МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО- НАУКОВИЙ ІСТИТУТ ім. Ю.М. ПОТЕБНІ

Кафедра Промислове та цивільне будівництво

(повна назва)

Кваліфікаційна робота

рівень вищої освіти Магістр

(рівень вищої освіти)

На тему: Економічна оцінка організаційно-технологічних рішень при будівництві цивільної будівлі

Виконав: студент 2 курсу, групи 8.1923 – пцб-д

КАЛЮЖНИЙ Г. В.

(прізвище та ініціали)

Спеціальность

192 Будівництво та цивільна інженерія

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

освітньо-професійна програма

промислове і цивільне будівництво

(шифр і назва)

Керівник проф., д.т.н. Радкевич А.В.

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

Рецензент_____

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

Запоріжжя, 20___ року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО- НАУКОВИЙ ІСТИТУТ ім. Ю.М. ПОТЕБНІ

Кафедра Промислового та цивільного будівництва
Рівень вищої освіти магістерський
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(код таі назва)
Освітня програма «Промислове і цивільне будівництво»
(код та назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____
«___» _____ 20___ року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Калюжний Генадій Володимирович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема роботи (проекту) Економічна оцінка організаційно-технологічних рішень при будівництві цивільної будівлі

керівник роботи Радкевич Анатолій Валентинович, д.т.н., проф.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом ЗНУ від «30» 09 2024 року
№ 1486-С
2 Строк подання студентом роботи грудень 2024
3 Вихідні дані до роботи нормативно та технічна документація

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Теоретичні основи економічної оцінки організаційно-технологічних рішень у будівництві. 2. Аналіз сучасного стану та проблем організаційно-технологічних рішень у будівництві цивільних будівель. 3. Розгляд архітектурно-конструктивних рішень цивільної будівлі. 4. Розгляд організаційних процесів будівництва цивільної будівлі. 5. Економічна оцінка організаційно-технологічних рішень при будівництві цивільної будівлі

5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 8 листів

6 Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийня
Розділ 1	Радкевич А.В.		
Розділ 2	Радкевич А.В.		
Розділ 3	Радкевич А.В.		
Розділ 4	Радкевич А.В.		
Розділ 5	Радкевич А.В.		

7 Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
1	Теоретичні основи економічної оцінки організаційно-технологічних рішень у будівництві	з 01.09 по 30.09.2024	
2	Аналіз сучасного стану та проблем організаційно-технологічних рішень у будівництві цивільних будівель	з 01.10 по 15.10.2024	
3	Розгляд архітектурно-конструктивних рішень цивільної будівлі	з 16.10 по 30.10.2024	
4	Розгляд організаційних процесів будівництва цивільної будівлі	з 01.11 по 15.11.2024	
5	Економічна оцінка організаційно-технологічних рішень при будівництві цивільної будівлі	з 15.11 по 30.11.2024	

Студент _____ Г.В. Калюжний
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту) _____ А.В. Радкевич
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ Данкевич Н.О.
(підпис) (ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Калюжний Г. В. Економічна оцінка організаційно-технологічних рішень при будівництві цивільної будівлі.

Кваліфікаційна випускна робота для здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія, науковий керівник А.В. Радкевич, Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету, 2024.

Будівництво цивільних будівель є складним і багатогранним процесом, який вимагає ретельного планування та ухвалення стратегічних рішень. Організаційно-технологічні рішення, прийняті на різних етапах будівництва, значно впливають на економічні показники проєкту. У цьому контексті економічна оцінка організаційно-технологічних рішень є ключовим фактором для забезпечення ефективності та рентабельності будівництва. Економічна оцінка організаційно-технологічних рішень передбачає аналіз витрат і доходів, пов'язаних з реалізацією будівельного проекту. Це включає оцінку прямих і непрямих витрат, а також прогнозування економічного ефекту від реалізації проєкту.

Загалом, економічна оцінка організаційно-технологічних рішень є важливим етапом планування будівельних проєктів. Вона дозволяє обрати оптимальні рішення, забезпечити рентабельність проекту і досягти високої ефективності будівництва. Врахування економічних аспектів при ухваленні організаційно-технологічних рішень сприяє успішній реалізації будівельних проектів і забезпеченню їхньої конкурентоспроможності на ринку.

В роботі обґрунтовано необхідність проведення економічної оцінки організаційно-технологічних рішень при будівництві цивільної будівлі.

Ключові слова: будівельні процеси, організаційно-технологічних рішень, кошторис, нормативна документація, аналіз, економічна оцінка.

REVIEW

Kalyuzhnyi G.V. Economic Assessment of Organizational and Technological Solutions while Constructind a Civil Building.

Qualifying final work for the receipt of degree of higher education of master's degree after speciality 192 is Building and civil engineering, scientific leader A.V. Radkevich, Engineering educational-scientific institute of the Zaporizhzhya national university, 2024.

The construction of civil buildings is a complex and multifaceted process that requires careful planning and strategic decision-making. Organizational and technological decisions made at different stages of construction have a significant impact on the economic performance of the project. In this context, the economic evaluation of organizational and technological solutions is a key factor in ensuring the efficiency and profitability of construction. The economic evaluation of organizational and technological solutions involves the analysis of costs and revenues associated with the implementation of a construction project. This includes estimating direct and indirect costs, as well as forecasting the economic impact of the project.

In general, the economic evaluation of organizational and technological solutions is an important stage in the planning of construction projects. It allows you to choose the best solutions, ensure the profitability of the project and achieve high construction efficiency. Taking into account economic aspects when making organizational and technological decisions contributes to the successful implementation of construction projects and ensuring their competitiveness in the market.

The paper substantiates the need for an economic assessment of organizational and technological solutions in the construction of a civil building.

Keywords: construction processes, organizational and technological solutions, estimates, regulatory documentation, analysis, economic evaluation.

ЗМІСТ

	ВСТУП	8
1	ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ У БУДІВНИЦТВІ…….…….	13
1.1	Поняття та класифікація організаційно-технологічних рішень у будівництві……..…	13
1.2	Методологія економічної оцінки організаційно-технологічних рішень…….…….....	16
1.3	Фактори, що впливають на економічну ефективність будівельних проектів……	21
1.4	Основні складові кошторисного нормування……	25
2	АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ПРОБЛЕМ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ У БУДІВНИЦТВІ ЦИВІЛЬНИХ БУДІВЕЛЬ……	29
2.1	Огляд сучасних технологій будівництва цивільних будівель…….……....	29
2.2	Аналіз організаційних підходів до управління будівельними проектами……..	33
3	РОЗГЛЯД АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ ЦИВІЛЬНОЇ БУДІВЛІ……	38
4	РОЗГЛЯД ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ БУДІВНИЦТВА ЦИВІЛЬНОЇ БУДІВЛІ…….……...…	41

4.1 Організація будівництва. Початкові дані……..… 41
4.3 Проектування будівельного генерального плану розважального кіноцентру ……. 46

5 ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ЦИВІЛЬНОЇ БУДІВЛІ …….. 64
5.1 Кошторисна документація будівельних проєктів та її значення…….. 64
5.2 Формування пакету кошторисної документації проєкту будівництва цивільної будівлі, на прикладі кіноцентру ……. 65

Висновки…… 90

Перелік використаних джерел……. 92

ВСТУП

Будівельна індустрія є однією з найважливіших та найдинамічніших галузей економіки, що визначає соціально-економічний розвиток та інфраструктурний прогрес суспільства. В умовах сучасної економіки, де конкуренція зростає, а вимоги до якості, ефективності та економічності проектів стають дедалі суворішими, питання економічної оцінки організаційно-технологічних рішень у будівництві набуває особливої актуальності.

Організаційно-технологічне рішення – це комплекс заходів і рішень, що визначають технологію будівництва, методи виконання робіт, управлінські процеси та ресурси для досягнення цілей проекту.

Будівельний сектор стикається з різними економічними викликами, такими як зростання цін на матеріали, нестабільність ринкових умов, зміни в регуляторному середовищі та високі витрати на енергоресурси. В умовах обмежених бюджетів та зростаючих вимог до зниження витрат, підприємства повинні знаходити ефективні організаційно-технологічні рішення, що дозволяють мінімізувати витрати та оптимізувати ресурси.

Інновації у будівельних технологіях, такі як модульне будівництво, автоматизація процесів, використання нових матеріалів і методів, значно впливають на організацію будівельного процесу. Економічна оцінка цих рішень є важливою для визначення їх ефективності та доцільності. Технологічний прогрес вимагає від компаній адаптації нових методів управління і технологій для збереження конкурентоспроможності.

Сучасні підходи до управління проектами вимагають комплексного аналізу та планування. Організаційно-технологічні рішення, які включають розробку графіків, управління ресурсами та контролю за якістю, є ключовими для успішної реалізації проектів. Економічна оцінка дозволяє виявити можливості для підвищення ефективності та зменшення витрат.

Зростаючі вимоги до екологічності будівництва та соціальної відповідальності також впливають на організаційно-технологічні рішення. Будівельні компанії мають враховувати не лише економічні, але й екологічні та соціальні аспекти при виборі технологій і матеріалів. Економічна оцінка допомагає знайти оптимальні рішення, які задовольняють ці вимоги без надмірних витрат.

В умовах жорсткої конкуренції на ринку будівельних послуг компанії змушені постійно шукати способи підвищення ефективності та зниження витрат. Організаційно-технологічні рішення, що базуються на економічній оцінці, дозволяють компаніям приймати обґрунтовані рішення, що сприяють підвищенню конкурентоспроможності.

Будівельні проекти часто стикаються з ризиками та непередбаченими витратами, які можуть вплинути на їхню економічну ефективність. Економічна оцінка організаційно-технологічних рішень дозволяє оцінити потенційні ризики та розробити стратегії їх мінімізації, що важливо для забезпечення успішної реалізації проектів.

Для інженерів, менеджерів будівельних проектів та інших фахівців у сфері будівництва, розуміння економічної оцінки організаційно-технологічних рішень є ключовим для забезпечення успішного управління проектами. Це знання дозволяє їм приймати ефективні рішення, що підвищують економічну ефективність і знижують ризики.

Таким чином, актуальність теми економічної оцінки організаційно-технологічних рішень у будівництві є безперечною. Це питання залишається важливим як для наукових досліджень, так і для практичної діяльності в будівельному секторі, де ефективність і раціональність рішень безпосередньо впливають на результати проектів.

З вище сказаного формулюється **мета дослідження**, яка полягає в обґрунтуванні та детальному досліджені економічної оцінки організаційно-технологічних рішень у будівництві.

Основні завдання:

- аналіз наукових праць, нормативних джерел з метою ідентифікації в розрізі проведення економічної оцінки організаційно-технологічних рішень у будівельних проєктів;
- аргументувати важливість підготовки кошторисно-інвесторської документації для будівництва;
- аналіз сучасного стану та проблем організаційно-технологічних рішень у будівництві цивільних будівель;
- складання кошторисної документації для проєкту будівництва цивільної споруди.

Об'єктом дослідження є процеси організаційно-технологічних рішень будівельних проєктів.

Предметом дослідження є методи економічної оцінки організаційно-технологічних рішень у будівництві.

Методологія дослідження: Економічна оцінка організаційно-технологічних рішень є ключовим етапом у забезпеченні ефективності та успішності будівельних проєктів. Правильне визначення і застосування методів оцінки допомагає знизити витрати, оптимізувати ресурси та досягти бажаних результатів. Методологія дослідження цієї оцінки включає кілька основних етапів та підходів, які детально описані нижче:

- Аналіз сучасних організаційно-технологічних рішень у будівництві.
- Оцінка економічних показників різних технологій та методів будівництва.
- Визначення впливу організаційних рішень на загальну економічну ефективність проекту.
- Розробка рекомендацій для оптимізації витрат та підвищення ефективності.

Для економічної оцінки організаційно-технологічних рішень використовуються різні методи. Основні з них включають:

Для проведення оцінки необхідно зібрати дані про:

- Витрати на реалізацію організаційно-технологічних рішень, включаючи витрати на матеріали, обладнання, робочу силу та інші ресурси.
- Очікувані вигоди від впровадження рішень, такі як зменшення витрат, підвищення продуктивності, зниження ризиків.
- Реальні результати проектів з подібними рішеннями для порівняння та аналізу.

Дані можуть бути отримані з різних джерел, включаючи внутрішню документацію компанії, ринкові дослідження, відгуки експертів та кейс-стаді.

Використання математичних та статистичних моделей для прогнозування економічних результатів від впровадження організаційно-технологічних рішень. Це може включати моделювання витрат, прогнозування доходів, а також оцінку впливу різних змінних на кінцевий результат.

Методологія дослідження економічної оцінки організаційно-технологічних рішень є комплексним і багатоступеневим процесом, який вимагає ретельного підходу до збору даних, вибору методів оцінки та аналізу результатів. Використання цієї методології дозволяє забезпечити ефективність будівельних проектів, знизити витрати та досягти високих результатів.

Наукова новизна полягає у впровадженні нових підходів до економічної оцінки організаційно-технологічних рішень, які поєднують традиційні економічні методи з сучасними технологічними і екологічними вимогами. Ці інновації сприяють більш точному і комплексному аналізу ефективності будівельних проектів та допомагають досягти оптимальних результатів у сфері будівництва.

Практичне значення дослідження економічної оцінки організаційно-технологічних рішень у будівництві полягає в його безпосередньому впливі на ефективність, якість та економічність будівельних проектів..

Результати запропонованої роботи можуть бути використані на всіх підприємствах і організаціях, що належать будівельній галузі. Так як є специфіка створення пакету кошторисної документаці на будівельні проєкти.

Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел.

Магістерська робота виконана в Запорізькому національному університеті. Основні положення роботи опубліковані на спеціалізованій науково-технічній конференції студентів, магістрантів, аспірантів та викладачів ЗНУ на секції «Промислове та цивільне будівництво» (2024, м. Запоріжжя).

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ У БУДІВНИЦТВІ

1.1 Поняття та класифікація організаційно-технологічних рішень у будівництві

Будівництво є складним і багатогранним процесом, що вимагає всебічного планування та управління на всіх етапах проекту. Одним з ключових аспектів ефективного управління будівельними проектами є організаційно-технологічні рішення, які впливають на якість, строки та економічну ефективність проекту. В цьому контексті важливо зрозуміти, що таке організаційно-технологічні рішення та яким чином їх класифікують.

Поняття організаційно-технологічних рішень у будівництві

Організаційно-технологічні рішення у будівництві - це сукупність управлінських та технологічних заходів, спрямованих на досягнення поставлених цілей проекту, зокрема у сфері часу, витрат, якості та безпеки. Вони включають вибір технологій, методів і технічних засобів, організацію процесу будівництва, а також управління ресурсами та ризиками.

Основні аспекти організаційно-технологічних рішень:

1. Вибір технології будівництва: Це рішення визначає, які технології та матеріали будуть використовуватися в процесі будівництва. Наприклад, це може бути традиційне будівництво з використанням цегли та бетону, модульне будівництво, каркасне будівництво або інші сучасні методи.

2. Планування будівельного процесу: Це включає складання графіків робіт, розподіл завдань між учасниками проекту, визначення етапів будівництва і термінів виконання.

3. Управління ресурсами: Це рішення стосується управління матеріалами, обладнанням та робочою силою. Важливо правильно планувати та

координувати використання ресурсів для забезпечення безперебійного процесу будівництва.

4. Контроль якості: Включає в себе заходи, спрямовані на забезпечення відповідності виконаних робіт та матеріалів встановленим стандартам та вимогам.

5. Управління ризиками: Охоплює ідентифікацію, аналіз і управління потенційними ризиками, які можуть вплинути на проект. Це допомагає зменшити ймовірність негативних наслідків.

Класифікація організаційно-технологічних рішень

Організаційно-технологічні рішення можна класифікувати за різними критеріями, такими як рівень прийняття рішень, технологічні аспекти, організаційні аспекти та інші.

