
тривалість робочого дня	8	годин

2.6. Структура кошторисної вартості БМР за калькуляційними статтями витрат, а саме: прямі витрати (матеріали, основна заробітна плата, експлуатація машин та механізмів) та загальновиробничі витрати.

Таблиця 2

Структура кошторисної вартості будівельно-монтажних робіт (БМР) за калькуляційними статтями витрат

Найменування робіт	Кошторисна вартість, тис.грн.				Загально-виробничі витрати	Всього кошторисна вартість БМР
	Прямі витрати					
	Разом	У тому числі				
Матері-ал		Основна зарплата	Експлуатація машин			
Загальнобудівельні роботи	64758	37609	17516	9633	10862	75620
Внутрішні санітарно-технічні роботи	6347	4499	1530	317	826	7173
Електромонтажні і слабкострумні роботи	7728	193	3760	361	1903	9631
Монтаж техноло- гічного устаткування	714	193	289	232	174	888
Пусконаладжувальні роботи	1245	97	498	648	548	1793
Разом	80791	42591	23594	11191	14314	95106

2.7. Матеріаломісткість будівництва об'єкту. 0,5272 52,72%

витрати на матеріали у кошторисній вартості об'єкту 42591 тис. грн.
кошторисна вартість об'єкту 80791 тис. грн.

3 Аналітичні показники за даними локальних кошторисів (додатки 3 – 8).

Визначаються виокремлено за такими видами робіт: загальнобудівельні, внутрішні санітарно-технічні, електроосвітлювальні та слабкострумні роботи, монтаж технологічного та електросилового обладнання.

Структура кошторисних витрат за калькуляційними статтями на

Загальнобудівельні роботи

Калькуляційні статті витрат	Кошторисна вартість	
	тис. грн	%%
Прямі витрати, разом	64758,1	85,6%
У тому числі:		
Матеріали	37608,6	49,7%
Основна заробітна плата	17516,5	23,2%
Експлуатація машин та механізмів	9633,0	12,7%
Загальновиробничі витрати	10862,4	14,4%

Кошторисна вартість, разом	75620,5	100,0%
<u>Середньорічна чисельність робітників</u>	103,5	людино-років
Кошторисна трудомісткість	208719,8	тис. людино-годин
тривалість робочого дня	8	годин
кількість робочих днів впродовж року	252	дні
<u>Середньорічна продуктивність праці за видами робіт</u>	730,4	тис. грн. на одного робітника
Кошторисна вартість, разом	75620,5	тис. грн.
Середньорічна чисельність робітників	103,5	людино-років
<u>Середньомісячна заробітна плата робітників</u>	19861,6	грн
Кошторисна заробітна плата	24675681,2	грн
Кошторисна трудомісткість	208719,8	людино-годин
<u>Матеріаломісткість загальнобудівельних робіт</u>		49,7%
<u>Частка витрат на експлуатацію машин та механізмів у кошторисній вартості робіт по загальнобудівельним роботам</u>		12,7%

внутрішні санітарно-технічні роботи

Калькуляційні статті витрат	Кошторисна вартість	
	тис. грн	%
Прямі витрати, разом	6346,6	88,5%
У тому числі:		
Матеріали	4499,3	62,7%
Основна заробітна плата	1530,0	21,3%
Експлуатація машин та механізмів	317,3	4,4%
Загальновиробничі витрати	826,4	11,5%
Кошторисна вартість, разом	7173,0	100,0%

<u>Середньорічна чисельність робітників</u>	8,1	людино-років
Кошторисна трудомісткість	16238,6	тис. людино-годин
тривалість робочого дня	8	годин
кількість робочих днів впродовж року	252	днів
<u>Середньорічна продуктивність праці</u>	890,5	тис. грн. на одного робітника
Кошторисна вартість, разом	7173,0	тис. грн.
Середньорічна чисельність робітників	8,1	людино-років
<u>Середньомісячна заробітна плата робітників</u>	19669,6	грн
Кошторисна заробітна плата	1901229,6	грн
Кошторисна трудомісткість	16238,6	людино-годин
<u>Матеріаломісткість загальнобудівельних робіт</u>		62,7%
<u>Частка витрат на експлуатацію машин та механізмів у кошторисній вартості робіт по загальнобудівельним роботам</u>		4,4%

