

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет будівництва та транспорту
Кафедра БЕБДТС

До захисту
Допускається
Завідувач кафедри БЕБДТС
_____ **Новицький О. П.**

«___» _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за другим рівнем вищої освіти

На тему: «Готель на 250 місць у м. Харків»

Виконав (ла)

(підпис)

Б. В. Рудень

(Прізвище, ініціали)

Група

(Науковий) керівник

(підпис)

О. В. Юрченко

(Прізвище, ініціали)

Суми – 2023 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра: БЕБДТС
Спеціальність: 192 "Будівництво та цивільна інженерія"

ЗАВДАННЯ

НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Рудень Богдан Вікторович

Тема роботи: Готель на 250 місць у м. Харків

Затверджено наказом по університету № 175-н від 26 "січня" 2023р.
Строк здачі студентом закінченої роботи: "___" _____ 2023 р.

Вихідні дані до роботи:

Дані інженерно-геологічних вишукувань, типові проекти, завдання на проектування

4.Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають розробці)

Вступ, Розділ 1. Архітектурно-будівельний, 1.1. Ситуаційний план,
1.2. Об'ємно-планувальне рішення, 1.3. Архітектурно-конструктивне

рішення, 1.4. Інженерні розрахунки, Розділ 2. Розрахунково-конструктивний, 2.1. Основи і фундамент будівлі, 2.2. Осідання пального фундаменту, Розділ 3. Дослідницький технологічно-організаційний, 3.1. Підготовка об'єкта будівництва, 3.2. Технологія виконання будівельних процесів – розробка технологічних карт, Розділ 4. Дослідницько-економічний, Список використаних джерел

5. Перелік графічного та або мультимедійного матеріалу (з точною вказівкою обов'язкових креслень)

Фасад 5-18, Розріз 1-1, Генеральний план, Експлікація будівель та споруд, Умовні позначення, План першого поверху, Експлікація приміщень першого поверху, План другого поверху, Експлікація приміщень другого поверху, План типового поверху, План покрівлі, Експлікація приміщень, Схема влаштування фундаментів, Техніко-економічні показники, Графік виробництва земляних робіт, Технологічна карта на монтаж металопластикових вікон, Особливості використання ПК "Кошторис8"

Керівник :

(підпис)

О. В. Юрченко

(Прізвище, ініціали)

Консультант

(підпис)

О. В. Юрченко

(Прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання:

Здобувач

(підпис)

Б. В. Рудень

(Прізвище, ініціали)

Анотація

Рудень Б. В. - Готель на 250 місць у м. Харків – Кваліфікаційна робота магістра на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота магістра за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія». – Сумський національний аграрний університет, Суми, 2023.

Робота складається із змісту, загальної характеристики роботи та її кваліфікаційних ознак, огляд досліджень за обраною темою, розділів основної частини, висновки за результатами МКР(українською та англійською мовами).

Сформульовано мету, задачі, об'єкт та предмет дослідження, методи наукового дослідження.

Результати досліджень дозволяють розробити проект готелю та описати використання оптимальних конструкцій та рішень.

В основній частині наведено опис конструкцій, виконано розрахунок фундаменту, розроблено технологічну карту та наукову частину роботи.

Ключові слова: готель, пальовий фундамент, кошторис.

Список публікацій та/або виступів на конференціях студента:

1. Юрченко О.В. ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПК «КОШТОРИС 8»: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ / Т.В. Деділова, Б.В. Рудень //Матеріали міжнародної наукової конференції ХНАДУ: 24.10 2023 р.: тези доп. – Харків, – 2023. – С. 168.

2. Рудень Б. В. ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПК «КОШТОРИС 8» / Збірник студентських наукових праць ХНАДУ, – 25 листопада 2022р.: тез доп. – Харків: –2022. –С.14

В додатках наведено; тези конференції, альбом слайдів мультимедійної презентації.

Структура роботи. Робота складається з основного тексту на 51 сторінках, у тому числі 13 таблиць, 8 рисунків. Текст роботи містить загальну характеристику роботи, 3 розділа, висновки і рекомендації за

результатами роботи, список з 17 використаних джерел, 2 додатків на 10 сторінках. Графічна частина складається з 8 слайдів мультимедійної презентації.

Abstract

Ruden B. V. - Hotel for 250 beds in Kharkiv - Master's thesis in the form of a manuscript.

Master's qualification work in the specialty 192 "Construction and Civil Engineering." - Sumy National Agrarian University, Sumy, 2023.

The work consists of the table of contents, general characteristics of the work and its qualification features, a review of research on the chosen topic, sections of the main part, conclusions on the results of the ICR (in Ukrainian and English).

The purpose, objectives, object and subject of the study, research methods are formulated.

The research results allow to develop a hotel project and describe the use of optimal designs and solutions.

The main part of the paper describes the structures, calculates the foundation, develops the technological map and the scientific part of the work.

Key words: hotel, pile foundation, estimate.

List of publications and / or presentations at conferences of the student:

1. Yurchenko O.V. ECONOMIC APPROPRIATABILITY OF APPLYING THE "ESTIMATE 8" SOFTWARE: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES / T.V. Dedilova, B.V. Ruden // Materials of the International Scientific Conference of KhNADU: 24.10.2023: abstracts - Kharkiv, - 2023. - P. 168.

2. Ruden B. V. Economic feasibility of using the software "ESTIMATE 8" / Collection of student research papers KhNADU, - November 25, 2022: abstracts - Kharkiv: -2022. - P.14.

The appendices contain; conference abstracts, an album of slides of a multimedia presentation.

Structure of the work. The work consists of the main text on 51 pages, including 13 tables, 8 figures. The text contains a general description of the work, 3 chapters, conclusions and recommendations based on the results of the work, a

list of 17 references, 2 appendices on 10 pages. The graphic part consists of 8 slides of a multimedia presentation.

Зміст

Вступ

Розділ 1. Архітектурно-будівельний

1.1. Ситуаційний план

1.2. Об'ємно-планувальне рішення

1.3. Архітектурно-конструктивне рішення

1.4. Інженерні розрахунки

Розділ 2. Розрахунково-конструктивний

2.1. Основи і фундамент будівлі

2.2. Осідання пального фундаменту

Розділ 3. Дослідницький технологічно-організаційний

3.1. Підготовка об'єкта будівництва

3.2. Технологія виконання будівельних процесів – розробка технологічних карт

Розділ 4. Дослідницько-економічний

Список використаних джерел

Вступ

Індустрія готельного бізнесу швидко розвивається, особливо в контексті зростання міжнародних подорожей та глобалізації. У Харкові, академічному, культурному та економічному центрі України, збільшується потреба в сучасному, комфортному та екологічно стійкому житлі. Наша наукова робота присвячена розробці 250-місцевого готелю, який відповідає високим стандартам інженерно-будівельного проектування, а також знаходиться в центрі міста.