1. Класифікація за рівнем прийняття рішень

1. Стратегічні рішення: Це рішення, що впливають на загальну стратегію будівництва, вибір основних технологій і методів. Наприклад, рішення про використання інноваційних технологій або вибір типу будівельних конструкцій.

2. Тактичні рішення: Це рішення, що стосуються конкретних аспектів управління проектом, таких як складання графіка робіт, планування ресурсів, управління підрядниками.

3. Оперативні рішення: Це рішення, що приймаються безпосередньо під час виконання робіт, наприклад, зміни в плані робіт, управління поточними проблемами або корекція невідповідностей.

2. Класифікація за технологічними аспектами

1. Технології будівництва: Включає вибір між різними методами будівництва, такими як монолітне, каркасне, модульне, збірне або комбіноване будівництво. Вибір технології впливає на ефективність використання ресурсів і терміни виконання.

2. Матеріали: Вибір будівельних матеріалів є важливим аспектом технологічних рішень. Це може включати традиційні матеріали (цегла, бетон) або новітні (легкі бетони, композитні матеріали).

3. Технічне оснащення: Це рішення щодо використання сучасного обладнання та технологій, таких як автоматизація процесів, використання сучасних інструментів і машин.

3. Класифікація за організаційними аспектами

1. Організація процесу будівництва: Включає в себе планування і управління всім процесом будівництва, організацію робочих процесів, координацію дій різних підрядників і служб.

2. Управління проектом: Це рішення стосуються управління проектом на всіх етапах, включаючи складання бюджетів, управління ресурсами, моніторинг прогресу та контроль виконання.

3. Кадрове управління: Включає в себе управління персоналом, планування та організацію робочих графіків, мотивацію та контроль за виконанням завдань.

4. Класифікація за економічними аспектами

1. Витрати на матеріали та обладнання: Рішення, що стосуються вибору постачальників, закупівлі матеріалів та оренди техніки. Економічна ефективність залежить від оптимізації витрат на ці ресурси.

2. Витрати на робочу силу: Включає в себе планування заробітної плати, витрат на наймання персоналу та організацію робочого процесу.

3. Контроль витрат: Управління витратами і бюджету проекту, включаючи моніторинг витрат і корекцію плану у разі необхідності.

Вплив організаційно-технологічних рішень на ефективність будівництва

Організаційно-технологічні рішення мають значний вплив на загальну ефективність будівництва, що включає терміни виконання, якість робіт і економічні показники.

1. Терміни виконання: Вірно обране технологічне рішення та ефективне управління процесом дозволяють скоротити час на будівництво і забезпечити своєчасну реалізацію проекту.

2. Якість робіт: Вибір відповідних технологій і матеріалів, а також ефективний контроль якості, забезпечує відповідність виконаних робіт стандартам та вимогам.

3. Економічні показники: Оптимізація витрат на матеріали, обладнання та робочу силу, а також ефективне управління бюджетом проекту впливають на економічну ефективність будівництва.

Організаційно-технологічні рішення у будівництві є критично важливими для досягнення успіху в будівельних проектах. Вони впливають на всі аспекти проекту, від технологій і методів до управління ресурсами і контролю витрат. Розуміння і правильна класифікація цих рішень допомагає забезпечити ефективне управління будівництвом, що в свою чергу підвищує якість, знижує витрати та скорочує терміни виконання проекту.

1.2 Методологія економічної оцінки організаційно-технологічних рішень

Економічна оцінка організаційно-технологічних рішень є ключовим аспектом управління будівельними проектами, який сприяє оптимізації витрат, підвищенню ефективності і досягненню бажаних результатів. Вона дозволяє оцінити не тільки витрати та вигоди, але й ризики, пов'язані з впровадженням нових технологій і методів. Для цього розроблена комплексна методологія, яка включає кілька основних етапів і підходів. Далі детально розглянемо ці етапи.

1. Визначення мети та завдань оцінки

Мета економічної оцінки організаційно-технологічних рішень полягає у визначенні найбільш ефективного варіанту реалізації проекту, що забезпечить

максимальну вигоду при мінімальних витратах. Для цього необхідно чітко визначити завдання оцінки, які можуть включати:

- Аналіз витрат і вигод: Оцінка загальних витрат і порівняння їх з очікуваними вигодами від реалізації різних рішень.
- Оцінка економічної ефективності: Визначення рентабельності проектів через розрахунок основних фінансових показників.
- Управління ризиками: Ідентифікація та аналіз потенційних ризиків, які можуть вплинути на успішність проекту.
- Прогнозування результатів: Визначення можливих економічних наслідків реалізації рішень на основі прогнозування фінансових результатів.

2. Збір та аналіз даних

Для проведення економічної оцінки необхідно зібрати детальну інформацію про витрати, вигоди та інші аспекти проекту. Основні джерела даних включають:

- Документація проекту: Включає кошториси, графіки виконання робіт, технічні умови.
- Ринкові дані: Інформація про ціни на матеріали, обладнання, послуги.
- Досвід попередніх проектів: Аналіз аналогічних проектів для виявлення типових витрат і вигод.
- Експертні оцінки: Інтерв'ю з фахівцями і консультантами для отримання додаткових даних і порад.

Зібрані дані аналізуються для виявлення ключових витрат і вигод, а також для оцінки точності і надійності інформації.

3. Вибір економічних методів оцінки

Основні економічні методи, що використовуються для оцінки організаційно-технологічних рішень, включають:

- Аналіз витрат і вигод (Cost-Benefit Analysis, CBA): Цей метод дозволяє порівняти витрати на реалізацію рішення з очікуваними вигодами. Основні етапи включають ідентифікацію витрат і вигод, їх кількісну оцінку і

порівняння. Вигоди і витрати конвертуються в грошову форму, що дозволяє визначити економічну доцільність рішення.

- Метод чистої теперішньої вартості (Net Present Value, NPV): Оцінює різницю між теперішньою вартістю очікуваних доходів і витрат. Для розрахунку NPV використовуються дисконтувальні ставки, що дозволяє визначити, чи є проект вигідним. Позитивне значення NPV вказує на вигідність проекту, тоді як від'ємне – на невигідність.
- Внутрішня норма прибутковості (Internal Rate of Return, IRR): Визначає процентну ставку, при якій чиста теперішня вартість проекту дорівнює нулю. IRR дозволяє оцінити рентабельність інвестицій і порівняти різні проекти.
- Індекс прибутковості (Profitability Index, PI): Розраховується як відношення теперішньої вартості вигод до витрат. Значення індексу більше 1 свідчить про вигідність проекту, менше 1 – про невигідність.
- Аналіз чутливості: Оцінює, як зміни в основних параметрах проекту (наприклад, ціна на матеріали, трудові витрати) впливають на фінансові результати. Це допомагає визначити найбільш критичні змінні і оцінити їх вплив на проект.
- Аналіз ризиків: Включає ідентифікацію, оцінку та управління ризиками. Методи можуть включати сценарний аналіз для визначення можливих варіантів розвитку подій і їх впливу на результати проекту.

4. Моделювання та прогнозування

Моделювання і прогнозування економічних результатів є важливими етапами економічної оцінки. Основні методи включають:

- Фінансове моделювання: Створення моделей, які відображають витрати, доходи і грошові потоки проекту. Це дозволяє отримати детальну картину фінансових аспектів і оцінити їх вплив на загальний результат.
- Сценарне моделювання: Оцінка різних сценаріїв розвитку подій, що дозволяє виявити потенційні проблеми і можливості. Це допомагає

підготуватися до різних варіантів розвитку ситуації і приймати більш обґрунтовані рішення.

- Інструменти великих даних (Big Data): Використання сучасних аналітичних інструментів для збору і обробки великої кількості даних. Це дозволяє отримати більш точні і актуальні результати для прийняття рішень.

5. Порівняльний аналіз

Порівняння економічних показників різних організаційно-технологічних рішень допомагає визначити найкращий варіант. Основні етапи включають:

- Порівняння витрат і вигод: Аналіз витрат і вигод для різних рішень для вибору найбільш ефективного. Це включає врахування всіх витрат і вигод, які можуть виникнути в процесі реалізації проекту.
- Порівняння ефективності: Оцінка ефективності рішень в контексті різних проектів і умов. Це дозволяє визначити, яке рішення є найбільш вигідним і відповідає специфіці проекту.

6. Розробка рекомендацій

На основі отриманих результатів необхідно розробити рекомендації для оптимізації організаційно-технологічних рішень. Рекомендації можуть включати:

- Оптимізація витрат: Рекомендації щодо зменшення витрат без шкоди для якості проекту. Це може включати оптимізацію використання ресурсів, вибір найбільш ефективних технологій і методів.
- Впровадження інновацій: Пропозиції щодо впровадження нових технологій або методів, які можуть підвищити ефективність проекту.
- Управління ризиками: Рекомендації щодо зменшення ризиків і покращення управління проектом. Це може включати розробку стратегій для управління потенційними проблемами і непередбаченими ситуаціями.

7. Оцінка результатів

Оцінка результатів дослідження необхідна для перевірки точності і надійності отриманих даних. Основні етапи включають:

- Верифікація: Перевірка результатів за допомогою повторних розрахунків або аналізу на реальних проектах. Це дозволяє впевнитися в точності і надійності отриманих даних.
- Корекція: Внесення коректівів на основі отриманих результатів і зворотного зв’язку. Це дозволяє поліпшити точність оцінки і адаптувати рекомендації до реальних умов.

8. Документування і представлення результатів

Документування і представлення результатів є важливими для комунікації з ключовими зацікавленими сторонами. Основні етапи включають:

- Аналіз звітів: Підготовка звітів, що містять результати дослідження, рекомендації та висновки. Це дозволяє чітко представити отримані результати і обґрунтувати рекомендації.
- Презентація результатів: Представлення результатів для ключових зацікавлених сторін і учасників проекту. Це може включати проведення презентацій, нарад та обговорень для обміну інформацією і прийняття рішень.

Методологія економічної оцінки організаційно-технологічних рішень є комплексним і структурованим підходом, що включає визначення мети і завдань оцінки, збір і аналіз даних, вибір економічних методів, моделювання і прогнозування, порівняння різних рішень, розробку рекомендацій, оцінку результатів і документування. Впровадження цієї методології дозволяє досягти максимальної ефективності і економічної вигоди у реалізації будівельних проектів, що сприяє успішному завершенню проектів і досягненню запланованих результатів.

1.3 Фактори, що впливають на економічну ефективність будівельних проектів

Економічна ефективність будівельних проектів визначає успіх та вигідність реалізації проектів у сфері будівництва. Це комплексний показник, що залежить від багатьох факторів, які взаємодіють і впливають на кінцевий результат. Оцінка економічної ефективності є ключовою для ухвалення рішень щодо інвестування, управління проектом і планування. Нижче детально розглянемо основні фактори, що впливають на економічну ефективність будівельних проектів.

Початкові витрати включають всі витрати, які необхідно здійснити перед початком будівництва. До них відносяться витрати на проектування, дослідження ділянки, отримання дозволів та ліцензій, а також витрати на закупівлю матеріалів і обладнання. Величина початкових витрат може суттєво вплинути на загальну економічну ефективність проекту. Високі початкові витрати можуть зменшити прибутковість проекту або зробити його нерентабельним.

Фінансування проекту визначає, як будуть покриватися початкові витрати і витрати на реалізацію проекту. Важливо враховувати умови кредитування, ставки по кредитам, строки погашення, а також можливість залучення інвестицій. Вартість фінансування безпосередньо впливає на загальні витрати проекту і його прибутковість. Низькі витрати на фінансування і вигідні умови кредитування можуть суттєво підвищити економічну ефективність проекту.

Вартість будівельних матеріалів може значно коливатися в залежності від ринкових умов, якості та типу матеріалів. Вибір матеріалів впливає на не тільки на загальні витрати, але і на довговічність та енергоефективність будівлі. Підвищення витрат на матеріали безпосередньо зменшує економічну ефективність проекту, тому важливо здійснювати оптимальний вибір та закупівлю.

Трудові витрати включають оплату праці робітників, технічного персоналу, а також витрати на соціальні внески і страхування. Зарплати можуть змінюватися в залежності від кваліфікації працівників і ринкових умов. Неефективне управління трудовими ресурсами або недостатня кваліфікація персоналу можуть призвести до затримок у виконанні проекту та збільшення витрат.

Витрати на придбання або оренду обладнання та техніки, а також їх обслуговування, є суттєвою частиною загальних витрат на будівництво. Вартість обладнання може бути високою, але його ефективне використання може зменшити загальні витрати завдяки зниженню витрат на робочу силу та покращенню якості виконання робіт.

Якість і точність планування та проектування визначають успіх будівельного проекту. Неправильне проектування або невірне планування можуть призвести до додаткових витрат, затримок і зниження якості. Ретельне планування і проектування допомагають уникнути непередбачених витрат і забезпечити ефективну реалізацію проекту.

Ефективне управління проєктом включає координацію всіх аспектів будівництва, від планування до завершення проекту. Це включає контроль за виконанням графіків, бюджетом, якістю робіт і комунікацією між усіма учасниками проекту. Неефективне управління може призвести до затримок, перевищення бюджету і зниження якості, що негативно вплине на економічну ефективність.

Управління ризиками є критично важливим для забезпечення економічної ефективності. Важливо ідентифікувати потенційні ризики, розробити стратегії їхнього управління і зменшення їхнього впливу. Ризики можуть включати непередбачені витрати, зміни в ринкових умовах, затримки у постачанні матеріалів і обладнання, а також можливі правові проблеми.

Сучасні будівельні проекти повинні відповідати екологічним стандартам і вимогам. Витрати на дотримання екологічних норм, таких як утилізація відходів, зменшення впливу на навколишнє середовище та використання

екологічно чистих матеріалів, можуть бути значними. Однак дотримання цих стандартів може позитивно вплинути на репутацію компанії і знизити ризики штрафів і санкцій.

Соціальні вимоги включають дотримання стандартів безпеки праці, забезпечення комфортних умов для працівників, а також врахування соціальних аспектів у проектуванні будівлі. Невиконання соціальних вимог може призвести до конфліктів з місцевими громадами і зниженням репутації компанії.

Використання сучасних технологій будівництва може зменшити витрати, підвищити швидкість і якість виконання робіт. Новітні технології, такі як BIM (Building Information Modeling), автоматизація і роботизація, можуть суттєво покращити ефективність проектів. Однак впровадження нових технологій часто вимагає додаткових витрат на навчання персоналу та оновлення обладнання.

Якість використовуваних матеріалів і конструкцій впливає на довговічність та енергоефективність будівлі. Високоякісні матеріали можуть мати більшу вартість, але їх використання знижує витрати на експлуатацію і обслуговування будівлі. Також це зменшує ризик ремонту та заміни елементів конструкцій, що позитивно вплине на економічну ефективність.

Ціни на будівельні матеріали і послуги можуть коливатися в залежності від ринкових умов, інфляції, валютних курсів і економічних тенденцій. Зміни в ціні матеріалів можуть вплинути на загальні витрати проекту. Ретельний моніторинг ринку і стратегічне планування закупівель можуть допомогти зменшити витрати і підвищити економічну ефективність проекту.

Конкуренція серед підрядників і постачальників може впливати на вартість послуг і матеріалів. Наявність великої кількості конкурентів може знизити ціни і покращити умови закупівель. Однак висока конкуренція також може призвести до зниження якості послуг або затримок у виконанні робіт.

Будівельні проекти повинні відповідати всім правовим і нормативним вимогам, включаючи будівельні норми, стандарти безпеки та екологічні

регуляції. Невиконання вимог може призвести до штрафів, затримок у реалізації проекту або навіть його призупинення.

Отримання необхідних ліцензій і дозволів є важливим аспектом, що впливає на вартість і терміни реалізації проекту. Процедури ліцензування можуть бути тривалими і затратними, але їх дотримання є необхідним для уникнення правових проблем і забезпечення легальної реалізації проекту.