внутрішні електромонтажні роботи

Калькуляційні статті витрат	Кошторисна вартість	
	тис. грн	%%
Прямі витрати, разом	4313,7	44,8%
У тому числі:		
Матеріали	192,9	2,0%
Основна заробітна плата	3759,8	39,0%
Експлуатація машин та механізмів	360,9	3,7%
Загальновиробничі витрати	1902,7	19,8%
Кошторисна вартість, разом	9630,9	64,5%

<u>Середньорічна чисельність робітників</u>	1,9	людино-років
Кошторисна трудомісткість	3855,7	тис. людино-годин
тривалість робочого дня	8	годин
кількість робочих днів впродовж року	252	днів
<u>Середньорічна продуктивність праці</u>	5035,7	тис. грн. на одного робітника
Кошторисна вартість, разом	9630,9	тис. грн.
Середньорічна чисельність робітників	1,9	людино-років
<u>Середньомісячна заробітна плата робітників</u>	19770,1	грн
Кошторисна заробітна плата	453729,9	грн
Кошторисна трудомісткість	3855,7	людино-годин
<u>Матеріаломісткість загальнобудівельних робіт</u>		2,0%
<u>Частка витрат на експлуатацію машин та механізмів у монтаж устаткування</u>		3,7%

Калькуляційні статті витрат	Кошторисна вартість	
	тис. грн	%%
Прямі витрати, разом	713,9	80,4%
У тому числі:		
Матеріали	192,9	21,7%
Основна заробітна плата	289,4	32,6%
Експлуатація машин та механізмів	231,5	26,1%
Загальновиробничі витрати	174,2	19,6%
Кошторисна вартість, разом	888,0	100,0%

<u>Середньорічна чисельність робітників</u>	1,9	людино-років
Кошторисна трудомісткість	3855,7	тис. людино-годин
тривалість робочого дня	8	годин
кількість робочих днів впродовж року	252	днів
<u>Середньорічна продуктивність праці</u>	464,3	тис. грн. на одного робітника
Кошторисна вартість, разом	888,0	тис. грн.
Середньорічна чисельність робітників	1,9	людино-років
<u>Середньомісячна заробітна плата робітників</u>	19770,1	грн

Кошторисна заробітна плата	453729,9	грн
Кошторисна трудомісткість	3855,7	людино-годин
<u>Матеріаломісткість загальнобудівельних робіт</u>		21,7%
<u>Частка витрат на експлуатацію машин та механізмів у</u>		26,1%

Співвідношення між витратами труда робітників, зайнятих та незайнятих

Таблиця 4

Структура витрат труда з виконання БМР

Види будівельно-монтажних робіт	Витрати труда, людино-години			Витрати труда, відсотки		
	Немеханізовані роботи	Механізовані роботи	Разом	Немеханізовані роботи	Механізовані роботи	Разом
Загальнобудівельні	157806	28551	186357	84,7%	15,3%	100,0%
Санітарно-технічні	13784	912	14696	93,8%	6,2%	100,0%
Електроосвітлення, слабкостумні роботи	32981	2141	35122	93,9%	6,1%	100,0%
Монтажні роботи	2584	989	3573	72,3%	27,7%	100,0%
Пусконалагоджувальні роботи	10548	0	10548	100,0%	0,0%	100,0%
Разом	217702	32593	250295	87,0%	13,0%	100,0%

Частка витрат праці робітників, зайнятих обслуговуванням машин по видам робіт

Загальнобудівельні	15,3%	84,7%
Санітарно-технічні	6,2%	93,8%
Електроосвітлення, слабкостумні роботи	6,1%	93,9%
Монтажні роботи	27,7%	72,3%
Пусконалагоджувальні роботи	0,0%	100,0%
Разом	13,0%	87,0%

Лева частина (85,5 %) – припадає на витрати праці робітників, безпосередньо не зайнятих обслуговуванням машин, у тому числі робітників – монтажників будівельних конструкцій.