Харків, як друге за розміром місто в Україні, приваблює туристів, студентів та ділових людей. Мета нашого проекту - задовольнити зростаючий попит на якісне житло у цьому динамічному місті. Ми прагнемо покращити готельну інфраструктуру, враховуючи принципи сталого будівництва та екологічної відповідальності.

Ця робота не лише сприяє розвитку гостинності у Харкові, але й слугує прикладом сталого будівництва для майбутніх проектів у регіоні. Вона відзначається своєю значущістю у контексті глобальних ініціатив щодо зменшення вуглецевого сліду в галузі гостинності, ставши моделлю для інших готелів в Україні та за її межами.

Цей інноваційний підхід поєднує інженерні, архітектурні та екологічні аспекти, визначаючи ключову роль цивільного будівництва у сталому розвитку міста та сприяючи економічному прогресу.

Розділ 1. Архітектурно-будівельний

1.1. Ситуаційний план



Рис. 1.1 Ситуаційний план

Вибір місця для будівництва сталого готелю у Харкові є стратегічним рішенням, ключовим для успіху проекту. Розташована на вулиці Петра Григоренка, ділянка надає ідеальне місце для сучасного готелю, забезпечуючи зручний доступ із різних транспортних маршрутів. Близькість до паркінгу та житлового комплексу сприяє легкому паркуванню і жвавому атмосферному об'єднанню готелю та житлового середовища.

Розташування поруч із парком додає готелю природний зелений контекст, створюючи спокійне середовище для гостей. Зв'язок з природою відповідає концепції сталого розвитку готелю. Разом з тим, доступність до комерційної інфраструктури забезпечує гостям зручність і легкий доступ до послуг, зберігаючи при цьому спокійне оточення.

1.2. Об'ємно-планувальне рішення

Проект конструкції готелю на 250 місць у Харкові враховує важливі аспекти безпеки, стабільності та функціональності. П'ятиповерхова будівля на вулиці Петра Григоренка оптимально використовує простір. Основний

структурний каркас, зроблений із залізобетонних колон та балок з поперечним перерізом 400 на 400 мм, забезпечує необхідну несучу здатність.

Монолітні плити перекриття товщиною 250 мм забезпечують стабільність та спроможність витримувати навантаження. Зовнішні стіни, виконані з цегли товщиною 380 мм, володіють високими характеристиками ізоляції та звукоізоляції. Загальна висота будівлі становить 25,7 метрів, що відповідає місцевим стандартам і забезпечує помітність в міському середовищі.

Проект раціоналізує висоту різних поверхів для різних функціональних зон. Перший і другий поверхи, з висотою стелі 3,5 метра, призначені для комерційних та громадських приміщень. З третього по п'ятий поверхи, з висотою стелі 3 метри, призначені для гостьових номерів, що забезпечує комфорт та оптимальне використання простору.

Розрахунок природного освітлення

Розрахуйте кількість доступного природного сонячного світла, оцінивши найбільшу кімнату площею 28 квадратних метрів зі стандартним вікном розмірами 2 метри завширшки і 1,4 метри заввишки.

$$S_e = (e_n \cdot K_{буд} \cdot K_c \cdot \eta_o \cdot S_n) / (\tau_o \cdot \eta_i \cdot 100);$$

де S_e – площа вікон m^2 ;

e_n – нормоване значення КПО % приймається за

формулою:

$$e_n = e \cdot t,$$

де e – значення КПО

t – коефіцієнт світлового клімату

S_n —площа підлоги m^2 ;

$K_{брд}$ —коефіцієнт затінення вікон приймаємо в межах 1 - 1.5;

$K_з$ —коефіцієнт запасу приймаємо в межах 1.5 - 2;

τ_0 —коефіцієнт світлопропускання

η_e — світлова характеристика

r_1 —коефіцієнти підвищення КПО за рахунок відбиття

$$S = (1.7*1.2*1.7*16*28)/(0.675*1.3) = 1750 = 1.8 \text{ м}^2.$$

Площа вікна становить 2.8 квадратних метрів, що перевищує мінімальну вимогу в 1.8 квадратних метрів, таким чином забезпечуючи відмінний рівень природного освітлення в приміщенні.

1.3. Архітектурно-конструктивне рішення

Фундаменти та основи

Готельний проект у Харкові враховує критичну роль фундаменту та несучих конструкцій у забезпеченні стійкості та безпеки, враховуючи місцеві умови ґрунту та рівень ґрунтових вод.

Фундаментна система базується на пальових фундаментах, з пали розміром 300 мм у поперечному перерізі та довжиною 9 метрів. Ці пали глибоко проникають у ґрунт, забезпечуючи стійку опору для будівлі враховуючи характеристики місцевого ґрунту та глибину промерзання 1,15 метра.

Монолітний ростверк розміром 450 мм у ширину та 700 мм у довжину служить основою для готелю. Його розміри ретельно обрані для рівномірного розподілу навантаження на пальові фундаменти, забезпечуючи стабільність конструкції та запобігаючи осіданню.

Враховання місцевих ґрунтових умов, таких як потужні чорноземи та опідзолені лісові ґрунти, є критичним для визначення несучої здатності та осідання фундаменту. Глибина залягання ґрунтових вод на глибині 12-14

метрів важлива для управління водою та запобігання проблемам із структурою фундаменту.

Зовнішні, внутрішні стіни та перегородки

Зовнішні стіни, товщина яких становить 380 мм, забезпечують довговічність та стійкість до атмосферних впливів, гарантуючи міцність природніх стихій протягом тривалого періоду.

Цегляні фасади, окрім естетичного вигляду, піднімають енергоефективність готелю завдяки теплоізоляції. Класичний та часовий зовнішній вигляд цегли створює гармонію з навколишнім середовищем.

Внутрішні стіни та перегородки готелю також виконані з цегли, з товщиною 120 мм для відповідності внутрішнім потребам. Ці стіни не лише надають структурну стабільність, але й мають високий рівень вогнестійкості, підвищуючи безпеку в приміщеннях.