Витрати на експлуатацію включають витрати на енергію, воду, обслуговування систем, а також ремонт і утримання будівлі. Висока ефективність енергоспоживання і низькі витрати на обслуговування можуть позитивно вплинути на економічну ефективність проекту.

Обслуговування будівлі включає регулярний ремонт, обслуговування технічних систем, а також чистку і догляд за будівлею. Низькі витрати на обслуговування можуть підвищити прибутковість проекту, особливо в довгостроковій перспективі.

Стихійні лиха, такі як землетруси, повені або урагани, можуть завдати значної шкоди будівельному проекту. Потрібно враховувати можливі витрати на відновлення і ремонт у разі таких непередбачених подій.

Непередбачені обставини можуть включати зміни в ринкових умовах, проблеми з постачанням матеріалів або зміни в законодавстві. Ефективне управління непередбаченими обставинами і наявність плану дій у випадку таких подій може зменшити їхній вплив на економічну ефективність проекту.

Економічна ефективність будівельних проектів залежить від багатьох факторів, які взаємодіють і впливають один на одного. Початкові витрати, витрати на будівництво, організаційні аспекти, екологічні і соціальні вимоги, технічні аспекти, ринкові умови, правові і нормативні аспекти, експлуатаційні витрати, а також стихійні лиха і непередбачені обставини є ключовими факторами, які потрібно враховувати при оцінці економічної ефективності проектів. Ретельний аналіз і управління цими факторами допоможе досягти максимальної вигоди і забезпечити успішну реалізацію будівельних проектів.

1.4 Основні складові частини кошторисного нормування

Економічна обґрунтованість кошторисних цін на будівельну продукцію, їх відповідність суспільне необхідним затратам, як відомо, залежить від ефективності методів та основ визначення кошторисної вартості будівництва.

З мстою виконання цього важливого й необхідного завдання при проектуванні кошторисних норм приймають за основу структуру капітальних вкладень, елементи якої складаються із п'яти основних груп:

$$K_в = S_б + S_м + S_{уст} + S_{ін.п.} + S_{інш}$$

де $K_в$ - технологічна структура капітальних вкладень, тис. грн..

$S_б$ – затрати на будівельні роботи, тис. грн.

$S_м$ – затрати на монтажні роботи, тис. грн..

$S_{уст}$ – вартість устаткування, тис. гри.,

$S_{ін.п.}$ – вартість інструменту, інвентарю і меблі, тис. гри. ,

$S_{ін}$ – інші капітальні витрати, пов'язані з будівельним процесом в цілому, тис. грн.

На підставі цієї структури як основи ціноутворення в будівництві кошторисні нормування об'єднує й водночас розчленовує окремі її групи на такі складові елементи:

а) будівельні й монтажні роботи - в будівельно-монтажні, які є будівельною програмою конкретної будови (БМР);

б) витрати на придбання устаткування й пристроїв, інструменту та виробничого інвентарю і меблів - в групу під назвою устаткування, інструмент та інвентар;

в) із групи – інші капітальні вкладення і затрати виділяє проектно-досліджувальні роботи. Зберігаючи такий порядок та підхід до визначення затрат, кошторисне нормування, в першу чергу, займається першою групою капітальних витрат БМР - будівельно-монтажними роботами $S_{бмр}$ що становлять приблизно ДО 50-52 % у загальній структурі капітальних затрат.

Виділяючи в цій групі гри основні статті: прямі затрати $S_{п.з.}$, загальновиробничі виграти $S_{зв.в.}$, й планові нагромадження $S_{п.н.}$ (кошторисний прибуток) кошторисне нормування дозволяє визначити повну вартість будівельно-монтажних робіт, а саме:

$$S_{бмр} = S_{п.з} + S_{зв.в} + S_{п.н}$$

Під прямими затратами розуміється група затрат, пов'язана з безпосереднім виконанням будівельно-монтажних робіт. До них відносять: виграти по основній заробітній платі робітників, витрати по експлуатації будівельних машин і вартість матеріалів, конструкцій, деталей та виробів.

В складі прямих витрат кошторисної вартості будівельно-монтажних робіт за аналізом кошторисного нормування питома вага заробітної плати становить 15-22%. Величина її при виконанні окремих видів робіт залежить від обсягу їх, а також від характеру, умов та методів виконання, що беруться до уваги в кошторисних нормах.

Витрати по експлуатації машин і механізмів включають: затрати на доставку машин на місце будівництва, монтаж та перестановку її н межах будівельного майданчика: затрати, необхідні для відновлення первісної вартості; виконання ремонтів; заробітну плату механізаторів та інші.

Вартість будівельних матеріалів, конструкцій, деталей та напівфабрикатів визначається на підставі такого нормативного розподілення (ціноутворюючих елементів), норм витрат конкретного матеріалу на одиницю даної роботи та відпускних та інших цін для цих матеріалів; транспортних витрат по доставці матеріалів до приоб'єктного складу; витрат за тару, пакування та реквізит; заготівельно-складських витрат будівельних організацій та інших нарахувань.

Загальновиробничі витрати включають затрати на управління, організацію та господарське обслуговування будівельного виробництва, а також витрати, необхідні для утримання адміністративно-управлінського персоналу, обслуговування робітників, організацій і виконання робіт та інші.

Планові нагромадження (кошторисний прибуток) розглядаються кошторисним нормуванням, як кошторисний прибуток будівельних і

монтажних організацій. Їх використовують для відшкодування платежів до державного бюджету, для розширення основних і оборотних фондів будівельних організацій, для утворення фондів економічного стимулювання, для підготовки й підвищення кваліфікації кадрів ні інших цілей.

Зазначені складові частини витрат кошторисної вартості як загальних капітальних вкладень, так і будівельно-монтажних робіт є основними вихідними даними для безпосереднього їх вивчення, аналізу та розробки кошторисних норм і нормативів. На основі цих даних базується система кошторисних норм та цін, яка утворює нормативну базу ціноутворення в будівництві.

Схема основних складових частин витрат кошторисної вартості та їх взаємозв'язок подано на рис. 1.1.

Ознаки витрат капітальних вкладень — номенклатура витрат, що подана у схемі, показує також групування їх за статтями, за якими можна проводити техніко-економічний аналіз собівартості будівельно-монтажних робіт, які завжди є складовими бізнес-плану. На основі цієї схеми виконують розподілення всіх згаданих затрат як за статтями, так і за їх питомою вагою, виявляючи при цьому основні причини відхилень в конкретній статті.

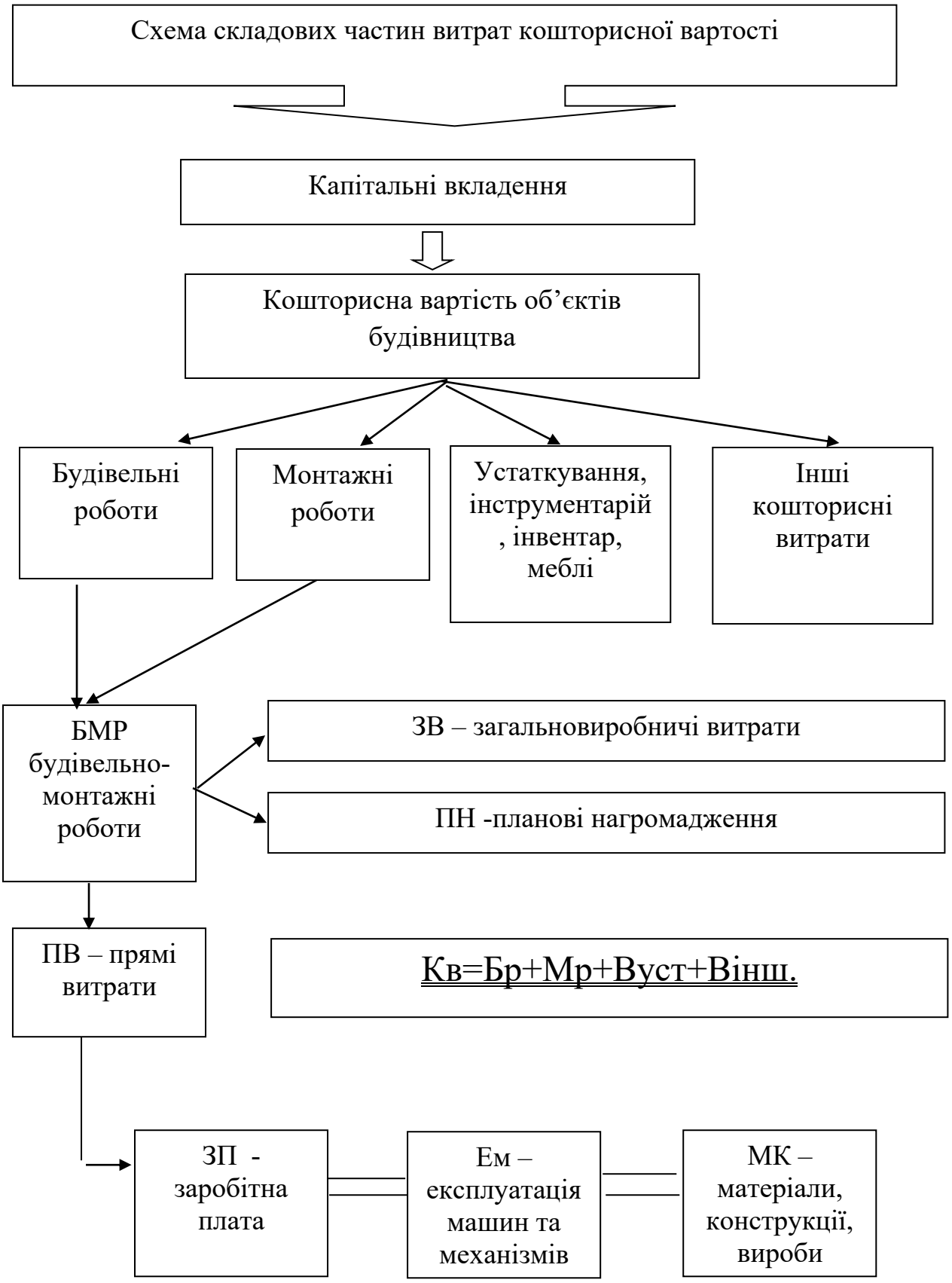


Рисунок 1.1. – Схема складових частин витрат кошторисної вартості

2. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ПРОБЛЕМ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ У БУДІВНИЦТВІ ЦИВІЛЬНИХ БУДІВЕЛЬ

2.1 Огляд сучасних технологій будівництва цивільних будівель

Так історично склалося, що житло в житті людей, як місце їх постійного перебування, мало велике значення і забезпечувало вирішення низки завдань: у стародавні і середні віки для простого люду, при мінімумі комфорту, перш за все, – забезпечення безпеки: «мій дім – моя фортеця». Пізніше, у представників вищих станів житло набуває палацові форми і уособлює статус, велич і багатство господарів.

У сучасному світі житло продовжує відігравати важливу роль в житті цивілізованої людини, задовольняючи кілька основних вимог – безпеки і надійності, комфорту і гармонії, екології та економічності.

У нашій країні «квартирне питання» було і залишається вельми злободенним, а попит на квадратні метри був і досі залишається невдоволеним. Не викликає задоволення споглядання, – не ставлячи під сумнів історичну доцільність післявоєнної житлової забудови, – українських міст, представлених в основній своїй масі «хрущовками», «сталинками» і «брежневками».

І все-таки, життя, як відомо, не стоїть на місці: для багатьох стала очевидною тенденція до оновлення, нехай методом копіювання зразків західної сучасної архітектури, але все ж відступу від численних відтінків сірого радянського періоду.

Відповідно до того як проходила еволюція людства, житлові будинки зазнали змін, знаходячи нові форми і зміст.

Сучасні технології в будівництві цивільних будівель постійно розвиваються, впроваджуючи інноваційні рішення, які підвищують ефективність, знижують витрати і покращують якість будівництва. Ось огляд основних сучасних технологій, що використовуються в будівництві цивільних будівель:

1. Технології інформаційного моделювання будівель (BIM)

BIM (Building Information Modeling) — це технологія, яка забезпечує створення і управління цифровою інформацією про фізичні і функціональні характеристики будівлі протягом всього її життєвого циклу. Використання BIM дозволяє зібрати всі дані про будівлю в єдину інтегровану модель.

Переваги BIM включають:

- Поліпшення координації: Завдяки спільному використанню моделі всі учасники проекту мають доступ до однієї і тієї ж інформації, що зменшує ризик помилок і конфліктів.
- Зменшення витрат: Технологія дозволяє виявити і виправити проблеми ще на етапі проектування, що зменшує витрати на зміни та переробки під час будівництва.
- Підвищення якості: Завдяки точним даним і моделюванню можна забезпечити високу якість виконання робіт і відповідність проекту специфікаціям.

BIM використовують для створення 3D-моделей будівель, планування і управління ресурсами, а також для симуляції різних сценаріїв експлуатації будівлі.

2. Модульне і префабрикаційне будівництво

Модульне будівництво передбачає виготовлення окремих модулів будівлі на заводі, які потім транспортують і збирають на будівельному майданчику. Префабрикаційне будівництво включає виготовлення окремих компонентів будівлі (панелей, елементів конструкції) на заводі.

Переваги модульного і префабрикаційного будівництва:

- Швидкість будівництва: Значно скорочуються терміни зведення будівлі завдяки паралельному виготовленню і монтажу.
- Якість і точність: Компоненти виготовляються в контрольованих умовах заводу, що забезпечує високу точність і якість.
- Зниження витрат: Зменшення витрат на робочу силу та зниження ймовірності помилок в конструкції.

Модульне будівництво часто використовується для зведення житлових будинків, офісів, готелів та навчальних закладів.

3. 3D-друк будівель

3D-друк будівель — це технологія, що дозволяє створювати конструкції будівель шляхом нанесення шарів будівельного матеріалу згідно з цифровими моделями. Цей процес здійснюється за допомогою спеціальних принтерів, які можуть використовувати різні матеріали, такі як бетон, пластик або метал.

Переваги 3D-друку:

- Економія матеріалів: Друкуючи тільки необхідні елементи конструкції, зменшується кількість відходів.
- Швидкість і гнучкість: Можливість швидкого виготовлення складних форм і конструкцій, що ускладнює традиційне будівництво.
- Зменшення витрат: Зниження витрат на робочу силу і зменшення потреби в промислових формах і шаблонах.

3D-друк використовується для створення як житлових, так і комерційних будівель, включаючи архітектурні елементи та декоративні деталі.

4. Енергозберігаючі технології

Енергозберігаючі технології включають використання інноваційних матеріалів і систем, які сприяють зниженню споживання енергії будівлею.

Основні енергозберігаючі технології:

- Ізоляційні матеріали: Високоефективні утеплювачі і віконні системи з низькою теплопровідністю.
- Вентиляційні системи: Системи з рекуперацією тепла, які дозволяють зберігати енергію при вентиляції приміщень.

- Сонячні панелі: Використання сонячної енергії для забезпечення електричної енергії і гарячої води.

Переваги енергозберігаючих технологій:

- Зменшення витрат на енергію: Підвищення енергоефективності будівлі дозволяє знизити витрати на опалення, охолодження і освітлення.
- Покращення комфорту: Краще теплоізоляція і вентиляція забезпечують комфортніші умови для мешканців.

Енергозберігаючі технології використовуються в нових будівлях і в реновації старих будівель для зменшення енергетичних витрат і підвищення їх ефективності.

5. Роботизація і автоматизація

Роботизація і автоматизація в будівництві включають використання роботів і автоматизованих систем для виконання різних будівельних завдань, таких як монтаж, обробка поверхонь і контроль якості.

Переваги роботизації і автоматизації:

- Зниження витрат на працю: Зменшення потреби в ручній праці і підвищення продуктивності.
- Підвищення точності: Роботи можуть виконувати завдання з високою точністю і повторюваністю.
- Покращення безпеки: Автоматизовані системи знижують ризики травм і небезпек на будівельному майданчику.

Роботи використовуються для виконання складних або небезпечних завдань, таких як зварювання, монтаж конструкцій, а також для інспекції і контролю якості.