Трудомісткість розглядається по роботах, які враховується у складі прямих витрат.

Трудомісткість робіт по загальновиробничим витратам при цьому не розглядається.

3. Економічний аналіз проекту за даними інвесторської кошторисної

3.1 Економічний ефект від скорочення незавершеного будівництва. Визначається за формулою [7, с.131]:

$$ЕНБ = i \times (КНБ,1 \times T1 - КНБ,2 \times T2) , \text{ де:}$$

i – прийнятна для інвестора річна норма рентабельності інвестованого капіталу;
 $КНБ,1$ та $КНБ,2$ - усереднена вартість незавершеного будівництва за нормами та за ПОВ;

$T1$ та $T2$ - терміни будівництва відповідно за нормами та за ПОВ, у роках.

У табл. 5 наведені варіанти розподілу інвестицій

Загальний розмір інвестицій (підсумок за зведеним кошторисним розрахунком без ПДВ)	170357	тис. грн.
Термін будівництва за нормами	14	місяці
Термін будівництва за ПОВ	13	місяці
прийнятна для інвестора річна норма рентабельності	15	%

Таблиця 5

Варіанти розподілу інвестицій	Інвестиції по місяцях, нарощуваним підсумком, у відсотках до кошторисної вартості													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
За ПОВ	10	15	25	35	45	55	65	75	80	85	90	95	100	
за нормами	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	85	90	95	100

Середньомісячні інвестиції у незавершене будівництво (СНІ) по варіантах:

$$СНІ_{н} = \frac{170357 \times (...)}{100 \times (...+1)} = 91992,93 \text{ тис. грн.}$$

$$СНІ_{ПОВ=} = \frac{170357 \times (...)}{100 \times (...+1)} = 94304,92 \text{ тис. грн.}$$

Економічний ефект від скорочення незавершеного будівництва ($E_{нб}$):

$$E_{нб} = 0,15 \times 91993 \times \frac{14}{12} - 94305 \times \frac{13}{12} = 774 \text{ тис. грн}$$

3.2.1 Економічний ефект від скорочення терміну будівництва на стадії експлуатації об'єктів будівництва (ЕДТ). Визначається за даними вартості достроково введених в дію основних фондів (див. п. 2.1), прийнятної для інвестора рентабельності інвестицій та терміну скорочення у роках. Розраховується для об'єктів комерційного призначення та за умови, якщо з інвестором була узгоджена достроковість будівництва.

$$E_{\Delta T} = i \times O\Phi (1 - T_1 / T_2).$$

$$E_{\Delta T} = 0,15 \times 204281 \times (1 - \frac{13}{14}) = 2189 \text{ тис. грн}$$

3.2.2 Економічний ефект від скорочення терміну будівництва на стадії виконання будівельно-монтажних робіт на об'єкті основного призначення ($E_{\Delta T, \text{буд.}}$) визначається за формулою:

$$E_{\Delta T, \text{буд.}} = \text{УПВ} \times (1 - \frac{T_2}{T_1})$$

де:

УПВ – умовно-постійні витрати за підсумковими даними з локальних кошторисів, що входять до складу відповідного об'єктного кошторису (див. табл. 2);

T_1 та T_2 – терміни будівництва об'єкту за нормами та за ПОБ.