Маса цегли сприяє звукоізоляції, створюючи приватність для гостей та сприяючи спокійній обстановці всередині будівлі. Гнучкість цегляних стін дозволяє вдало вписувати світильники, фурнітуру та декоративні елементи в дизайн інтер'єру.

Покрівля

Готельний дах у Харкові, виконаний у шатровому стилі, відіграє важливу роль у захисті від стихійних явищ та формує архітектурний образ. Цей стиль не лише додає візуальної привабливості, але й забезпечує ефективне водовідведення та рівномірний розподіл навантаження.

Дах складається з двох рівнів: нижній розташований на висоті 14 метрів, а верхній простягається до максимальної висоти будівлі - 25,7 метрів. Ця архітектурна особливість забезпечує естетичну різноманітність та ефективне відведення води.

Каркас даху виконаний з дерева, традиційного та надійного матеріалу, що володіє високою міцністю. Дерев'яні каркаси можуть підтримувати різні види покрівельних матеріалів, і в даному випадку вибір павутинки здійснено через її довговічність та стійкість.

Металочерепиця використовується як покрівельний матеріал через свою довговічність та стійкість до погодних умов. Цей матеріал забезпечує ефективний захист від атмосферних впливів, додавши будівлі елегантний сучасний вигляд.

Гідро- та пароізоляція встановлені для забезпечення цілісності та довговічності даху, запобігаючи проникненню вологи. Ефективна система управління зливовими водами гарантує ефективне відведення води та запобігає проблемам, пов'язаним із затопленням та ерозією.

Покриття підлог

Матеріали для підлоги в обідніх зонах готелю вибираються з огляду на естетичний вигляд, довговічність і легкість догляду. Керамічна плитка використовуються для створення привабливого і стильного інтер'єру, здатного витримувати велику кількість пішоходів.

У кухнях готелю, де гігієна та безпека мають високий пріоритет, застосовують неслизькі та легкі в догляді матеріали для підлоги, такі як вініл комерційного класу. Це забезпечує стійкість до розливів та забруднень і враховує важливі аспекти використання в кухонних умовах.

Для холів та коридорів, які піддаються інтенсивному пересуванню гостей та персоналу, використовують килимове покриття комерційного класу. Це забезпечує не лише міцність, але й дизайн, який витримає велику кількість руху. У тренувальних залах важливо мати підлогове покриття, що забезпечить комфорт і рух гостей. Килимове покриття з підкладкою для звукоізоляції використовуються для забезпечення сприятливих умов для фізичних вправ.

У приміщеннях для зберігання та використання важкого обладнання застосовують підлогу промислового класу, бетон з епоксидним покриттям. Це забезпечує довговічність та простоту обслуговування в умовах зберігання.

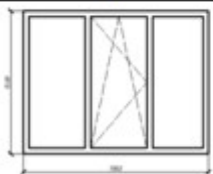
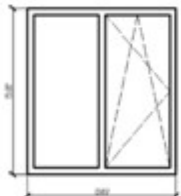

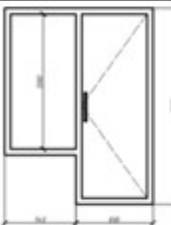

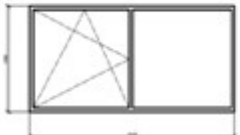
Для умивалень і пралень використовують водостійкі матеріали, такі як керамічна плитка. Це забезпечує легкість чищення і вологостійкість в умовах підвищеної вологості.

У ванних кімнатах важливо мати вологостійке і неслизьке покриття. Керамічна плитка відмінно підходить для цієї мети, забезпечуючи безпеку і естетичний вигляд. Для душових і саун використовують керамічну плитку через її стійкість до високої вологості і тепла. Важливо вибирати неслизьку плитку для забезпечення безпеки.

У приміщеннях для роботи офісного персоналу використовують килимове покриття для створення комфортного і естетичного робочого простору. Кімнати для гостей повинні поєднувати комфорт і стиль, тому для їхньої підлоги використовують паркетну дошку. Це створює приємну атмосферу для відпочинку гостей.

Вікна та двері

Таблиця 1.1. Специфікація вікон

Мар., поз	Позначення	Найменування	Кількість на поверсі								Маса, од., кг	Примітка
			Підв.	1	2	3	4	5	Гор.	Всього		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ВК1		ОРС19,8-15	-	4	4	4	4	4	-	20	-	
ВК2		ОРС13,8-15	-	7	7	7	7	7	-	35	-	
ВК3		ОРС13-19	6	-	-	-	-	-	-	6	-	
ВК4		ОРС18-23	-	6	6	6	6	6	-	30	-	
ВК5		ОРС6-9	-	1	1	1	1	1	-	5	-	
ВК6		О11-12В	-	2	2	2	2	2	-	10	-	

Таблиця 1.2. Специфікація дверей

Мар, поз	Позначення	Найменування	Кількість на повахі								Мас аод., кг.	Примі т-ка
			Підв	1	2	3	4	5	Гор.	Всього		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Т.У.2.6-11-97	Д.Б.700х2100	-	4	4	4	4	4	-	20		
2	Т.У.2.6-11-97	Д.Б.800х2100	-	2	2	2	2	2	-	8		
3	ГОСТ6629-88	ДО21-13	-	2	-	-	-	-	-	2		
4	Інд.вироб.	ДГ21-9	-	9	9	5	9	9	1	42		Дерев. Утепл.
5	ГОСТ6629-88	ДГ21-9	-	15	15	17	15	15	-	77		

Зовнішнє і внутрішнє опорядження

Будівля виконана в класичному стилі, використовуючи теплі кольори для стін і даху. Зовнішні стіни покриті утеплювачем та фарбуються, металочерепиця та інші елементи опорядження фарбуються з заводу, додаючи декоративні вставки та вивіски.

Вибір матеріалів для стін і стелі в готелі є важливим рішенням, впливаючим на атмосферу та функціональність. Для кафе і ресторанів рекомендуються текстуровані настінні покриття та декоративні стінові панелі. На кухнях використовуються матеріали, легкі для догляду, такі як мийні стінові панелі комерційного класу.

У зонах високої прохідності, таких як холи і коридори, використовують матеріали, що легко чистяться, такі як вінілові шпалери чи фарба. Для зон тренувань обирають матеріали, які забезпечують комфорт і звукопоглиблення, такі як гіпсокартон з фарбою. У технічних приміщеннях використовують довговічні матеріали, такі як бетонні блоки. Для приміщень із підвищеною вологістю використовують вологостійкі матеріали, такі як керамічна плитка чи мийні стінові панелі.