Сучасні технології будівництва цивільних будівель пропонують широкий спектр рішень для підвищення ефективності, якості і стійкості будівель.

2.2 Аналіз організаційних підходів до управління будівельними проектами

Управління будівельними проектами є складним процесом, що включає координацію численних елементів, таких як ресурси, час, витрати та якість. Організаційні підходи до управління проектами визначають, як ці елементи управляються та контролюються для досягнення успішного завершення проекту. Ось детальний аналіз основних організаційних підходів до управління будівельними проектами:

Традиційний підхід до управління проектами

Традиційний підхід до управління проектами, також відомий як «водоспадний» або «каскадний» метод, передбачає лінійний і послідовний процес реалізації проекту. Цей підхід включає такі етапи, як планування, виконання, контроль і завершення, і кожен етап виконується послідовно, без повернення до попередніх етапів.

Переваги:

- Чітка структура: Завдяки чітко визначеним етапам та задачам, легко відстежувати прогрес і дотримуватись плану.
- Простота управління: Легко управляти проектом, оскільки всі етапи і завдання мають чіткі межі і обов'язки.
- Прогнозованість: **Добре** підходить для проектів з чітко визначеними вимогами і невеликою ймовірністю змін.

Недоліки:

- Обмежена здатність адаптуватися до змін в вимогах або зовнішніх обставинах.
- Проблеми на одному етапі можуть викликати затримки і вплинути на весь проект.
- Зміни в вимогах вимагають великих витрат на переробку і корекцію проекту.

Агіл (Agile) підхід до управління проєктами

Агіл (Agile) підхід акцентує увагу на гнучкості та швидкій адаптації до змін. Він базується на ітеративному процесі, де проект розбивається на невеликі частини або спринти, що дозволяє постійно перевіряти і коригувати результати на основі зворотного зв'язку.

Переваги:

- Легко адаптується до змін і нових вимог протягом всього проекту.
- Забезпечує швидкий результат за рахунок розбивки проекту на ітерації.
- Постійний зворотний зв'язок від клієнта дозволяє краще відповідати на його потреби та очікування.

Недоліки:

- Постійний зворотний зв'язок і взаємодія можуть бути складними для великих команд.
- Може виникнути складність у контролі за проектом через часті зміни і непередбачуваність.
- Може бути менш ефективним для проектів з чітко визначеними і стабільними вимогами.

Змішані підходи до управління проєктами

Гібридні підходи поєднують елементи традиційного та агіл підходів, що дозволяє комбінувати переваги кожного з них. У гібридних моделях часто використовують традиційний підхід для планування і контролю, а агіл підхід — для реалізації проекту.

Переваги:

- Можливість використовувати сильні сторони обох підходів для досягнення оптимального результату.
- Зберігає контроль над проектом, забезпечуючи при цьому гнучкість у відповідь на зміни.
- Змішане використання дозволяє підтримувати комунікацію і координацію між командами.

Недоліки:

- Може бути складно поєднати різні підходи та інтегрувати їх у єдину систему управління.
- Може виникнути плутанина в ролях і обов'язках при застосуванні різних методологій.

Проектне управління на основі процесів

Проектне управління на основі процесів зосереджене на ефективному управлінні процесами, які використовуються для досягнення цілей проекту. Це включає стандартизацію, вимірювання і вдосконалення процесів для забезпечення їхньої ефективності.

Переваги:

- Стандартизація: Створення чітких стандартів і процесів покращує узгодженість і ефективність.
- Покращення якості: Регулярне вимірювання і вдосконалення процесів сприяє підвищенню якості результатів.
- Контроль витрат: Можливість моніторингу і контролю витрат через управління процесами.

Недоліки

- Витрати на впровадження: Може вимагати значних ресурсів на впровадження і підтримку системи управління процесами.
- Може бути ригідним: Нехай процеси і стандарти можуть бути надто жорсткими і ускладнити адаптацію до змін.

Управління проектами за допомогою сучасних інформаційних технологій

Сучасні інформаційні технології включають використання програмного забезпечення для управління проектами, таких як Microsoft Project, Asana, Trello, або спеціалізовані платформи для управління будівельними проектами. Ці інструменти допомагають автоматизувати процеси, відстежувати прогрес і забезпечувати комунікацію між учасниками проекту.

Переваги:

- Автоматизація: Можливість автоматизувати рутинні завдання, такі як складання графіків, відстеження витрат і управління ресурсами.
- Аналіз і звітність: Інструменти дозволяють швидко отримувати дані про стан проекту і виконувати аналіз.
- Поліпшення комунікації: Забезпечення зручних способів комунікації і співпраці між командами.

Недоліки:

- Вартість: Витрати на придбання і впровадження програмного забезпечення можуть бути високими.
- Навчання: Потребує навчання для ефективного використання інструментів і технологій.
- Залежність від технологій: Залежність від програмного забезпечення може створити проблеми в разі технічних збоїв.

Інтегроване управління проектами (IPM)

Інтегроване управління проектами (IPM) передбачає інтеграцію всіх аспектів управління проектом, включаючи управління часом, витратами, якістю, ризиками і ресурсами, в єдину узгоджену систему.

Переваги:

- Комплексний підхід: Забезпечує цілісний погляд на проект і дозволяє ефективніше координувати різні аспекти управління.
- Оптимізація ресурсів: Допомагає краще розподілити ресурси і зменшити витрати.
- Покращення результатів: Сприяє досягненню кращих результатів за рахунок інтеграції і синергії всіх компонентів проекту.

Недоліки:

- Складність впровадження: Може бути складно інтегрувати всі аспекти управління проектом в єдину систему.
- Витрати: Впровадження інтегрованих систем може вимагати значних витрат на програмне забезпечення і навчання.

Огляд організаційних підходів до управління будівельними проектами демонструє широкий спектр методів і стратегій, кожен з яких має свої переваги і недоліки. Вибір підходу залежить від специфіки проекту, вимог замовника, доступних ресурсів і зовнішніх умов. Правильне застосування організаційного підходу може значно підвищити ефективність управління проектом, знизити ризики і забезпечити успішне завершення проекту відповідно до визначених цілей і вимог.

3 РОЗГЛЯД АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ ЦИВІЛЬНОЇ БУДІВЛІ

Ділянка, відведена під будівництво, розташована поблизу дорогі, що забезпечує хороший транспортний зв'язок об'єкту, що зводиться, з інфраструктурою міста. Для забезпечення безперешкодного проїзду пожежних машин навколо будівлі, що зводиться, виконані проїзди, шириною дорожнього полотна.

Зона відвідувачів складається з автомобільної парковки на 50 машино-мест. Одне машино-место парковки є майданчиком розміром 6х3 м. Зона центрального входу виконана у вигляді мощених покриттів. Решта пішохідних комунікацій, як і автомобільних проїздів, виконана з асфальтобетону.

Ширина основних транспортних комунікацій – 6 м, ширина тротуарів – 3м.

Основні техніко-економічні показники генерального плану:

- площа забудови – 1616,03 м^2
- площа автомобільних доріг – 2025 м^2
- площа тротуарів – 2829 м^2
- площа озеленення – 700 м^2

Будівля триповерхова з горищем, має квадратну форму в плані. Основні габаритні розміри в осях – 40,1х40,3 м. Максимальна відмітка будівлі +23,7 м.

Каркас будівлі монолітний залізобетонний.

Зовнішні стіни завтовшки 430 мм, осьова прив'язка: назовні 280 мм, всередину 150 мм. Зовнішні стіни виконані з газобетонних блоків і фанеровані вентильованим фасадом.

Внутрішні стіни завтовшки 120 мм, 200 мм, 400 мм. Внутрішні стіни виконані з газобетонних блоків, з подальшою обробкою.

Перегородки виконані з гіпсових плит в два шару. Перегородки завтовшки 65 мм.

Скління фасадне, виконано суцільними стрічками в металевих каркасах.

Вхідні і тамбурні двері виконані з армованого скла, мають розмір 1,4х3,8 м.

У будівлі є два додаткові евакуаційні виходи, які розташовані з протилежного боку від головного входу будівлі.

Також є два вантажопасажирські ліфти, марки 0410К3. Вантажопідйомність одного – 400 кг, швидкість підйому – 1 м/с. Також є четверо сходів.

На першому поверсі розташовані: адміністративні приміщення, кафе, каси, вбиральня, два санвузли, кімната для куріння. Висота поверху від 3,9 м до 5,7 м.

На другому поверсі розташовані: три кінозали по сто місць і три кінопроекційних. Висота кінозалів 11,7 м, висота кінопроекційних і атриума 5,7 м.

На третьому поверсі розташовані: інтернет-кафе, бар, боулінг, більярдна, санвузол. Висота поверху 5,7 м.

На горищі розташовані вузли комунікацій і ліфтове устаткування. Висота горища 2,1 м.

Конструктивне вирішення розважального кіноцентру представлено у вигляді чотириповерхового монолітного залізобетонного каркаса, який має п'ять прольотів в поперечному напрямі, і вісім прольотів в подовжньому напрямі.

Крок колон в подовжньому напрямі 12 м, в поперечному – 6 м.

Фундаменти під будівлю монолітні залізобетонні: склянкового типу – по цифрових осях 2-5 і буквеним осям Г-Ж; стрічкового типу – по цифрових осях 1-2 і 5-6 і буквеним осям А-Б, і цифровим осям 1-3 і 4-6 і буквеним осям З-І.

Фундаменти під колону мають розміри в плані – 3,8х3,8 м, відмітка глибини залягання -2,0 м. У фундаментів під колону, які розташовані по осях 2 і 5, подовжена нижня плита на 0,53 м для установки фундаментної балки під зовнішню стіну. Таким чином, вирішується питання з цоколем.

Стрічкові фундаменти представлені системою перехресних стрічок. Ширина в плані складає 1 м, відмітка глибини залягання -2,0 м.

Бетонна суміш, для пристрою фундаментів, прийнята марки В25. Армування фундаментів виконується арматурними сітками класу А 300С.

Колони в каркасі представлені в двох перетинах: К1 перетином 500х800 мм, К2 перетином 500х500. Бетонна суміш, вживана для пристрою колон, мазкі В25. Армуються колони арматурними каркасами, розрахунок яких виконаний відповідно до вимог нормативних документів.

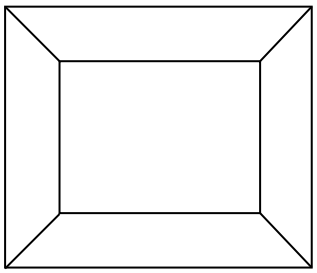
Ригель має розміри в перетині 300х900 мм. Бетон, для пристрою ригеля, прийнятий марки С20/25. Армування ригеля виконується арматурними каркасами.

Перекриття монолітне залізобетонне, товщиною t=300 мм. Для перекриття використовується бетонна суміш, марки С20/25. Армується перекриття сітками. У вузлах «колона-плита» і «ригель-плита» виконується додаткове армування, необхідне по конструктивних вимогах.

4 РОЗГЛЯД ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ БУДІВНИЦТВА ЦИВІЛЬНОЇ БУДІВЛІ

4.1 Організація будівництва. Початкові дані

Таблиця 4.1 - Об'єми робіт на весь період будівництва

Найменування робіт	Од. вим.	Ескіз і формула підрахунку	Об'єм робіт
1	2	3	4
1. Розробка грунту в - відвал - з вантаженням	1000 $м^3$	 Sзд=40,3•40,1=1616,03 $м^2$ V=1616,03•1,5=2424,045 $м^3$	2,424 1,648
2.Зріз недобору грунту	1000 $м^3$	Vср=((40,3+40,1)•2+10*4)•1,5=301,2 $м^3$	0,3012
3.Засипка котловану	1000 $м^3$	$V_{1ф}$=2,52 $м^3$·34 шт=85,68 $м^3$ $V_{засып.}=V_{гр}-V_{ф.к.}-V_{ф.л.}$= =2424,045-85,68-173,66=2164,7 $м^3$	2,1647
4.Гідроізоляція стін фундаментів	100 $м^2$	S=h•P•2=1,2•160,8•2=392,64 м2	3,9264
5.Бетон	$м^3$	$V_ф$=335,271 $м^3$ $V_к$=344,76 $м^3$ $V_{р.п.}$=5040,9 $м^3$	6414,789
6.Кладка зовнішніх стін з	$м^3$	$V=S_{стен}·t$=3892,98·0,3=969,8306 $м^3$	969,8306

газобетонних блоків			
7.Кладка внутрішніх стін з газобетонних блоків	$м^3$	V=467 $м^3$	467,16
8.Установка перегородок з гіпсових плит	100 $м^2$	S=114,91 $м^2$	1,1491
9.Пристрій покрівлі	100 $м^2$	S=40,3•40,1-35,7-35=1545,33 $м^2$	15,4533
10.Заповнення віконних отворів	100 $м^2$	$S=S_{окон}+S_{крыша}$=1771,83+35,7=1807,53 $м^2$	18,0753
11.Заповнення дверних отворів	100 $м^2$	До 2 $м^2$ S=0,8•2,1•62=104,16 $м^2$ Більше 3 $м^2$ S=1,8•2,1•35=132,3 $м^2$	1,0416 1,323
12.Вирівнювання стель	100 $м^2$	S=4 шт•40,3•40,1-16•10•3=3844,42 $м^2$	38,4442
13.Вирівнювання стін	100 $м^2$	S=4825,16 $м^2$	48,2516
14.Улаштування основанія під тротуари	100 $м^2$	S=(40,1+40,3)•2•5+10•40+25•25+40•25= =2829$м^2$	28,29
15.Улаштування бетонних плиткових тротуарів	100 $м^2$	S=(40,3+40,1)•2•5=804$м^2$	8,04
16. Улаштування асфальтобетонного	100 $м^2$	S=10•40+25•25+40•25=2025$м^2$	20,25

покриття			

Трудомісткість робіт і потреба в будівельних машинах розраховані в кошторисі з використанням програми «АВК».

За даними кошторису складена картка-визначник робіт. При розрахунку тривалість робочого дня при п'ятиденному робочому тижні прийнята 8,2год., для машин – 8 годин.

На основі вибраних способів проведення робіт можемо скласти відомість потреби в механізмах і засобах малої механізації і скласти графік їх використання на будівельному майданчику. Дані представлені в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 - Потреба в будівельних машинах, механізмах і засобах малої механізації

Машини і механізми	Кіл. шт.	Технічна характеристика	Встановлений. потужність двигуна, кВт (л.с.)	Терміни перебування на будівельному майданчику	
				почало	кінець
1	2	3	4	5	6
Кран КБ-308	2	Q_m=8т;L=25м; $H_к$=32,5м	75	12.11.08	27.06.09
Штукатурна станція СШ-6/4	1	П=4-6 м^3/год; Ємкість бункера – 2,5м^3;	10	16.02.09	11.09.09
Малярна станція СО-155	1	П=50 м^2/год	40	20.04.0.9 11.06.09	04.08.09 11.09.09

Екскаватор ЕО-3533	2	Вміщатиме. ковша – 0,5м^3; Глуб. копан. – 4,5 м Радіус копан. – 8,2 м	75	05.11.08	12.11.08
Розчинонасос СО-49	1	П=4 м^3/год	4	16.02.09	11.09.09
Паркетно-шліфувальна машина СО-155	2	П=42 м^2/год; Ширина обробки – 20 мм; Вага – 70 кг	2,2	24.04.09	01.09.09
Мозаїчно-шліфувальна машина СО-17	2	П=43 м^2/год; Ширина обробки – 600 мм; Вага – 150 кг	5,5	26.03.09	27.07.09
Машина для подачі мастик на покрівлю СО-100А	1	Вмест. бака – 1,5 м^3; Подача насоса – 6м^3/год Висота подачі – 50 м; Вага – 4300 кг	60	27.01.09	06.03.09
Бульдозер SD16	2	Об'єм відвала – 4,5 м^3 П=220 м^3/год	160,97	15.10.08	27.11.08

Причіпний каток ДУ-94	2	Шир. уплот. смуги – 2000 мм; Робоча швидкість – 6км/год	44	18.11.08	27.11.08
Каток для ущільнення асфальтобетонної суміші МС-99	2	Вага – 10500 кг; Шир. уплот. смуги – 1700 мм; Двигун – Д-243	77	11.09.09	17.10.09
Зубчато-рейковий підйомник 200Z	1	Грузоп. – 200 кг; Швидкий. підйому – 25м/хв.; Мах висота – 50 м	1,5	01.12.08	27.07.09
Електро-сварочний апарат BEN 250	2	Діаметр електроду – 2-6 мм; Вага – 34 кг	12,3	12.11.08	24.03.09
Віброрейка ВР	2	Аллюмін. профіль 100х40х4 мм	4	24.04.09	01.09.09
Пістолет забарвлення	4	Вес – 651 г; Розмір дюзы – 1,3 мм	0,6	11.06.09	11.09.09
Корчівник МТЗ	1	Баз. тракт. – Т-50к	81	15.10.08	05.11.08

4.2 Проектування будівельного генерального плану розважального кіноцентру

Розробка будгенплану проводиться з метою раціонального використання будівельного майданчика, розміщення виробничих установок, складського господарства, адміністративно-побутових приміщень, визначення місцеположення і довжину тимчасових доріг, мереж водопостачання, каналізації, енергоспоживання і інших комунікацій, обслуговуючих будівництво.