За досвідом, для розрахунку розміру УПВ можна скористатися такими нормативами. Частка умовно - постійних витрат у вартості калькуляційної статті “матеріали” – 1%; статті “експлуатація машин та механізмів” – 15%; статті “загальновиробничі витрати” – 50%, адміністративні витрати з виконання БМР (останні - за даними зі зведеного кошторисного розрахунку)– 50%.

$$E_{\Delta T, \text{буд.}} = 0,01 \times 42591 + 0,15 \times 11191 + 0,5 \times (14314 + 2097) \times (1 - \frac{13}{14})$$

$$E_{\Delta T, \text{буд.}} = 738,88 \text{ тис. грн}$$

3.2.3 Загальний економічний ефект від скорочення терміну будівництва
відповідно до ПОБ:

$$E = 2189 + 738,88 = 2927,61 \text{ тис. грн}$$

3. Загальні висновки

Основні техніко-економічні показники проекту

Показники	Один. виміру	Значення
Загальна площа квартир	місце	7268,4
2. Загальна кошторисна вартість будівництва	тис.грн.	204429
у тому числі:	0	0
2.1 Будівельні роботи	тис.грн.	149617,55
2.2 Вартість устаткування, меблів та інвентарю	тис.грн.	8559,19
2.3 Інші витрати	тис.грн.	46251,99
3. Опосередкована вартість одного місця з ПДВ	грн./ кв.м	28125,69
4. Вартість введених в експлуатацію основних фондів	тис.грн.	204281,47
5. Середньорічна чисельність працюючих на будівництві осн	робітники	138,297635
6. Середньорічна продуктивність праці з виконання будівельн	с. грн. на 1 робітни	687,69
7. Середньомісячна зарплата при виконанні будівельних ро	грн. на 1 робітника	19429,85
8. Кошторисна рентабельність будівельних робіт	%%	8,00
9. Тривалість будівництва:	місяці	0
9.1 нормативна	0	14
9.2 за проектом організації будівництва (ПОБ)	0	13

Реалізація проекту забезпечує економічний ефект:

для інвестора у розмірі 2963 тис. грн.
завдяки передбачених у ПОБ скороченню
незавершеного будівництва 774 тис. грн.
та терміну будівництва 2189 тис. грн.
для будівельно-монтажних підприємств у розмірі 738,88 тис. грн.
завдяки заощадженню на умовно-постійних витратах, що було спричинено
скороченням терміну будівництва за ПОБ.

Список використаної літератури

1. ДБН А.2.2.-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво.
2. ДБН В.2.2-15:2019 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення.
3. ДБН В.1.2-12-2008 Будівництво в умовах ущільненої забудови.
4. ДБН В.2.1-10-2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення проектування.
5. ДБН В.1.1-12:2014 Будівництво у сейсмічних районах України.
6. ДБН В.1.2-5:2007 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів.
7. ДБН В.2.6-220:2017 Покриття будівель і споруд.
8. ДБН В.2.6-162:2010 Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення.
9. ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення.
10. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
11. ДБН Б.В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель.
12. ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці і промислова безпека в будівництві.
13. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження та впливи.
14. ДСТУ Б В.1.2-3:2006 Прогини і переміщення. Вимоги проектування.
15. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд.
16. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення.
17. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія.
18. ДСТУ Б В.2.6-2:2009 Вироби бетонні і залізобетонні. Загальні технічні умови.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