Для зон високої вологості обирають водостійкі та термостійкі матеріали, такі як керамічна плитка, які є ідеальними для стін і підлоги. Для робочих приміщень використовують матеріали, які підкреслюють естетику та

професіоналізм, такі як фарба чи декоративні панелі. Для кімнат гостей використовують привабливі матеріали, такі як фарба чи дерев'яні панелі.

1.4. Інженерні-розрахунки

1. Штукатурне покриття фарбоване: $\gamma=8050\text{кг/м}^3$, $\delta=14\text{ мм}$;
2. Утеплювач : $\delta=105\text{ мм}$, $\lambda=40\text{ Вт/м}^3$;
3. Стіна: $\delta=380\text{ мм}$, $\lambda=7050\text{ Вт/м}^3$;
4. Штукатурне покриття фарбоване: $\gamma=8050\text{кг/м}^3$, $\delta=18\text{ мм}$.

Внизу представлено головні фактори, які були відображені в залежності від регіонального клімату:

- Відносна вологість: $\varphi=50\%$
- Температура: $t_{\text{вн}} = +20^\circ\text{C}$
- Значення теплопередачі: $\alpha_{\text{в}} = 8.7\text{ Вт/(м}^2\cdot\text{C)}$
- Значення тепловіддачі: $\alpha_{\text{н}} = 23\text{ Вт/(м}^2\cdot\text{C)}$.
- Температура на дворі: $t = -28^\circ\text{C}$
- Мінімальний опір стіни: $R_{\text{q min}} = 4.0\text{ м}^2\text{K/Вт}$

Визначено коефіцієнт теплоопору стін:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \sum_{i=1}^n R_i + \frac{1}{\alpha_{\text{н}}} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_{i\text{п}}} + \frac{1}{\alpha_{\text{н}}}$$

$$R_{\text{к}} = R_{\text{q min}} - (1/\alpha_{\text{в}} - 1/\alpha_{\text{н}}) = 4.0 - (1/8.7 - 1/23) = 3.9\text{ м}^2\cdot^\circ\text{C/Вт}.$$

Дослідження супротиву тепловіддачі огорожувальних конструкцій:

$$R_{\Sigma} = R_{\text{к}} - R_{\text{о.с.}} - R_{\text{кт}} = 3.9 - 0,0247 - 0,0215 - 0.5 - 0,72 = 2.7\text{ м}^2\cdot^\circ\text{C/Вт}.$$

Цей матеріал має наступну товщину:

$$\delta_{\text{ут.}} = \lambda_{\text{ут.}} \cdot R_{\text{ут.}} = 0.025 \times 2.7 = 0.067\text{ м}$$

Відповідно до норм проектування, товщина дорівнює 15 см.

$$R_{\text{о}}^{\phi} = 1/8,7 + 1/23 + 0.5/0.64 + 0.02/0.64 + 0,02/0,93 + 0.2 / 0.053 = 4.6\text{ м}^2\cdot^\circ\text{C/Вт}.$$

$$R_{\text{о}}^{\phi} = 4.6\text{ м}^2\text{K/Вт} > R_{\text{q min}} = 4\text{ м}^2\text{K/Вт}$$

Теплоізоляція цілком забезпечує поставлені вимоги.

Розділ 2. Розрахунково-конструктивний

2.1. Основи та фундамент будівлі

Об'єкт розташований у місті Харків, яка характеризується низькими температурами. У цій зоні температура може опускатися до -28°C у найхолодніші дні і до -24°C в середньому протягом найхолодніших тижнів. Глибина промерзання становить 1,15 метра.

Таблиця 2.1. Середня температура зовнішнього повітря

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Темп.	-6.6	-5.8	-0.8	8.1	14.6	17.9	19.5	18.4	13.0	6.7	0.4	-4.3

Для забезпечення безпечного та економічно ефективного будівництва запропонованої п'ятиповерхової будівлі був прийнятий стандартний підхід, що включає в себе сучасні методи будівництва та найкращі галузеві практики. Зокрема, центральна стіна укріплена ґратчастими палями висотою 450 мм і шириною 700 мм. Фундаментна система спирається на попередньо напружені бетонні палі, кожна з яких має поперечний переріз 300 x 300 мм і заглиблюється на глибину 9 метрів.

Вихідні дані для розрахунку

Монолітна плита, яка може сягати до 8 метрів у довжину і має вантажну ширину 1.5 метра, побудована з використанням міцного бетону з характеристиками:

$$f_{cd} = 17.0 \text{ МПа.}$$

$$f_{ctd} = 2.6 \text{ МПа } E_{cd} = 25000 \text{ МПа}$$

$$E_{cm} = 32500 \text{ МПа}$$

Характеристики арматури, що застосовується в конструкції, відносять до класу А600:

$$f_{pk} = 630 \text{ мПа}$$

$$f_{p0.1k} = 575 \text{ мПа}$$

$$f_{pd} = 479.167 \text{ мПа}$$

$$E_p = 190000 \text{ мПа}$$

Характеристики арматури, що застосовується в конструкції, відносять до класу А 400:

$$f_{yd} = 400 \text{ мПа}$$

$$E_s = 210000 \text{ мПа}$$

Характеристики арматури, що застосовується в конструкції, відносять до класу В 500:

$$f_{yd} = 500 \text{ мПа}$$

$$E_s = 190000 \text{ мПа}$$

Споруда віднесена до категорії об'єктів цивільного будівництва, а її конструктивні елементи належать до класу В за класифікацією. Крім того, було застосовано коефіцієнт надійності 1,2. Цей коефіцієнт використовується для врахування аспектів безпеки та дизайну при проектуванні будівельних конструкцій, гарантуючи, що будівля відповідає необхідним критеріям надійності та експлуатаційних характеристик.

Таблиця 2.2. Геологічні умови

Найменування ґрунтів	№ і оцінка устя шпари і потужність шаруючи		
	шпара 5	шпара 6	шпара 10
	132.6	135.86	130.600
Насипний шар із суглинку ґрунту, шлаку бійцегли	1.2	1.4	1.5
Суглинок лесовидний	0.5	3.8	–
Пісок дрібнозернистий	2.6	3	3.1
Пісок середньозернистий	2.7	2.8	2
Суглинок жовтуватого-сірий	4	5	4.5
Глибина залягання підземних вод	7.9	10.8	7.3

На карту місцевості нанесені основні технічні та геологічні дані. Для вимірювання щільності ґрунту та товщини шару було пробурено низку свердловин. Важливо підкреслити, що рівень ґрунтових вод у цьому регіоні коливається від 12,45 до 14,75 метрів. Ці обширні дані є життєво важливими для розуміння підземних умов та ефективного управління етапами проектування та будівництва.