Будгенплан розроблений на період основного будівництва.

Проектування проводиться в такій послідовності:

- розміщення і прив'язка будівельних машин і механізмів з визначенням небезпечної зони;
- розміщення складів, майданчиків укрупненої збірки і будівель виробничого призначення;
- пристрій тимчасових доріг;
- розміщення тимчасових мереж електропостачання, водопостачання, каналізації.

Розміщення машин і механізмів: крани КБ-308 – розміщені уздовж меншої стіни; штукатурна і малярна станція встановлені біля головного входу. Небезпечна зона позначена червоними прапорцями. Оскільки є існуюча будівля – обмежений поворот крана на 116°.

Розміщення ВБіС: адміністративно-побутові приміщення розташовані біля східного в'їзду і не потрапляють в небезпечну зону. Мінімальна відстань між ними 800 мм.

Розміщення інженерних комунікацій: мережі тимчасового електропостачання запроектовані кільцевого типу. Тимчасові електромережі низької напруги виконуються повітряними лініями. Підземні кабелі прокладають в траншеях на глибині 0,8 м. Тимчасове водопостачання виконане по тупиковій схемі. Є два пожежників гідранта, два водозабірні крани, оглядовий колодязь.

Розрахунок потреби в транспортних засобах

Кількість машин, які необхідні для перевезення певного виду вантажу автотранспортом, знаходимо по формулі (4.1):

$$M = \frac{Q_{СУТ}}{q_{СУТ}} \quad (4.1)$$

де $Q_{сут}$ – добовий вантажопотік даного виду вантажу, т;

$q_{СУТ}$ - кількість грузу, який перевозиться транспортними засобами за добу, т.

$$Q_{СУТ} = \frac{Q_P}{T_P} \quad (4.2)$$

де $Q_р$ – сумарна кількість даного виду вантажу, який необхідно перевезти за розрахунковий період;

$T_р$ – тривалість розрахункового періоду споживання даного виду вантажу, дн.

$$q_{СУТ} = \frac{q_Ф \cdot T_m \cdot K_T}{t_Ц} \quad (4.3)$$

де $q_ф$ – фактична маса вантажу, який перевозять на прийнятому виді транспорту (перевантаження не більше 5 %), т;

$T_М$ – тривалість розрахункового періоду робіт транспортного засобу впродовж зміни (7,5 год.);

$К_Т$ – коефіцієнт змінності роботи транспортних засобів (1 – 2);

$t_Ц$ – тривалість циклу транспортного засобу, рік.

$$t_Ц = t_П + \frac{2 \cdot l}{v} + t \quad (4.4)$$

де $t_П$ – тривалість вантаження і розвантаження транспортного засобу;

l – відстань перевезення вантажу в один кінець, l=19 км.;

V – середня швидкість руху транспортного засобу, км/год.;

t – тривалість маневрів транспортного механізму при вантаженні і розвантаженні (0,02 – 0,05 ч.), год.

Необхідну кількість днів на перевезення даного виду вантажу визначаємо по формулі:

$$T_П = \frac{Q_P}{M \cdot q_{СУТ}} \quad (4.5)$$

Розрахунок виконуємо у вигляді таблиці 6.3.

Таблиця 4.3 - Потреба в транспортних засобах

№ п/п	Найменування вантажу	Од. вимір	К-ть вантажу, який необхідно перевезти $Q_Р$	Продовжить. розрахун. періоду $Т_Р$	Добовий грузо-потік Qсут, т	Фактична маса вантажу, перевезен. на даному транспорті $q_{фак}$, т	Продовжить. циклу $t_ц$	Кількість вантажу, який перевозиться за добу $q_{сут}$, т	К-ть один транспорту М, шт.	К-ть днів для перевезен. Т, дн.	Найменування транспорту	Q т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Рулонний матеріал		1545/ 4,635	17	0,273	2	1	34	1	1	ГАЗ-51А V=70км/ч	2,5
2	Газоблоки	$\frac{\text{тыс. шт}}{\text{т}}$	65,484/ 1637,1	13	126	3,9	0,43	118	2	7	ЗІЛ-164 V=90км/ч	6
3	Арматура	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	1880/ 82,73	35	2,4	2,7	0,43	219	1	1	ЗІЛ-131 V=90км/ч	8,5
4	Бетон		6414,79/ 14112,54	100	141	13,2	1	1320	3	4	СБ-172-1 V=60км/ч	22

5	Віконні блоки		1807,53/ 18,0753	30	0,60251	0,48	1,94	4,64	1	4	УАЗ-415Д V=95км/ч	0,8

Тимчасові будівлі і споруди на будівельному майданчику

Проектування тимчасових будівель і споруд рекомендується виконувати в такій послідовності:

- визначити розрахункову кількість працівників, ІТР і службовців;

- визначити номенклатуру необхідних площ і кількості відповідних видів тимчасових будівель і споруд;

- вибрати тип і конструкцію тимчасових будівель і споруд;

- скласти список титульних і не титульних тимчасових будівель і споруд, які розташовуються на будівельному майданчику.

Розрахункову кількість працівників приймаємо відповідно до графіка руху робочих по найбільш завантаженій зміні:

Nmax=60 чол.

	Робочі	ІТР	Службовці	МОН
%	85	8	5	2
чіл.	51	5	3	1

Відомість розрахунку тимчасових будівель і споруд

Таблиця 4.4 - Відомість розрахунку тимчасових будівель і споруд

№ п/п	Будівлі і споруди	Розрахункова к-ть працюючих чол.	Норма площа на чол.	Розрахункова площа $м^2$	Шифр і розмір типового проекту	Корисна площа $м^2$	Тип будівлі	К-ть будівлі
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Адміністративні							
1	Контора майстра	3	4	12	420-04-38 6х2,7х2,6	14,45	До	1

Продовження таблиці 6.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Диспетчерська	3	7	21	420-01-12 9х2,7х2,6	22	П	1
3	Прохідна	3	4	12	420-04-44 6х2,7х2,7	14,45	До	1
II	Складські							
1	Склад, опалювальний	-	-	-	420-09-16 12х9х3,92	70,4	З	
2	Камора матеріальна	-	-	-	420-04-31 6х6,9х2,68	37,4	До	
3	Камора інструменту	-	-	-	420-04-40 6х2,7х2,68	14,45	До	
III	Виробничі							
4	Штукатурна станція	-	-	-	ПРШС-1М 3,85х2,21х 2,4	8,45	П	
5	Малярна станція	-	-	-	ПМС 4,25х2,5х2, 57	10,6	П	
IV	Санітарно-побутові							
1	Санвузол							
	М	36	0,1	6	420-04-23 6х2,7х2,6	14,45	До	1
	Же	24						
2	Гардероб з умивальником							
	на 9 чол.	31	0,9	27,9	420-04-21 6х2,7х2,6	14,40	До	2
	на 7 чол.	20		18				2

Продовження таблиці 6.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Душова	15	0,82	12,3	420-01-.	22	П	1
4	Кімната обігріву	51	0,1	5,1	СПД 9х3х2,6	24,4	До	1

Організація складського господарства на будівельному майданчику

Максимальну добову потребу в матеріальних ресурсах даного виду монтажу обчислюємо за формулою (4.6):

$$Q_{СУТ} = \frac{Q_P \cdot K1 \cdot K2}{T_P} \quad (4.6)$$

де $Q_р$ – кількість матеріальних ресурсів, необхідних для виконання заданого об'єму робіт впродовж розрахункового періоду.

$К_1$ – коефіцієнт нерівномірності прибуття матеріальних ресурсів на склади; для автотранспорту – 1,4;

$К_2$ – коефіцієнт нерівномірності споживання матеріальних ресурсів, К2=1,3-1,5

$Т_р$ – тривалість розрахункового періоду

Норму запасу матеріальних ресурсів певного вигляду на складі в днях приймають залежно від виду транспорту і дальності перевезень.

Прийнятий запас матеріальних ресурсів на складі в натуральних показниках визначуваний по формулі (4.7):

$$Q_{СКЛ} = Q_{СУТ} \cdot n \quad (4.7)$$

де n – норма запасу матеріальних ресурсів даного вигляду на складі, дн.

Прийнятий запас повинен бути мінімальним, але таким, щоб забезпечити безперебійне і в необхідних кількостях постачання матеріальних ресурсів.

Корисну площу складу без проходів і проїздів визначаємо по формулі (4.8):

$$S_{ПОЛ} = \frac{Q_{СКЛ}}{q_{СКЛ}} \quad (4.8)$$

де $q_{скл}$ – норма складування матеріальних ресурсів даного вигляду, тобто кількість матеріалів, конструкцій і деталей, які укладаються на 1 м^2 корисної площі складу.

Норма складування залежить від виду матеріалу, способу виробництва навантажувально-розвантажувальних робіт, а також від типів конструкції складу.

Загальну корисну площу з урахуванням необхідних проходів, місць сортування визначуваний по формулі (4.9):

$$S_{ОБЩ} = \frac{S_{ПОЛ}}{K_{СК}} \quad (4.9)$$

де $К_{ск}$ – коефіцієнт використання складської площі (для закритих не утеплених складів приймають рівним 0,5 – 0,7, для відкритих складів – 0,4 – 0,7, для навісів – 0,5 – 0,6).

Тип складу вибираємо залежно від часу використання його на одному будівельному майданчику. Розміщення тимчасових складів на генплані буд робимо з урахуванням під'їзних доріг і під'їздів від основних транспортних магістралей до місць приймання і розвантаження матеріальних ресурсів.

Всі склади розміщуємо від краю дорогі на менше чим на 0,5м.

Таблиця 4.5 - Розрахунок площі складів

№ п/п	Найменування матеріалу	Од. вим.	К-ть матеріалів на весь період буд-ва, $Q_р$	Період виконання робіт $T_р$ дн	Добова потреба матеріалів, $Q_{сут}$	Норма запасу, n дн.	Запас матеріалів на складі $Q_{зап}$	Норма складування. $q_{скл}$	Корисна площа складу $S_{скл}$	Коеф. використання. складу К	Загальна площа складу $S_{общ}$	Засіб збереження	Шифри розміри	Тип конструкції складу
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Сходові марші	$м^3$	41,31	6	13,5	8	41,31	0,6	68,85	0,7	98,4	Відкритий		К
2	Арматура	т	82,73	35	5	8	0,625	3,7	0,3	0,6	1	Навіс	68	КК

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	Блоки дверні	$м^2$	236,46	15	31	12	236,5	44	5,375	0,6	8,956			КК
4	Лінолеум	$м^2$	127,1	5	50	8	127,1	90	1,41	0,6	2,4			К
5	Плитка керамічна	$м^2$	188	20	18,4	12	188	79	2,4	0,6	4,0			К
6	Плити теплоізоляційні	$м^3$	340,99	12	56	8	341	0,1	3410	0,6	5683			К
7	Руберойд	$м^2$	1545	17	178	8	1424	310	4,6	0,6	7,7			К
8	Газоблоки	тис. шт	65,484	13	10	5	50	0,7	71	0,6	118	Закритий	12,0х7,0х4,8 420-06-34	К
9	Паркетні дошки	$м^2$	755,6	12	123	5	615	35	17,6	0,6	29,3			К
10	Цемент в мішках	міш	1440	158	17,86	8	142,88	16	8,93	0,6	14,88			К

Тимчасове водопостачання будівельного майданчика

Вода для будівельного майданчика необхідна для виробничих, господарчо-побутових потреб, а також на випадок гасіння пожежі.

Загальний максимальний час споживання води $Q_{общ}$ на виробничі і господарчо-побутові потреби розраховується підсумовуванням витрат води по окремих споживачах, м^3/год (4.10):

$$Q_{общ}=Q_{пр}+Q_{хоз}+Q_{душ} \quad (4.10)$$

Розрахунковий годинник витрат води знаходить для кожного споживача окремо.

А. Затрати води на виробничі потреби (відповідно для I-й, II-й, III-й стадії будівництва)

$$Q_{вр}^{I(II,III)} = \frac{\sum V_{сут} q_1 k_1}{1000 \cdot t} \quad (4.11)$$

де $Q_{врI(}^{II,III)}$ – максимальний час витрат води на будівельні процеси, м^3/год.;

$V^{сут}$ – добовий об'єм певного виду БМР;

q_1 – норма добових витрат води на відповідний споживач;

k_1 – коефіцієнт годинної нерівномірності споживання води залежно від характеру споживача;

t – кількість годинника робочої зміни (прийняти 8 годин)

Б. Затрати води на господарсько-питеві потреби

$$Q_{ХОЗ} = \frac{N \cdot q_2 \cdot K_2}{1000 \cdot t} \quad (4.12)$$

де $Q_{хоз}$ – максимальний час витрат води на ***господарсько-питеві*** потреби, м^3/год;

N – кількість працюючих в максимальну зміну, чол.;

q_2 – норма добових витрат води на того, що одного працює в зміну;

k_2 – коефіцієнт годинної нерівномірності споживання води для даного виду потреб.

В. Затрати води на душові установки

$$Q_{ДУШ} = \frac{N_1 \cdot q_3 \cdot K_3}{1000 \cdot t} \quad (4.13)$$

де $Q_{душ}$ – максимальний час витрат води на душові установки, м3/час;

N_1 – кількість працівників, що приймають душ (прийняти 30% кількостей робочих в найбільшу зміну), чол.;

q_3 – норма добових витрат води на одного працівника, що приймає душ;

k_3 – коефіцієнт годинної нерівномірності споживання води;

t_1 – тривалість роботи душової установки (t=0,75 година).

Враховуючи, що під час пожежі споживання води на виробничі і господарські потреби різко скорочується або повністю зупиняється, розрахункову потребу води необхідно розраховувати (4.14):

$$Q_{расч}=Q_{общ}=Q_{пр}+Q_{хоз}+Q_{душ} \quad (4.14)$$

або

$$Q_{расч}=Q_{пож}+0,5Q_{общ}$$

За основу приймаємо ту величину, яка виявиться найбільшою.

Джерелом водопостачання вибираємо водопровід, що діє, розміщений поблизу будівництва.