19. ДСТУ Б.В.2.6-145:2010 Конструкції будинків і споруд. Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії. Загальні технічні вимоги.
20. ДСТУ Б.В.2.6-156:2010 Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого трьохкомпонентного бетону.
21. ДСТУ Б В.2.7-61:2008. Будівельні матеріали. Цегла та камені керамічні рядові і лицьові. Технічні умови
22. ДБН А.2.1-1-2014 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Інженерні вишукування для будівництва.
23. ДСТУ Б В 2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95) Грунти. Класифікація.
24. ДСТУ Б Д.2.2-1:2012 Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Земляні роботи (Збірник 1) (ДБН Д.2.2-1-99, MOD).
25. ДСТУ Б В 2.1-5-96 (ГОСТ 20522-96) Грунти. Методы статистической обработки результатов испытаний.
26. ДСТУ Б В 2.1-3-96 (ГОСТ 30416-96) Грунти. Лабораторные испытания. Общие положения.
27. ДСТУ Б В.2.1-17:2009 Методи лабораторного визначення фізичних властивостей
28. ДСТУ Б В.2.1-8-2001 (ГОСТ 12071-2000) Основания и фундаменты зданий и сооружений. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
29. ДБН В.1.1-46:2017 Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення.
30. Инженерно-геологическая карта Киевского промышленного района масштаба 1:50 000. Киев, Мингео СССР, Мингео УССР. 1984г.
31. Гидрогеологическая карта СССР м-ба 1:200000, Серия Днепроовско-Донецкая. Киев, МинГео СССР. 1974.
32. Методические рекомендации по прогнозу подтопления селитебных территорий и промплощадок на территории Украинской ССР. Киев. УкрГИИНТИЗ. 1988.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

33. Пособие по проектированию зданий и сооружений. М., Стройиздат, 1988. Барщевский Н.Е., Купраш Р.П. Геоморфология и рельефообразующие отложения г. Киева. Киев. Наукова думка. 1989.
34. Барашиков А. Я. Железобетонные конструкции: Курсовое и дипломное проектирование – К.: Вища школа. Головное издательство, 1987. – 416с.
35. Бойко І. П. Основи та фундаменти. Методичні вказівки до виконання курсової роботи. – К:КНУБА, 2007 – 97 с.
36. Вільсон О. Г. Охорона праці в галузі (на прикладі будівництва). Навчальний посібник.-К.: «Основа».2006. -2004с.
37. Гетун Г.В. «Архітектура будівель і споруд. Основи проектування: Підручник. – К.: Кондор, - 2011 р. – 378 с.
38. Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель. - К.: КОНДОР, 2003. - 208 с.
39. Гойко А. Ф., Дудіна Е. В., Ізмайлова К. В. Економіка будівництва. Тести, задачі, питання. Навчальний посібник.-К.: КНУБА, 2008
40. Гойко А. Ф. Ізмайлова К. В. та ін. Складання кошторисної документації за допомогою укрупнених показників. Навчальний посібник.-К.:КНУБА,2010.
41. Дятков С,В. Архитектура промышленных зданий: Уч. пособие для вузов. – М., 1984. – 415с.
42. Ізмайлова К. В. Економіка будівництва. Методичні вказівки та індивідуальні завдання з розв'язання задач для студентів спеціальності ПЦБ. – К:КНУБА,2008.
43. Ізмайлова К. В. Фінансовий аналіз в будівництві. Навчальний посібник.К.- Вид. «Кондор».2007 р.
44. Ковалев В. В. Финансовый анализ.-М.: «Финансы и статистика»,1998.
45. Корнієнко М. В. Основи та фундаменти. Навчальний посібник. – К:КНУБА.2009 – 150 с.
46. Лубенець В. Г. Методичні вказівки до проектування організації будівництва при зведенні промислових і житлових будівель – К.: КНУБА, 1998.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

47. Майданов В.М.. Організація і планування будівництва – К.: Урожай, 1993. – 384 с.
48. Маклаков Т.Г.. Архитектура гражданских и промышленных зданий – М.: Стройиздат, 1981. – 386 с.
49. Мурашко Л. А. Розрахунок за міцністю перерізів нормальних та похилих до поздовжньої осі згинальних залізобетонних елементів за ДБН В.2.6-98:2009: Навчальний посібник.-К:КНУБА,2012–62 с.
50. Сафонов В. В., Русін В. І. Інженерні рішення з охорони праці при позробці дипломних проектів інженерно-будівельних спеціальностей: Навчальний посібник.-Київ: Основа,2001.-336с.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр»	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		