Таблиця 2.3. Характеристика властивостей ґрунтів

№ п/п	Найменування	Умов. познач.	Один. вим.	Номер шару				
				1	2	3	4	5
1	Щільність	ρ	т/м ³	1,61	1,72	1,91	1,95	1,85
2	Щільність часток	ρ_s	т/м ³	–	2,69	2,72	2,71	2,73
3	Природна вологість	W	–	–	0,2	0,10	0,12	0,24
4	Вологість на границі плинності	W_1	–	–	0,35	–	–	0,29
5	Вологість на границі розкочування	W_p	–	–	0,22	–	–	0,19
6	Коефіцієнт фільтрації	k_ϕ	см/з	–	–	–	–	–
7	Кут внутрішнього тертя	ϕ	град.	–	23	30	34	22
8	Питоме зчеплення	z	кПа	–	$\frac{28}{12}$	3	–	29
9	Модуль деформації	E	МПа	–	$\frac{12}{1,2}$	14	24	19
10	Відносна просадочність	E_{s1}	при МПа	0,05–0,008 0,3–0,028				

Визначення характеристик ґрунту

Верхній шар природного підсипного ґрунту:

$$\rho = 1,61 \text{ T / M}^3, \text{ товщина} - 1,2-1,5 \text{ м}$$

Особливості суглинкової маси:

$$W_1 = 0,35, W_p = 0,22, W = 0,20, \rho_s = 2,69 \text{ T / M}^3, \rho = 1,72 \text{ T / M}^3$$

Величина, що характеризує гнучкість:

$$I_p = 0,35 - 0,22 = 0,13$$

Показник, що демонструє стійкість до впливу води:

$$S_v = \frac{W \cdot \rho_s}{\rho_w \cdot \rho} = \frac{0,20 \cdot 2,69}{0,88 \cdot 1,00} = 0,61$$

$$\rho = \frac{2,69 \cdot (1 + 0,20)}{1,72} - 1 = 0,88$$

$$\rho_{cl} = \frac{\rho}{1 + W} = \frac{1,72}{1 + 0,20} = 1,43 \text{ T / M}^3 - \text{вологий}$$

По показнику плинності $I_1 = \frac{0,20 - 0,22}{0,35 - 0,22} = -0,15$, ґрунт твердий.

Показник, що визначає пористість:

$$\gamma_1 = \frac{W_1 \cdot \rho_s}{\rho_w} = \frac{0,35 \cdot 2,69}{1,00} = 0,94$$

Показник, що визначає просідання ґрунту:

$$I_{ss} = \frac{\gamma_1 - \rho}{1 + \rho} = \frac{0,94 - 0,88}{1 + 0,88} \approx 0,032$$

Суглинок є малопритатним матеріалом для будівництва фундаменту.

Стосовно характеристичного значення шару під номером три воно рівне:

$$\rho_s = 2,72, \rho = 1,91, W = 1,10$$

Показник, що визначає пористість:

$$\gamma = \frac{2,72 \cdot (1+0,10)}{1,91} - 1 = 0,57$$

Показник, що демонструє стійкість до впливу води:

$$\rho_v = \frac{W \cdot \rho_s}{\gamma \cdot \rho_w} = \frac{1,10 \cdot 2,72}{0,57 \cdot 1,00} = 0,48$$

На третьому шарі знаходиться сухий дрібний пісок. У четвертому шарі характерні наступні властивості:

$$\rho_s = 2,71, \quad \rho = 1,85, \quad W = 0,12$$

Показник, що визначає пористість:

$$\gamma = \frac{2,71 \cdot (1+0,12)}{1,95} - 1 = 0,56$$

Показник, що демонструє стійкість до впливу води:

$$\rho_v = \frac{W \cdot \rho_s}{\gamma \cdot \rho_w} = \frac{0,12 \cdot 2,71}{0,56 \cdot 1,00} = 0,58$$

До четвертого шару відноситься пісок із зернистістю середнього розміру. Остання частина шару має наступні показники:

$$\rho_s = 2,73, \quad \rho = 1,85, \quad W_n = 0,29, \quad W_p = 0,19, \quad W = 0,24$$

Цей шар простягається на глибинах від до 4,9 метра і має забарвлення ґрунту в відтінках світло-сірого та жовто-сірого кольорів. Показник, що описує ступінь пластичності:

$$I_p = 0,29 - 0,19 = 0,10$$

Показник, що описує рухливість ґрунту:

$$I_1 = \frac{0,24 - 0,19}{0,29 - 0,19} = 0,5$$

Показник, що визначає пористість:

$$\gamma = \frac{2,73 \cdot (1+0,24)}{1,85} - 1 = 0,83$$

Поверхневий шар не придатний для влаштування фундаментів. Отже, застосування пального фундаменту глибокого закладання буде доцільним.

Таблиця 2.4. Збір навантаження на 1 м.п, фундамент під зовнішню стіну

– Постійне навантаження	
– перекриття	8,41 кН/м ²
– конструкції даху	4,2 кН/м ²
– перегородки	0,55 кН/м ²
– стіна і цоколь	98,28 кН/м ²
– Тимчасове навантаження	
– снігове навантаження	1,67 кН/м ²
– корисна	1,5 кН/м ²

Показник, що визначає тиск на конструкцію фундаменту:

$$F^p = (8,41 + 1,5 + 0,55) \cdot 3 \cdot 3 + (4,2 + 1,67 + 1,4) \cdot 3 + 98,28 = 214,23 \text{ кН}$$

Розраховуємо несучу спроможність паль з буронабивних матеріалів:

$$F_d = \gamma_c \cdot (\gamma_{cR} \cdot R \cdot A + Q \cdot \sum \gamma_{ci} \cdot f_i \cdot h_i), \text{ де}$$

$\gamma_c = 1$ коефіцієнт роботи палі в ґрунті

R – розрахунковий опір ґрунту під нижнім кінцем палі

A – площа обтірання сили на ґрунт $A = 0,09 \text{ м}^2$

Q – зовнішній периметр поперечного переріза палі $Q = 1,2 \text{ м}$

f_i – розрахунковий опір i -того шаруючи ґрунту

h_i – товщина i -того шаруючи ґрунту дотичного з бічною поверхнею палі.