Споживання води представляємо у вигляді таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 - Розрахунок потреб води на будівельному майданчику

№ п\п	Види споживачів води	Од. вимір.	Добовий об'єм	Питомі витрати води, л	Коеф. нерівномірності	Витрати води $м^3$/год
1	2	3	4	5	6	7
I	Виробничі потреби I стадія (нульовий цикл)					
1	Робота екскаватора	маш/год	1	12	1,5	0,0022
2	Заправка екскаватора	маш/год	1	100	1,5	0,0183
3	Вантажні автомобілі	маш/год	5	550	1,5	0,503

4	Компресорні станції	$м^3$ повітря	2	7	1,1	0,00188
					Всього	0,5254
II	Виробничі потреби II стадія (надземна частина)					
1	Полив бетону і опалубки	$м^3$	52,4	200	1,5	1,92
2	Кладка газоблоків	тис. шт.	65,484	90	1,5	1,08
3	Полив ущільнюваного щебеня	$м^2$	161,603	8	1,25	0,1971
					Всього	3,1971
III	Виробничі потреби III стадія (обробні роботи)					
1	Пристрій бетонної підлоги	$м^2$	145,6	25	1,5	0,666
2	Штукатурні роботи	$м^2$	279,16	7	1,5	0,3575
3	Малярні роботи	$м^2$	277,05	0,8	1,5	0,0405
4	Пристрій крівлі з руберойду	$м^2$	106,55	8	1,5	0,1559
					Всього	1,2199
IV	Санітарно-побутові потреби					
1	Хозяйсько-пітевиє потреби	1 чол.	60	23	2	0,34
2	Душові установки	1 чол.	15	35	1	0,7
					Всього	1,04
V	Протипожежні потреби					

1	Площа будівельного майданчика	га		10	-	36

$Q_{общ}$=1,2199+0,34+0,7=2,26 м^3/год

$Q_{расч}$=36+0,5•2,26=37,13 м^3/год

За даними витрат води визначуваний діаметр труби (4.15):

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{РАСЧ}}{\pi \cdot v \cdot 3600}} \qquad (4.15)$$

де v – швидкість води в трубах, 0,8 – 1,5 м/с;

D – діаметр труби, м.

В результаті розрахунків, приймаємо труби сталеві по ДСТУ 8732-70, d=100мм.

Тимчасове забезпечення будівельного майданчика електроенергією

Тимчасове забезпечення будівельного майданчика електроенергією розраховується для випадків максимального споживання електроенергії одночасно всіма споживачами на певному проміжку часу (доби):

$$P = 1{,}1 \cdot (\sum \frac{P_{ПР} \cdot K_1}{\cos\varphi} + \sum \frac{P_T \cdot K_2}{\cos\varphi} + \sum P_{В.О.} \cdot K_3 + \sum P_{Н.О.} \cdot K_4) \qquad (4.16)$$

де Р – необхідна потужність трансформатора або електроустановки, кВА;

1,1 – коефіцієнт, який враховує втрати потужності в мережі;

$Р_{пр}$ – необхідна потужність на виробничі потреби, тобто силова потужність будівельних машин або установок, кВт;

$Р_{вн.осв.}$ – необхідна потужність для внутрішнього освітлення приміщень, яка визначається по добовій потужності на 1 м2 площі приміщення, кВт;

$Р_{н.осв.}$ - необхідна потужність для зовнішнього освітлення, яка приймається на 1 м^2 площі території будівництва і на 1 км. дорогі, кВт;

$К_1$ – $К_4$ – коефіцієнти, які залежать від кількості споживачів.

Розрахунок необхідних потужностей електроенергії для різного роду споживачів зводимо в таблицю 6.7 для кожної стадії будівництва об'єкту.

Потужність трансформатора:

P=1,1•(195,103+1,7645+5,9713+7,0106)=1,1•209,85=230,83 кВт

Вибираємо трансформатор зовнішньої установки КТПН-72М-250 з номінальною потужністю 250 кВт, масою 1650 кг

Таблиця 4.7 - Потреби в електроенергії за споживачами

№ п/п	Споживач	Ед. изм.	К-ть	Норма на одиницю установ льон. потужност і, кВт	Коеф. піт ребн., К	Коеф. мощ., cos ц	Загальн і витрати електро эн., кВт
1	2	3	4	5	6	7	8
I	Виробничі потреби						
1	Кран КБ-308	шт.	2	75	0,3	0,5	90
2	Розчинонасос СО-49	шт.	1	2,2	0,6	0,7	1,886
3	Вібропогружа тель	шт.	1	40	0,1	0,4	10
4	Віброрейка ВР	шт.	2	4	0,1	0,4	2
5	Глибинний вібратор І-18	шт.	4	0,8	0,7	0,75	3
6	Машина для подачі мастик на крівлю СО-100А	шт.	1	60	0,6	0,7	51,429
7	Електро-сварочний апарат BEN 250	шт.	3	12,3	0,35	0,4	32,288
8	Електроїнстру мент	шт.	4	0,6	0,1	0,4	0,6

9	Електрокалорі фер ВНІЇОМС	шт.	1	15,6	0,1	0,4	3,9
						Всього	195,103
II	Обробні потреби						
1	Штукатурна станція СШ-6/4	шт.	1	10	0,1	0,4	2,5
2	Малярна станція СО-155	шт.	1	40	0,1	0,4	10
3	Паркетно-шліфувальна машина СО-155	шт.	2	2,2	0,1	0,4	1,1
4	Мозаїчно-шліфувальна машина СО-17	шт.	1	5,5	0,1	0,4	1,375
						Всього	14,975
III	Освітлення:						
	Внутрішнє освітлення						
1	Побутові	$м^2$	104,05	0,012	0,8	1	0,9998
2	Адміністратів ные	$м^2$	30	0,015	0,3	0,65	0,2077
3	Матеріальні склади	$м^2$	37,4	0,007	0,35	1	0,0916
4	Територія будівлі, яка зводиться	$м^2$	4848,1	0,00012	0,8	1	0,4654
						Всього	1,7645
	Зовнішнє освітлення						
1	Майданчик робіт	100 $м^2$	48,481	0,08	1	1	3,8785
3	Освітлення	100	48,481	0,015	1	1	0,7272

	території будівництва	$м^2$					
4	Внутрішньомайданчикові дороги	1 км.	0,3414	4	1	1	1,3656
						Всього	5,9713
IV	Аварійне освітлення						
1	Аварійне освітлення	100 м	1,38	0,37	1	1	0,5106
2	Прожектори	шт.	13	0,5	1	1	6,5
						Всього	7,0106

Таблиця 4.8 - ТЕП

№ п/п	Найменування показника	Од. вим.	Позначення	Величина показника
1	2	3	4	5
1	Тривалість будівництва об'єкту	дн./міс.	Ткр	300/15
7	Коефіцієнт використання робочих по кількості	-	$K = \frac{N_{MAX}}{N_{CP}}$	1,49
8	Показники генплану буд і будівельного господарства:			
8.1	Довжина:		L	
	- тимчасових доріг	км.		0,3414
	- огорожі	м		416
	- інженерних комунікацій:	км.		0,758
	• водопровід	км.		0,1444
	• каналізація	км.		0,11
	• електромережі	км.		0,5036

8.2	Площа забудованої території	100 м^2	$S_{застр}$	63,6797
8.3	Площа будмайданчика	100 м^2	$S_{общ}$	116,746
8.4	Коефіцієнт використання території будівництва	%	$K = \frac{S_{ЗАСТР}}{S_{ОБЩ}}$	0,55

5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ЦИВІЛЬНОЇ БУДІВЛІ

5.1 Кошторисна документація будівельних проєктів та її значення

Кошторисна документація відіграє важливу роль у будівельних проєктах, оскільки вона забезпечує точне планування фінансових ресурсів, контроль витрат і сприяє ефективному управлінню проектом. Розробка і використання кошторисної документації є ключовим елементом успішної реалізації будівельних проектів. У цій статті розглянемо, що таке кошторисна документація, її основні елементи та значення для будівельних проектів.

Що таке кошторисна документація?

Кошторисна документація – це сукупність документів, які містять фінансові розрахунки витрат на будівництво об'єкта. Вона включає дані про вартість матеріалів, робіт, обладнання, транспортних послуг та інших ресурсів, необхідних для реалізації проекту. Основна мета кошторисної документації – забезпечити точне планування і контроль фінансових ресурсів, необхідних для будівництва.

Основні елементи кошторисної документації

1. Загальний кошторис: Включає підсумкові дані про всі витрати на будівництво, включаючи вартість матеріалів, робіт, обладнання, транспортних послуг та інших ресурсів.

2. Локальні кошториси: Складаються для окремих видів робіт або етапів будівництва і містять детальні розрахунки витрат на кожен з них. Локальні кошториси можуть бути розроблені для будівельних, монтажних, оздоблювальних та інших робіт.

3. Ресурсні кошториси: Містять інформацію про необхідні ресурси (матеріали, обладнання, робочу силу) та їх вартість. Вони використовуються для планування і контролю використання ресурсів під час реалізації проекту.

4. Розрахунки накладних витрат та кошторисного прибутку: Включають дані про витрати на управління проектом, адміністративні витрати та прибуток підрядника.

Значення кошторисної документації для будівельних проектів

1. Планування витрат. Кошторисна документація забезпечує точне планування фінансових ресурсів, необхідних для будівництва. Вона допомагає визначити загальну вартість проекту, розподілити витрати по етапах і видах робіт, що дозволяє уникнути непередбачених витрат і забезпечити фінансову стійкість проекту.

2. Контроль витрат. Однією з ключових функцій кошторисної документації є контроль витрат під час реалізації проекту. Вона дозволяє відстежувати фактичні витрати і порівнювати їх із запланованими, виявляти відхилення і вчасно вживати заходів для їх усунення. Це сприяє ефективному управлінню фінансовими ресурсами і запобігає перевитратам.

3. Прозорість і звітність. Кошторисна документація забезпечує прозорість фінансових операцій у будівельному проекті. Вона містить детальну інформацію про всі витрати, що дозволяє замовникам, підрядникам та іншим учасникам проекту мати чітке уявлення про фінансовий стан проекту. Це сприяє довірі між учасниками проекту і полегшує процес звітності.

4. Основи для прийняття рішень. Кошторисна документація є основою для прийняття рішень на всіх етапах будівельного проєкту. Вона допомагає визначити економічну доцільність різних варіантів проектних рішень, оцінити їх вартість.

5.2. Формування пакету кошторисної документації проєкту будівництва цивільної будівлі, на прикладі кіноцентру

Форма № 4

Будова -
Шифр проекту - 101

Локальний кошторис № 2-1-1

на загальнобудівельні роботи

Розважальний кіноцентр

Основа:

креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість	140989,970	тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	1900,527	тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата	40034,747	тис. грн.
Середній розряд робіт	3,6	розряд

Складений в поточних цінах станом на “30 вересня” 2024 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт і витрат, одиниця виміру	Кіль-кість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
				всього	експлуа-тації машин	всього	заробіт-ної плати	експлуа-тації машин	не зайнятих обслуго-вуваням машин	
				заробіт-ної плати	в тому числі за-робітної плати			в тому числі за-робітної плати	тих, що обслуговують машини	
									на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		А. Підземна частина	-	-	-		-	-	-	-
-	-	**Розділ 1. Земляні роботи**	-	-	-		-	-	-	-
-	-									
1	Е1-10-1	Розроблення грунту у відвал	2,424	3607,75	3554,41	8745	129	8616	2,62	6

		екскаваторами "драглайн" одноковшовими електричними крокуючими з ковшом місткістю 15 м3, група грунтів 1 1000м3		53,34	969,16			2349	42,16	102
2	Е1-15-1	Розроблення грунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими електричними кар'єрними з ковшом місткістю 8 [6,3-10] м3, група грунтів 1 1000м3	1,648	1958,67 72,69	1883,44 696,79	3228	120	3104 1148	3,57 27,57	6 45
3	Е1-38-1	Зрізування недобору грунту у виїмках, група грунтів 1 1000м3	0,3012	19578,79 11018,33	8527,90 2972,24	5897	3319	2569 895	630,70 116,24	190 35
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Е1-71-1	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 303 кВт [410 к.с.] з переміщенням грунту до 5 м, група грунтів 1 1000м3	2,1647	887,52 --	887,52 147,61	1921	-	1921 320	- 5,95	- 13
5	Е1-130-1	Ущільнення грунту причіпними котками на пневмоколісному ходу масою 25 т за перший прохід по одному сліду при товщині шару 25 см 1000м3	0,64	2651,65 --	2651,65 984,08	1697	-	1697 630	- 36,42	- 23
		Разом прямі витрати по розділу 1, грн.				21488	3568	17907	-	202

								5342		218
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				13				
		всього заробітна плата, грн.				8910				
		Загальновиробничі витрати, грн.				6364				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				41				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				1333				
		– –								
		Всього по розділу 1, грн.				**27852**				
		Розділ 2. Фундаменти								
6	Е1-131-4	Ущільнення грунту грунтонабивними сваями при глибині 10 м 1000м3	3,6765	729,68 --	729,68 351,67	2683	-	2683 1293	- 13,70	- 50
7	ЕД6-50-16	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки з щитів опалубки площею до 1 м2 для улаштування фундаментів стрічкових, шириною, мм понад 500 до 600 100м3	115,9953	10587,19 6679,05	303,28 130,80	1228065	774739	35179 15172	348,23 5,83	40393 676
8	*ЕД6-62-5*	*Встановлення арматури окремими стрижнями* *із зварюванням вузлів з арматурою у вигляді* *плоских сіток в масиви, окремі фундаменти і* *плитні основи, діаметр арматури, мм понад 18* *до 26* *т*	*8,1432*	*52056,75* *339,22*	*41,51* *13,92*	*423909*	*2762*	*338* *113*	*18,14* *0,62*	*148* *5*

9	*ЕД6-66-2*	*Укладання бетонної суміші в конструкції бетононасосами. Масиви, окремі фундаменти і плитні основи, об'єм конструкції, м3, понад 10 до 25* *100м3*	*1,8096*	*59213,24* *1004,35*	*1617,09* *621,68*	*107152*	*1817*	*2926* *1125*	*53,00* *23,56*	*96* *43*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	ЕД6-50-15	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки з щитів опалубки площею до 1 м2 для улаштування фундаментів стрічкових, шириною, мм до 500 100м3	86,117	12710,75 8014,75	363,77 156,89	1094612	690206	31327 13511	417,87 6,99	35986 602
11	*ЕД6-62-5*	*Встановлення арматури окремими стрижнями із зварюванням вузлів з арматурою у вигляді плоских сіток в масиви, окремі фундаменти і плитні основи, діаметр арматури, мм понад 18 до 26* *т*	*14,509*	*8911,97* *339,22*	*41,51* *13,92*	*129304*	*4922*	*602* *202*	*18,14* *0,62*	*263* *9*
12	*ЕД6-66-5*	*Укладання бетонної суміші в конструкції бетононасосами. Фундаменти стрічкові шириною, мм, до 600* *100м3*	*2,2423*	*39908,55* *1080,15*	*1787,31* *687,12*	*89487*	*2422*	*4008* *1541*	*57,00* *26,04*	*128* *58*
13	& ЕД6-50-	Збирання і розбирання дерев'яної	1,14	12710,75	363,77	14490	9137	415	417,87	476