Щоб забезпечити необхідну міцність по краях палі, потрібно розділити ґрунт на шари:

$$h_1 = 1,5 \text{ м}, \quad h_2 = 1,4 \text{ м}$$

$$z_1 = 2,45 \text{ м}, \quad z_2 = 3,75 \text{ м}$$

$$f_1 = 0,0312, \quad f_2 = 0,037 \quad R = 2,15 \text{ МПа}$$

$$F_d = 1 \cdot [1 \cdot 0,09 \cdot 2,15 + 4 \cdot 0,3 \cdot (1 \cdot 1,5 \cdot 0,0312 + 1 \cdot 1,4 \cdot 0,037)] = 0,3118 \text{ МПа} = 311,82 \text{ кН}$$

$$F = \frac{311,82}{1,4} = 222,73 \text{ кН}$$

$$f = \frac{F_0}{F} = \frac{214,23}{222,73} = 0,96 \text{ на 1 м п.}$$

При розрахунку фундаментів стандартна практика полягає в тому, щоб розраховувати одну палю на метр. Оголовки палей виготовляються з бетону. Товщина оголовка палі визначається шляхом ретельних інженерних розрахунків і залежить від різних факторів, включаючи несучу здатність ґрунту, навантаження на фундамент і проектні норми будівельного проекту. Точна товщина оголовка палі визначається за допомогою наступної формули:

$$h_p = -\frac{e}{2} + \frac{1}{2} \cdot \sqrt{e^2 + \frac{N}{i \cdot R_{st}}} = -\frac{0,3}{2} + \frac{1}{2} \cdot \sqrt{0,3^2 + \frac{222,73}{1 \cdot 1,05}} = 0,125 \text{ м}$$

Необхідно розрахувати геометричні характеристики ростверку. Визначення висоти відбувається за формулою:

$$h_p \geq h_0 + 0,25 \text{ м}, \quad h_p \geq 0,15 + 0,25 = 0,40 \text{ м}$$

Конструкція фундаменту складається з палей товщиною 450 мм. Для збереження цілісності та стабільності конструкції між зовнішнім краєм палі та зовнішньою поверхнею оголовка повинна бути мінімальна відстань 110 мм. Цей запобіжний захід запобігає деформації і ослабленню конструкції на кінцях палей.

Товщина стіни становить 380 мм, що є значним розміром, який підвищує структурну міцність і несучу здатність фундаменту. Ростверк має ширину 700 мм. Для визначення кінцевого навантаження колон необхідні спеціальні розрахунки.

$$\sigma_3 = 0,025 \cdot 0,45 \cdot 0,7 \cdot 1 = 0,0078 \text{ МПа} = 7,87 \text{ кН}$$

Показник, що відображає важкість ґрунту:

$$\sigma_{sp} = 0,02 \cdot (0,05 \cdot 2,25 + 0,05 \cdot 1,05) \cdot 1 = 0,0033 \text{ МН} = 3,3 \text{ кН}$$

Показник, що відображає важкість конструкцій фундаменту:

У середньозернистому піску з коефіцієнтом пористості 0,5 значення когезії вимірюється на рівні 0,0025 МПа при випробуванні під кутом 38 градусів.

$$M \cdot \gamma = 1,81, \quad M \cdot \rho = 8,24, \quad M_c = 9,9$$

Показник, що визначає вагу ґрунтів:

$$\gamma'_{II} = \frac{0,02 \cdot 1,5 + 0,0191 \cdot 3,1}{1,5 + 3,1} = \frac{0,0892}{4,6} = 0,019 \text{ мН / м}^3 = 19,39 \text{ кН / м}^3$$

Показник, що визначає співвідношення для піску дрібної фракції:

$$L/H = 5 \quad \gamma_{e1} = 1,3, \quad \gamma_{e2} = 1,1$$

Показник, що визначає стійкість підшви фундаменту:

$$R = 1,3 \cdot 1,1 \cdot [1,81 \cdot 1,16 \cdot 0,019 + 8,24 \cdot 1,5 \cdot 0,01939 + 9,97 \cdot 0,0018] = 0,385 \text{ МПа}$$

Фундамент правильно розрахований.

2.2. Осідання пального фундаменту

Визначаємо вагу землі. Вага поверхневого шару становить:

$$\gamma = 16,00 \text{ кН / м}^3$$

Показник, що визначає вагу піску дрібної фракції:

$$\gamma_{\text{пес.мелк.}} = \gamma_d \cdot (1 + W_n) = 17,0 \cdot (1 + 0,15) = 19,65 \text{ кН / м}^3$$

$$\gamma_d = \rho_d \cdot d = 1,73 \cdot 9,8 = 17,0 \text{ м / с}^2$$

$$\rho_d = \rho / (1 + W) = 1,91 / (1 + 0,1) = 1,73 \text{ Т / м}^3$$

$$W_n = \frac{1}{\rho_d} - \frac{1}{\rho_s} = \frac{1}{1,91} - \frac{1}{2,72} = 0,15 \text{ доли.ед.}$$

Показник, що визначає вагу піску середньої фракції:

$$\gamma_{\text{пес.средн.}} = 17,06 \cdot (1 + 0,144) = 19,52 \text{ кН / м}^2$$

$$\gamma_d = 1,74 \cdot 9,8 = 17,06 \text{ м / с}^2$$

$$\rho_d = 1,95 / (1 + 0,12) = 1,74 \text{ Т / м}^3$$

$$W_n = \frac{1}{1,95} - \frac{1}{2,71} = 0,144 \text{ доли.ед.}$$

Показник, що визначає вагу суглинку:

$$\gamma_{\text{ср.жвл.ср.}} = 14,62 \cdot (1 + 0,17) = 17,17 \text{ кН / м}^3$$

$$\gamma_d = 1,492 \cdot 9,8 = 14,62 \text{ М / с}^2$$

$$\rho_d = 1,85 / 1 + 0,24 = 1,492 \text{ Т / м}^3$$

$$W_n = \frac{1}{1,85} - \frac{1}{2,73} = 0,17 \text{ дол.ед.}$$

Побудуємо діаграму вертикальних навантажень:

$$0,2\sigma_{zq1} = 4,8 \text{ кПа}$$

Показник, що визначає вагу першого шару ґрунту:

$$\sigma_{zq0} = 0, \quad 0,2\sigma_{zq0} = 0$$

Показник, що визначає вагу третього шару ґрунту:

$$\sigma_{zq1} = 16,0 \cdot 1,5 = 24 \text{ кПа}, \quad 0,2\sigma_{zq1} = 4,8 \text{ кПа}$$