	15-1	щитової опалубки з щитів опалубки площею до 1 м2 для улаштування балок фундаментних, шириною, мм до 500 100м3		8014,75	156,89			179	6,99	8
14	*& ЕД6-62-17-1*	*Встановлення арматури окремими стрижнями із зварюванням вузлів в балках фундаментівдіаметр арматури, мм понад 18 до 26 т*	*1,908*	*9003,31 421,61*	*50,46 14,62*	*17178*	*804*	*96 28*	*21,71 0,66*	*41 1*
15	Е8-4-3	Гідроізоляція стін, фундаментів горизонтальна обклеювальна в 2 шари 100м2	3,9264	4240,25 624,40	164,40 79,61	16649	2452	646 313	31,76 4,31	125 17
		Разом прямі витрати по розділу 2, грн.				3123529	1489261	78220 33477	-	77656 1469
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				1556048				
		всього заробітна плата, грн.				1522738				
		Загальновиробничі витрати, грн.				1254974				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				9494				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				306751				
		_ _								
		Всього по розділу 2, грн.				**4378503**				
		Разом прямі витрати по підземній частині, грн.				3145017	1492829	96127 38819	-	77858 1687
		в тому числі:								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. _				1556061 1531648 1261339 9535 308084				
		Всього по підземній частині, грн.				**4406356**				
- -	- -	**<u>Б. Надземна частина</u>** **Розділ 1. Каркас**	- -	- -	- -		- -	- -	- -	- -
16	ЕД6-50-32	*Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування колон висотою до 6 м, периметр, м понад 4,6 100м3*	*3,17*	*<u>14855,39</u> 6235,27*	*<u>428,25</u> 184,70*	*47092*	*19766*	*<u>1358</u> 585*	*<u>309,75</u> 8,23*	*<u>982</u> 26*
17	ЕД6-62-23	*Встановлення арматури окремими стрижнями із зварюванням вузлів в колони і стійки рам з хомутами простої форми, діаметр арматури, мм понад 18 до 26 т*	*51,714*	*<u>6503,11</u> 417,72*	*<u>60,07</u> 18,74*	*336302*	*21602*	*<u>3106</u> 969*	*<u>21,51</u> 0,84*	*<u>1112</u> 43*
18	ЕД6-66-8	*Укладання бетонної суміші в конструкції бетононасосами. Колони і стійки рам при найменшій стороні поперечного перетину, мм, понад 300 до 500 100м3*	*3,5166*	*<u>57955,71</u> 4078,20*	*<u>7830,12</u> 3010,24*	*203807*	*14341*	*<u>27535</u> 10586*	*<u>210,00</u> 114,08*	*<u>738</u> 401*

19	*& ЕД6-54-8-1*	*Збирання і розбирання металевої щитової опалубки для улаштування ригелей*	*3,43*	*60723,93*	*30088,00*	*208283*	*72123*	*103202*	*1082,75*	*3714*
				21027,01	*12976,40*			*44509*	*578,32*	*1984*
		100м3								
20	*ЕД6-62-17*	*Встановлення арматури окремими стрижнями із зварюванням вузлів в стрічкові фундаменти, прогони, ригелі, балки, діаметр арматури, мм понад 18 до 26*	*67,095*	*9003,31*	*50,46*	*604077*	*28288*	*3386*	*21,71*	*1457*
				421,61	*14,62*			*981*	*0,66*	*44*
		т								
21	*ЕД6-66-10*	*Укладання бетонної суміші в конструкції бетононасосами. Балки, прогони і ригелі шириною, мм, до 150*	*2,7346*	*54355,21*	*7404,57*	*148640*	*9665*	*20249*	*182,00*	*498*
				3534,44	*2846,64*			*7784*	*107,88*	*295*
		100м3								
22	Е7-47-4	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	0,27	12213,73	5758,20	3298	1693	1555	319,00	86
				6271,54	2676,97			723	125,34	34
		100шт								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
23	К589121-2544 варіант 1 С1418-8847	Сходові марші залізобетонні марки 1ЛМ27.11.14-4 серія 1.151.1-6 вип.1,2 (із чистою бетонною поверхнею)х Відпускна ціна: (131,55+0х15)х2,856	27	425,55	-	11490	-	-	-	-
				--	-			-	-	-
		шт								
24	С147-39	Металізація закладних та анкерних виробів та випусків арматури	0,5724	418,94	-	240	-	-	-	-
				--	-			-	-	-

		100кг								
25	Е7-47-2	Установлення сходових площадок масою більше 1 т	0,27	13367,91 6917,67	6166,68 2843,01	3609	1868	1665 768	343,65 134,29	93 36
		100шт								
26	К589121-М001 варіант 1 С1418-8849	Сходові площадки залізобетонні марки 2ЛП22.12-4-К серія 1.152.1-8 вип.1(із бетонною підлогою, що не потребує додаткового опорядження)х Відпускна ціна: (104,55+((14-13)х0,27)х15+0х15)х2, 86	27	349,75 --	- -	9443	-	- -	- -	- -
		шт								
27	*Е7-55-3*	*Установлення шахт ліфта масою до 2,5 т*	*0,08*	*12997,11* *6796,15*	*5498,03* *2524,59*	*1040*	*544*	*440* *202*	*311,75* *123,54*	*25* *10*
		100шт								
		Разом прямі витрати по розділу 1, грн.				1577321	169890	162496 67107	-	8705 2873
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				1244935				
		всього заробітна плата, грн.				236997				
		Загальновиробничі витрати, грн.				189322				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				1389				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				44890				
		Всього по розділу 1, грн.				**1766643**				
		Розділ 2. Стіни								
28	*Е8-13-4*	*Мурування зовнішніх стін*	*969,8306*	*379,09*	*38,75*	*367653*	*126825*	*37581*	*6,18*	*5994*

		середньої складності з каменів керамічних при висоті поверху понад 4 м м3		*130,77*	*18,31*			*17758*	*0,91*	*885*
29	*Е8-22-2*	*Мурування стін із легкобетонних каменів облицювання при висоті поверху понад 4 м м3*	*467,16*	*674,88* *105,09*	*48,18* *23,07*	*315277*	*49094*	*22508* *10777*	*5,62* *1,20*	*2625* *561*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
30	*Е8-24-4*	*Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 2 шари при висоті поверху понад 4 м 100м2*	*1,1491*	*29491,71* *4914,62*	*972,06* *459,93*	*33889*	*5647*	*1117* *529*	*232,26* *23,00*	*267* *26*
		Разом прямі витрати по розділу 2, грн.				716819	181566	61206 29064	-	8886 1472
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				474047				
		всього заробітна плата, грн.				210630				
		Загальновиробничі витрати, грн.				168815				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				1242				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				40163				
		Всього по розділу 2, грн.				**885634**				
		Розділ 3. Покрівля								
31	Е12-19-2	Утеплення покриттів керамзитом м3	30,9	267,11 70,36	53,53 22,70	8254	2174	1654 701	4,28 1,01	132 31
32	*Е12-2-1*	*Улаштування покрівель плоских*	*0,4635*	*5855,12*	*120,22*	*2714*	*284*	*56*	*30,10*	*14*

		чотиришарових із рулонних покрівельних матеріалів на бітумній мастиці *100м2*		*612,84*	*53,23*			*25*	*2,34*	*1*
33	Е12-22-1	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм 100м2	0,4635	1535,67 640,73	337,98 145,01	712	297	157 67	38,39 6,39	18 3
34	*Е12-18-1*	*Утеплення покриттів плитами з пінопласту полістирольного на бітумній мастиці в один шар* *100м2*	*15,45*	*1376,15* *542,83*	*100,94* *44,72*	*21262*	*8387*	*1560* *691*	*29,39* *1,96*	*454* *30*
35	С114-11-У	Плити теплоізоляційні із мінеральної вати на бітумному зв'язувальному, марка М250 м3	46,35	680,80 --	- -	31555	-	- -	- -	- -
36	Е12-20-3	Улаштування пароізоляції прокладної в один шар 100м2	15,45	949,28 215,67	19,67 8,77	14666	3332	304 135	10,97 0,40	169 6
		Разом прямі витрати по розділу 3, грн.				79163	14474	3731 1619	-	787 71
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				60958				
		всього заробітна плата, грн.				16093				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Загальновиробничі витрати, грн.				13451				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				103				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				3330				

		Всього по розділу 3, грн.				**92614**				
		Розділ 4. Прорізи								
37	*Е10-28-1*	*Заповнення дверних прорізів готовими імпортними дверними блоками площею до 2 м2 з металлопластику "RENAU" [виробництво Германия] або "CONCORDE INTERNATIONAL" [виробництво США] у кам'яних стінах* *100м2*	*1,0416*	*94402,82* *1997,52*	*1469,30* *626,57*	*98330*	*2081*	*1530* *653*	*98,11* *27,20*	*102* *28*
38	*Е10-28-3*	*Заповнення дверних прорізів готовими імпортними дверними блоками площею більше 3 м2 з металлопластику "RENAU" [виробництво Германия] або "CONCORDE INTERNATIONAL" [виробництво США] у кам'яних стінах* *100м2*	*1,323*	*93302,13* *1219,16*	*1146,97* *497,72*	*123439*	*1613*	*1517* *658*	*59,88* *22,31*	*79* *30*
39	*Е10-20-4*	*Заповнення віконних прорізів готовими одинарними блоками площею більше 3 м2 з металлопластику [виробництва Германия, США] в кам'яних стінах* *100м2*	*18,0753*	*93814,72* *1797,60*	*1144,12* *496,15*	*1695729*	*32492*	*20680* *8968*	*87,22* *22,23*	*1577* *402*
		Разом прямі витрати по розділу 4, грн. в тому числі:				1917498	36186	23727 10279	-	1758 460

		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				1857585				
		всього заробітна плата, грн.				46465				
		Загальновиробничі витрати, грн.				36690				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				266				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				8598				
		_ _								
		Всього по розділу 4, грн.				**1954188**				
		Розділ 5. Підлоги								
40	Е11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм 100м2	48,4809	1791,25 964,13	123,29 100,57	86841	46742	5977 4876	56,25 5,81	2727 282
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
41	*Е11-9-1*	*Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит або мат мінераловатних або скловолокнистих* *100м2*	*48,4809*	*955,79* *791,56*	*164,23* *115,08*	*46338*	*38376*	*7962* *5579*	*40,76* *6,55*	*1976* *317*
42	С114-8-У	Плити мінераловатні ламельні підвищеної жорсткості на синтетичному зв'язувальному, марка М200 м3	484,809	893,36 --	- -	433109	-	- -	- -	- -
43	Е11-17-3	Улаштування покриття мозаїчного [терраццо] товщиною 20 мм із малюнком 100м2	16,9952	8592,23 5615,10	692,49 472,76	146027	95430	11769 8035	289,14 26,88	4914 457
44	Е11-15-1	Улаштування бетонного покриття товщиною 30 мм	0,9824	2454,77 969,11	149,57 112,71	2412	952	147 111	57,04 6,47	56 6

		100м2								
45	Е11-34-2	Улаштування покриття з паркету мозаїчного	5,52	15925,59 2573,98	282,14 227,33	87909	14208	1557 1255	124,89 13,12	689 72
		100м2								
46	Е11-34-1	Улаштування покриття з дошок паркетних	2,036	21957,78 1214,88	213,69 146,79	44706	2473	435 299	59,67 8,33	121 17
		100м2								
47	Е11-36-1	Улаштування покриття з лінолеуму полівінілхлоридного на тканинній підоснові марки А товщиною 1,6 мм на клеї "Бустилат"	1,271	3686,38 1084,67	22,33 10,81	4685	1379	28 14	60,36 0,59	77 1
		100м2								
48	Е11-27-2	Улаштування покриття на цементному розчині з плиток керамічних багатоколірних	1,88	9522,49 3173,75	456,04 339,13	17902	5967	857 638	167,48 19,45	315 37
		100м2								
		Разом прямі витрати по розділу 5, грн.				869929	205527	28732 20807	-	10875 1189
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				635670				
		всього заробітна плата, грн.				226334				
		Загальновиробничі витрати, грн.				189022				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				1446				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				46777				
		Всього по розділу 5, грн.				**1058951**				
		Розділ 6. Опорядження внутрішнє								
49	Е15-64-2	Суцільне вирівнювання бетонних	38,4442	1694,36	8,70	65138	52722	334	74,25	2854

		поверхонь стель [одношарове штукатурення] цементно-вапняним розчином 100м2		1371,40	7,96			306	0,46	18
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
50	Е15-64-1	Суцільне вирівнювання бетонних поверхонь стін [одношарове штукатурення] цементно-вапняним розчином 100м2	48,2516	1419,91 1127,59	7,28 6,66	68513	54408	351 321	61,05 0,39	2946 19
51	*Е15-35-3*	*Облицювання стель пластиковими панелями концерну "НДМ"* *100м2*	*5,707*	*8811,40* *8805,67*	*1,52* *0,74*	*50287*	*50254*	*9* *4*	*437,44* *0,04*	*2496* -
52	*Е15-254-1*	*Обклеювання стін тисненими шпалерами по штукатурці та бетону* *100м2*	*8,1118*	*3342,37* *3334,58*	*7,10* *4,31*	*27113*	*27049*	*58* *35*	*148,60* *0,24*	*1205* *2*
53	С111-233	Грунтовка ПЭ-0211 т	1,7	34392,00 --	- -	58466	-	- -	- -	- -
54	С111-1379	Шпаклівка НЦ-0038 т	5,44	9784,37 --	- -	53227	-	- -	- -	- -
55	С111-1706	Шпалери покращені, грунтовані 100м2	8,1118	172,75 --	- -	1401	-	- -	- -	- -
56	С111-1645-П	Клей ЛС-425 кг	10	22,04 --	- -	220	-	- -	- -	- -
57	Е34-63-1	Улаштування підвісної стелі з алюмінієвих рейок 100м2	1,816	13999,47 5525,25	1480,50 501,02	25423	10034	2689 910	265,00 26,88	481 49
58	*ЕД15-6-1*	*Облицювання плитами*	*3,042*	*104629,11*	*219,29*	*318282*	*60551*	*667*	*977,65*	*2974*

		гранітними полірованими товщиною 40 мм чотиригранних колон при кількості плит в 1 м2, до 3		*19904,95*	*113,40*			*345*	*5,44*	*17*
		100 м2								
59	Е15-17-1	Гладке облицювання стін, стовпів, пілястрів і косяків [без карнизних, плінтусних і кутових плиток] без установлення плиток туалетної гарнітури по цеглі і бетону плитками керамічними глазурованими	9,4697	10637,25 6408,60	23,02 13,85	100732	60688	218 131	330,00 0,77	3125 7
		100м2								
60	Е15-180-8	Високоякісне фарбування стель полівінілацетатними водоемульсійними сумішами по штукатурці	30,9212	4503,89 2796,82	30,52 18,52	139266	86481	944 573	134,14 1,04	4148 32
		100м2								
61	Е15-181-1	Декоративне клейове оздоблення поверхонь під мармур	11,697	3293,22 3107,81	3,55 1,72	38521	36352	42 20	142,56 0,09	1668 1
		100м2								
62	Е15-151-3	Фарбування водними розчинами всередині приміщень, клейове високоякісне по штукатурці	18,9731	2002,13 1854,07	3,04 1,47	37987	35177	58 28	97,84 0,08	1856 2
		100м2								
63	Е15-181-11	Декоративне клейове оздоблення поверхні за ескізами 3-ї категорії складності	16,9447	5329,93 5319,60	- -	90314	90139	- -	214,50 -	3635 -
		100м2								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

		Разом прямі витрати по розділу 6, грн.				1074890	563855	5370 2673	-	27388 147
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				505665				
		всього заробітна плата, грн.				566528				
		Загальновиробничі витрати, грн.				396916				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				2441				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				78836				
		– –								
		Всього по розділу 6, грн.				**1471806**				
		Розділ 7. Зовнішнє оздоблення								
64	Е8-27-3	Улаштування ганків із входом з трьох сторін у три сходини м2	6,336	594,57 303,38	36,78 16,48	3767	1922	233 104	17,70 0,78	112 5
65	С1418-8851	Сходові східці з лицьовими бетонними поверхнями, що не потребують додаткового опорядження м	14,4	51,22 --	- -	738	-	- -	- -	- -
66	*& ЕД15-256-11*	*Облицювання стін фасадними панелями полірованими товщеной 10мм* *100 м2*	*6,77*	*131306,14* *33560,82*	*113,63* *60,84*	*888943*	*227207*	*769* *412*	*1495,58* *2,97*	*10125* *20*
67	С121-123	Деталі кріплення для покриттів типу "Молодечно", погрунтовані та пофарбовані, Д4 шт	4737	242,12 --	- -	1146922	-	- -	- -	- -
68	С1426-	Плити облицьовувальні кольорові,	677	66,70	-	45156	-	-	-	-