Показник, що визначає вагу четвертого шару ґрунту:

$$\sigma_{zq2} = 24 + 19,65 \cdot 3,10 = 84,91 \text{ кПа}, \quad 0,2\sigma_{zq2} = 16,98 \text{ кПа}$$

Показник, що визначає вагу п'ятого шару ґрунту:

$$\sigma_{zq3} = 84,91 + 19,53 \cdot 2 = 123,95 \text{ кПа}, \quad 0,2 \cdot \sigma_{zq3} = 24,79 \text{ кПа}$$

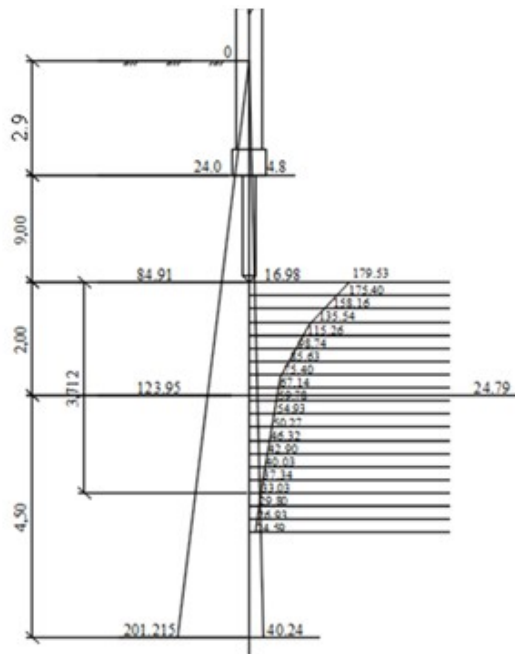


Рис. 2.2. Епюра вертикальних навантажень

Показник, що визначає тиск під фундаментною підшоною:

$$\sigma_{z4} = 123,95 + 17,17 \cdot 4,5 = 201,215 \text{ кПа}, \quad 0,2\sigma_{z4} = 40,24 \text{ кПа}$$

Перевіряємо ступінь тиску на підшву фундаменту:

$$\sigma_{zp} = 1,5 \cdot 16,1 + 3,1 \cdot 17,2 = 77,47 \text{ кПа}$$

Встановлюємо, яке навантаження на підшву фундаменту припадає додатково:

$$\sigma_{zp0} = 257 - 77,47 = 179,53 \text{ кПа}$$

$$n \geq 10, m = 0.4.$$

Потрібно визначити товщину кожного окремого шару ґрунту:

$$h_i = \frac{0,4 \cdot 1,16}{2} = 0,232$$

Розрахунок є правильним.

Таблиця 2.5. Характеристики шарів ґрунту

№ п/п	Ґрунти	Z, м	m = 2z/B	α	$\sigma_z = \alpha \sigma_{zp0}$ кПа	E кПа
1	Пісок дрібнозернистий	0	1	1,0	179,53	14000
2	Пісок середньозернистий	0,232	0,4	0,977	175,40	24000
		0,464	0,8	0,881	158,16	
		0,696	1,2	0,755	135,54	
		0,928	1,6	0,642	115,26	
		1,160	2,0	0,55	98,74	
		1,392	2,4	0,477	85,63	
		1,624	2,8	0,42	75,40	
		1,856	3,2	0,374	67,14	
		2,088	3,6	0,337	59,78	
3	Суглинок жовто-сірий	2,32	4,0	0,306	54,93	19000
		2,552	4,4	0,280	50,27	
		2,784	4,8	0,258	46,32	
		3,016	5,2	0,239	42,9	
		3,248	5,6	0,223	40,03	
		3,48	6,0	0,208	37,34	
		3,712	6,4	0,184	33,03	
		3,944	6,8	0,166	29,80	
		4,176	7,2	0,150	26,93	
4,408	7,6	0,137	24,59			

Усадка ґрунту:

$$S = \beta \cdot \sum_{i=1}^n \frac{h_i \cdot \sigma}{E_i} = 0,8 \cdot \frac{0,232}{24000}$$

$$\left(\begin{array}{ccccc} \frac{179,53 + 175,40}{2} & \frac{175,4 + 158,16}{2} & \frac{158,16 + 135,54}{2} & \frac{135,54 + 115,26}{2} & \frac{115,26 + 98,74}{2} \\ \frac{98,74^2 + 85,63^2}{2} & \frac{85,63^2 + 75,40^2}{2} & \frac{75,40^2 + 67,14^2}{2} & \frac{67,14^2 + 59,78^2}{2} & \frac{0,8 \cdot 0,232^2}{2} \\ \frac{59,78^2 + 54,93^2}{2} & \frac{54,93^2 + 50,27^2}{2} & \frac{50,27^2 + 46,32^2}{2} & \frac{46,32^2 + 42,9^2}{2} & \frac{19000}{2} \\ \frac{42,9 + 40,03}{2} & \frac{40,03 + 37,34}{2} & \frac{37,34 + 33,03}{2} & & \end{array} \right) = 0,0181 = 1,81$$

У контексті пальових фундаментів критично важливо, щоб осадка не перевищувала 10 сантиметрів. Ця межа необхідна для підтримки стабільності та експлуатаційних характеристик фундаменту і всієї споруди в цілому.

Розділ 3. Дослідницький технологічно-організаційний

3.1. Підготовка об'єкта будівництва

Готель розташований на вул. Петра Григоренка у м. Харкові. Під'їзні шляхи були передбачені для полегшення безперешкодного транспортування будівельних матеріалів та обладнання на будівельний майданчик та з нього. Майданчик зручно розташований приблизно в 3.78 км від найближчої залізничної станції, що забезпечує ефективне залізничне транспортування товарів і матеріалів.

Крім того, майданчик знаходиться на відстані приблизно 5.16 км від бази постачання, що спрощує логістику пошуку та транспортування необхідних будівельних матеріалів та витратних матеріалів. Враховуючи центральне розташування проекту, очікується, що всі необхідні будівельні матеріали, конструкції та вироби можна буде легко знайти в межах міста, що мінімізує потенційні логістичні проблеми з отриманням цих ресурсів.

Надійний доступ до води, газу та електроенергії забезпечений. Плани проекту передбачають будівництво тимчасових споруд, які слугуватимуть для зберігання матеріалів та інструментів.