	11784	розмір 500x500x20 мм, бетон В15 [М200], тип 2М5 м2		--	-			-	-	-
69	С114-8-У	Плити мінераловатні ламельні підвищеної жорсткості на синтетичному зв'язувальному, марка М200 м3	294,64	893,36 --	- -	263220	-	- -	- -	- -
70	Е15-19-5	Улаштування основи під облицювання штучним мармуром косяків 100м2	22,5542	6619,46 5776,06	25,35 15,32	149297	130274	572 346	257,40 0,86	5805 19
71	Е46-29-5	Пробивання круглих отворів діаметром до 25 мм в цегляних стінах товщиною до 51 см 100шт	47,37	5225,48 2877,34	2348,14 1065,38	247531	136300	111231 50467	144,59 52,34	6849 2479
		Разом прямі витрати по розділу 7, грн.				2745574	495703	112805 51329	-	22891 2523
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				2137066				
		всього заробітна плата, грн.				547032				
		Загальновиробничі витрати, грн.				394089				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				2539				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				82031				
		_ _								
		Всього по розділу 7, грн.				**3139663**				

		Розділ 8. Благоустрій								
72	Е27-56-1	Улаштування основи під тротуари з цегляного або вапнякового щебеню товщиною 12 см 100м2	28,29	2944,44 697,76	181,21 73,46	83298	19740	5126 2078	38,15 3,35	1079 95
73	*Е27-54-2*	*При зміні товщини покриття на 0,5 см із гарячих асфальтобетонних щільних дрібнозернистих сумішей типу А,Б,В зі щільністю щебеневих матеріалів 3 т/м3 і більше до норми 27-53-2 додавати або виключати* *1000м2*	*8,04*	*3905,60* *2,92*	- -	*31401*	*23*	- -	*0,14* -	*1* -
74	*Е27-34-1*	*Установлення бортових каменів бетонних при цементобетонному покритті* *100м*	*1,608*	*3797,30* *2004,40*	*93,06* *37,58*	*6106*	*3223*	*150* *60*	*109,59* *1,38*	*176* *2*
75	С1421-10419	Камені бортові із вивержених гірських порід, марка 1ГП м	160,8	82,12 --	- -	13205	-	- -	- -	- -
76	*Е27-55-1*	*Улаштування одношарових асфальтобетонних покриттів доріжок і тротуарів із литої дрібнозернистої асфальтобетонної суміші товщиною 3 см* *100м2*	*20,25*	*2604,84* *455,14*	- -	*52748*	*9217*	- -	*22,61* -	*458* -
		Разом прямі витрати по розділу 8, грн.				186758	32203	5276 2138	-	1714 97

		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				149279				
		всього заробітна плата, грн.				34341				
		Загальновиробничі витрати, грн.				27358				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				185				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				5970				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		– –								
		Всього по розділу 8, грн.				**214116**				
		Разом прямі витрати по надземній частині, грн.				9167952	1699404	403343 185016	-	83004 8832
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				7065205				
		всього заробітна плата, грн.				1884420				
		Загальновиробничі витрати, грн.				1415662				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				9611				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				310595				
		– –								
		Всього по надземній частині, грн.				**10583614**				
		Разом прямі витрати по кошторису, грн.				12312969	3192233	499470 223835	-	160862 10519
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				8621266				
		всього заробітна плата, грн.				3416068				
		Загальновиробничі витрати, грн.				2677001				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				19146				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				618679				
		– –								
		Прямі витрати будівельних робіт , грн.				12312969				

		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				8621266				
		заробітна плата робітників, не зайнятих обслуговуванням машин, грн.				3192233				
		заробітна плата в експлуатації машин, грн.				223835				
		Загальновиробничі витрати, грн.				2677001				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				19146				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				618679				
		Всього кошторисна вартість будівельних робіт , грн.				**14989970**				
		кошторисна трудомісткість, люд.-год.				**190527**				
		кошторисна заробітна плата, грн.				**4034747**				
		– –								
		Всього по кошторису, грн.				**140989970**				
		Кошторисна трудомісткість, люд.-год.				**1900527**				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Кошторисна заробітна плата, грн.				**40034747**				

Об' єктний кошторис №1

на будівництво розважального кіноцентру в м Запоріжжя

Кошторисна вартість об' єкта:	**230062,09**	тис. грн.
Кошторисна трудомісткість:	**2292,642**	тис. люд-год
Кошторисна заробітня платня:	**48687,36**	тис. грн.
Вимірних одиничної вартості:	**38300**	тис. м3

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис. грн.					Кошторисна трудоем-кістка тис. люд-рів	Кошторисн заработ-ная плата тис. грн.	Показник одиничної вартості грн.
			будівельних тільних робіт	монта жних робіт	устаткув ання	інші витрати	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Л.К. №1	Загальнобудівельні роботи	126890,973			14099	140989,97	1900,53	40034,75	3,681200261
2	Л.К. Р. №2	Внутрішні санітарно - технічні		13616		1512,9	15129,297	302,58593	1512,93	0,3950208
		роботи		61274		6808,2	68081,835	0	6808,183	1,7775936
3	Л.К. Р. №3	Внутрішні електромонтажні		3591,7		399,08	3990,7987	79,815974	399,0799	0,1041984
		роботи		16163		1795,9	17958,594	0	1795,859	0,4688928
4	Л.К. Р. №4	Придбання і монтаж устаткування		323,78	2698,19	149,9	3031,6915	9,7135006	48,5675	0,079156435
		Всього	126890,973	77760	2698,195	22853	230062,09	2292,6424	48687,36	6,006843096

Договірна ціна

На будівництво розважального кіноцентру
вироблюване в 2024 р.
Вид договірної ціни - тверда договірна ціна
Визначена відповіднонастонові
Составленна в потокових цінах за станом на 02.09.2024 р.

№ п/п	Обгрунтування	Найменування витрат	Вартість, грн.			
			Всього	у тому числі		
				будівельн. робіт	монтажних робіт	інших витрат
1	2	3	4	5	6	7
1	Об'єктний кошторис	Кошторисна вартість	227504	126891	77760,1696	22853
2	Розрахунок №1	Засоби на зведення і розбирання титульних тимчасових будівель і споруд у тому числі поворотні суми	3069,8 460,47	1903,365 285,5047	1166,40254 174,960382	
3	Розрахунок №2	Засоби на додоткові витрати при виконанні БМР в зимовий період (на об'єми робіт, які плануються на зимовий період)	1637,2	1015,128	622,081356	
4	Розрахунок №3	Засоби на додоткові витрати при виконанні БМР в літній період (на об'єми робіт, які	716,28	444,1184	272,160593	

		плануються на літній період)				
5		Інші сопутні витрати				
		Всього	232927	130254	79820,814	22853
6	Розрахунок №4	Прибуток	3828,7			
7	Розрахунок №5	Засоби на покриття адміністративних витрат БМО	76,451			
8	Розрахунок №6	Засоби на покриття ризику	6987,8			6987,8
		Всього (пп. 1-8)	243820	130254	79820,814	29841
9		Податки, збори, обов'язкові платежи, установленные діючим законодавством і не враховані составляющими стоимости будівництва (без ПДВ)	235,09			235,09
	Розрахунок №7	Плата (податок) на землю	232,93			232,93
	Розрахунок №8	Комунальний податок	2,1661			2,1661
		Всього договірна ціна	244055	130254	79820,814	30076
10		Податок на добавленную вартість	48811			6015,2
	Розрахунок №9	Всього договірна ціна у тому числі возвратні суми	292866 460,47	130254 285,5047	79820,814 174,960382	36091

Техніко-економічні показники

Для оцінки проекту з економічної точки зору користуємося системою основних техніко-економічних показників:

1. Кошторисна вартість будівництва кіноцентру згідно об'єктного кошторису	230062,09	тис. грн.
в т. ч. кошторисна вартість БМР	140989,97	тис. грн.
2. Кошторисна вартість 1 м3 кіноцентру, тис. грн. Суд=Ссм/ V	26006,843	грн.
3. Кошторисна вартість 1 м2 кіноцентру, тис. грн. Суд=Ссм/ S	70023,737	грн.
4. Загальні трудові витрати будівництва кіноцентру	25897,9	тис. люд-год
5. Продуктивність на 1 люд-дн., грн. B=Ссм/Q	18023,6	грн.

де Ссм - кошторисна вартість будівлі, тис. грн.;

V - об'єм будівлі, м3

де Ссм - кошторисна вартість будівлі, тис. грн.;

S - площа будівлі, м2.

де Ссм - кошторисна вартість, тис. грн.;

Q - загальні трудові витрати будівництва, люд-дн.

ВИСНОВКИ

Дослідження, проведене в рамках цієї наукової роботи, присвячене питанням економічної оцінки організаційно-технологічних рішень при будівництві цивільної будівлі. Основним акцентом було зроблено на аналізі та оптимізації пакету кошторисної документації.

1. Організаційно-технологічні рішення є ключовим елементом, який впливає на ефективність використання матеріальних, трудових та фінансових ресурсів. Раціональне планування та вибір оптимальних технологій можуть значно знизити витрати на будівництво, зменшити час виконання робіт і покращити якість кінцевого продукту.
2. Важливим аспектом економічної оцінки є оптимізація витрат на всіх етапах будівництва. Це включає вибір ефективних методів будівництва, матеріалів та обладнання, які забезпечують максимальну продуктивність при мінімальних витратах. Аналіз витрат повинен включати як початкові капіталовкладення, так і довгострокові операційні витрати.
3. Організаційно-технологічні рішення повинні забезпечувати не лише економічну ефективність, але й високу якість та безпеку будівництва. Недотримання цих вимог може призвести до додаткових витрат на реконструкцію, ремонт або навіть ліквідацію наслідків аварій.
4. Процес будівництва завжди пов'язаний з різними ризиками, такими як зміни цін на матеріали, непередбачені затримки, технічні несправності та інші. Ефективна економічна оцінка допомагає ідентифікувати та мінімізувати ці ризики шляхом використання відповідних організаційно-технологічних рішень.
5. Ефективне застосування організаційно-технологічних рішень сприяє підвищенню конкурентоспроможності будівельної компанії на ринку. Оптимізація процесів будівництва, зниження витрат та підвищення

якості дозволяють пропонувати клієнтам більш вигідні умови, що в свою чергу покращує позиції компанії в галузі.

Таким чином, економічна оцінка організаційно-технологічних рішень при будівництві цивільної будівлі є комплексним процесом, який враховує широкий спектр факторів, від оптимізації витрат і ресурсів до забезпечення якості, безпеки та екологічної стійкості. Грамотно проведена оцінка дозволяє знизити ризики, підвищити ефективність будівництва і забезпечити успішну реалізацію проєкту.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Арутюнян І.А., Данкевич Н.О. Економіка будівництва: конспект лекцій. Запоріжжя: ЗДІА, 2006. 81 с.

2. Арутюнян І.А., Данкевич Н.О. Економічна діяльність будівельних організацій: конспект лекцій. Запоріжжя: ЗДІА, 2008. 97 с.

3. Арутюнян І.А., Данкевич Н.О. Економічна діяльність будівельних організацій: вказівки до виконання лабораторних робіт. Запоріжжя: ЗДІА, 2010. 68 с.

4. Арутюнян І.А., Данкевич Н.О. Економічна діяльність будівельних організацій: метод. вказівки до виконання лабораторних робіт. Запоріжжя: ЗДІА, 2012. 60с.

5. Арутюнян И.А. Экономика строительства: учеб.-метод. пособие для иностр. студентов. . Запорожье : ЗГИА, 2016. 116 с.

6. Арутюнян И.А. Экономическая деятельность строительных организаций: метод. указания к выполнению лаборатор., самост. и контр. работ для иностр. студентов. Запорожье: ЗГИА, 2016. 38 с.

7. Арутюнян І.А. Економічна діяльність будівельних організацій: метод. вказівки до виконання контр. та самост. робіт. Запоріжжя: ЗДІА, 2018. 34 с.

8. Васильев, ІІ.И, Брандт А. И.. Строительные сметы: пособие для составления смет по капитальному строительству. Москва: Государственное издательство строительной литературы, 1940. 236 с.

9. Губар Л.С. Економіка будівництва: навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2014. 560 с.

10. ДСТУ 3008-2015 Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. [Чинний від 2017-07-01] Вид. офіц.. Київ: ДП «Укр НДНЦ», 2016.31 с.

11. ДСТУ 8302:2015 Бібліографічні посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2016-07-01] Вид. офіц.. Київ: ДП «Укр НДНЦ», 2016.20 с.

12. ДСТУ – Н Б. Д.1.1-5:2013. Настанова що до визначення розміру коштів на титульні тимчасові будівлі та споруди і інші витрати у вартості будівництва. [Чинні з 2014-01-01]. Київ: Мінрегіон України, 2013. 59 с.

13. ДСТУ – Н Б. Д.1.1-6:2013. Настанова що до розроблення ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи. [Чинні з 2014-01-01]. Київ: Мінрегіон України, 2013. 45 с.

14. ДСТУ Б А.2.4-4:2009. Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації– [Чинний від 2009–01–24]. Київ : Держстандарт України, 2009. 70 с.

15. ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об’єктів [Чинний з 2014-01-01]. Київ: Мінрегіон України, 2013. 42 с.

16. ДБН А.3.1-5-2016. Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва. [Чинний від 2016-05-05]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2016.52 с.

17. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013. Правила визначення вартості будівництва. [Чинний від 2014-01-01]. Київ: Мінрегіон України, 2013. 93 с.

18. ДСТУ-Н Б Д.1.1-2:2013. Настанова щодо визначення прямих витрат у вартості будівництва. [Чинний від 2014-01-01]. Київ, 2013. 25 с.

19. ДСТУ – Н Б. Д.1.1-6:2013. Настанова що до розроблення ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи. [Чинні з 2014-01-01]. Київ, Мінрегіон України, 2013. 45 с.

20. ДСТУ – Н Б. Д.1.1-9:2013. Настанова щодо визначення вартості та трудомісткості робіт з перевезення будівельних вантажів власним автомобільним транспортом будівельних організацій при складанні договірної ціни та проведенні взаєморозрахунків за об'єми виконаних робіт. [Чинні з 2014-01-01]. Київ, Мінрегіон України, 2013. 46 с

21. ДСТУ Б Д.1.1-7:2013. Правила визначення вартості проектних

робіт та експертизи проектів будівництва. [Чинний від 2014-01-01]. Київ, 2013 Київ: Мінрегіон України, 2013. 46 с.

22. ДСТУ-Н Б Д. 1.1-3:2013 Настанова щодо визначення загальновиробничих і адміністративних витрат та прибутку у вартості будівництва [Чинний від 2014-01-01]. Київ, 2013. 25 с.

23. ДСТУ-Н Б Д. 1.1-4:2013 Настанова щодо визначення вартості експлуатації будівельних машин та механізмів у вартості будівництва. [Чинний від 2014-01-01]. Київ, 2013. 34 с.

24. Економіка підприємства: підручник / за заг. ред.. Г. О. Швиданенко. Вид. 4-те, переробл. і доповн. Київ: КНЕУ, 2009. 816 с.

25. Наказ Міністерства регіонального розвитку,будівництва та житлово-комунального господарства України від 05.07.2013 № 293.

26. Окландер Т. О., Педько И. А., Камбур О. Л. Економіка будівельного підприємства: підручник. Київ: YAKABOO.UA, 2018. 354с

27. Педан М.П., Рогожин П.С., Скурский М.А. Управление экономикой строительства: підручник. Киев: Вища школа, 1990. 356 с.

28. Рогожин П.С., Гойко А.Ф.Економіка будівельних організацій: підручник. Київ: Видавничий дім “Скарби”, 2001. 448 с.

29. Рогожин П.С. Справочник экономиста-строителя. Київ: Будівельник, 1980.

30. Сєвка В.Г., Шеліхова О.В., Гладка О.Д., Світлична Ю.В. Економіка будівництва: навч. посіб. Макіївка: ТОВ Друк-Інфо, 2010. 260 с.

31. Тугай А.М., Шилов Е.Й., Гойко А.Ф. Економіка будівельної організації: навчальний посібник. Київ: Міленіум, 2002. 92 с.