3.2 Технологія виконання будівельних процесів - розробка технологічних карт

Область застосування

Ця карта містить інструкції з монтажу металопластикових вікон, що охоплюють різні важливі кроки для успішного встановлення вікон:

Описано процедури та рекомендації щодо точного встановлення компонентів вікна, включаючи рами, стулки та фурнітуру.

Розглядається метод герметизації отворів, що прилягають до встановлених віконних компонентів. Ущільнюючи щілини та застосовуючи ізоляцію, можна підвищити енергоефективність.

Визначення складу та об'ємів будівельно-монтажних робіт

Точне виконання будівельно-монтажних робіт вимагає дотримання певного набору процедур, і вкрай важливо, щоб ці завдання виконували

спеціалізовані оператори. Детальний перелік цих робіт представлений в таблиці нижче:

Таблиця 3.1. Об'єм будівельно-монтажних робіт

Найменування процесу	Од. вим.	Об'єм робіт	Витрати праці	Професія, розряд, чисельність робітників	Тривалість роботи
Перенесення віконних блоків до місця встановлення	М ²	12,0	0,48	Монтажник 5р-1 3р-1	0,5
Підготовка отвору до монтажу	М ²	12,0	0,50		0,5
Встановлення віконних блоків	М ²	12,0	0,50		0,5
Влаштування монтажних швів	100м	0,16	0,49		0,5

Потреба в матеріально-технічних ресурсах

Для встановлення вікон потрібні певні матеріали та інструменти.

Таблиця 3.2. Потреба в матеріалах

Найменування матеріалів, напівфабрикатів	
Металопластиковий профіль, м	
Склопакет однокамерний, м	2
Пінний утеплювач, балон	
Ізоляційна саморозширювальна стрічка, м	
Герметик, балон	
Рамний дюбель, шт	
Пароізоляційна стрічка, м	
Шурупи, шт	

Таблиця 3.3. Потреба в інструментах

Найменування	Кіл.
Контейнер для віконних блоків	1
Інвентарний столик	2
Ящик для інструменту	2
Універсальний дріль-перфоратор	1
Електроножиці	1
Шуруповерт	2
Молоток	2
Викрутка універсальна	2
Лом-цвяходер ЛГ-24	1
Плоскогубці комбіновані	1
Рулетка вимірвальна типу ОПК2-30ЛНТ/10	2
Напилек тригранний	1
Киянка прямокутна	1
Відвіс сталевий будівельний ОТ-400	1
Ножиці по металу	1
Пояс запобіжний	2

Вказівки до виконання робіт

Вибір і встановлення вікон у будівництві готелів суттєво впливають на комфорт та енергоефективність будівлі. Металопластикові вікна, також відомі як металопластикові вікна, набули популярності завдяки своїм теплоізоляційним властивостям, довговічності та естетичній привабливості. Ця стаття має на меті висвітлити основні етапи та міркування, пов'язані з встановленням металопластикових вікон у готельних проектах.

Перед встановленням необхідно провести ретельну структурну оцінку будівлі готелю. Ця оцінка допомагає виявити потенційні проблеми, такі як нерівні стіни, пошкоджені рами або вимоги до армування, які можуть вплинути на процес встановлення вікон.

Забезпечення відповідності місцевим будівельним нормам і правилам безпеки має першорядне значення. Дотримання стандартів

енергоефективності та безпеки є необхідною умовою для того, щоб гарантувати, що новозмонтовані вікна будуть відповідати нормам.

Вибір правильних металопластикових вікон для готелю передбачає зважування кількох факторів. Ці фактори включають теплоізоляційні характеристики, звукоізоляційні можливості, довговічність та естетичні аспекти. Ретельний розгляд та оцінка цих факторів мають вирішальне значення.

Закупівля вікон у надійного постачальника є обов'язковою. Цей крок передбачає перевірку повноважень постачальника, процедур контролю якості та підтвердження того, що вибрані вікна підходять для конкретного проекту готелю.

Безпека є головним пріоритетом у будь-якому будівельному проекті. Розробіть і доведіть до відома будівельної бригади безпечні робочі процедури, вимоги до засобів індивідуального захисту та протоколи дій у надзвичайних ситуаціях. Особливу увагу слід приділити заходам захисту від падіння під час роботи на висоті.

Підготуйте віконні та дверні прорізи з особливою увагою до деталей. Переконайтеся в точності розмірів вікон і виправте будь-які розбіжності, щоб полегшити правильний монтаж. Оцініть стан і розташування компонентів, таких як склопакети та віконні рами. Якщо необхідно, зміцніть або відремонтуйте їх, щоб вони належним чином підтримували нові металопластикові вікна.

Професійний монтаж металопластикових вікон у підготовлені отвори рами має вирішальне значення. У цьому розділі описані правильні прийоми вирівнювання та надійні способи встановлення для запобігання просочуванню повітря та води. Обговорюються різні методи фіксації, такі як гвинти і телескопічні затискачі.

Покращення теплоізоляції є ключовим фактором для створення комфортних умов у приміщенні та зменшення споживання енергії. У цьому розділі розглядається розміщення ізоляційних матеріалів навколо віконної

рами та використання методів ущільнення для запобігання витоку повітря і проникнення вологи.

Послідовні заходи контролю якості повинні здійснюватися протягом усього будівельного процесу. Комплексні перевірки проводяться для перевірки правильності встановлення рами, безперебійної роботи вікна, відсутності зазорів або дефектів в ізоляції та ущільненнях. Функціональні випробування оцінюють різні аспекти, включаючи механізми відкривання та закривання, а також системи замикання.

Вказівки по техніці безпеки

Проведіть комплексну оцінку ризиків, щоб виявити потенційні небезпеки, характерні для проекту будівництва готелю. Врахування цих ризиків на етапі планування має вирішальне значення для ефективного зниження ризиків протягом усього терміну реалізації проекту.

Розробіть і задокументуйте чіткі протоколи і процедури безпеки, адаптовані до унікальних вимог проекту. Ці протоколи повинні охоплювати такі питання, як засоби індивідуального захисту, плани реагування на надзвичайні ситуації та навчання з техніки безпеки для всіх працівників.

Переконайтеся, що всі будівельні працівники пройшли належне навчання з техніки безпеки. Теми повинні включати розпізнавання небезпек, безпечну експлуатацію обладнання та процедури реагування на надзвичайні ситуації. Також слід проводити регулярні курси підвищення кваліфікації з техніки безпеки.

Керівники та менеджери повинні пройти спеціалізоване навчання з техніки безпеки для ефективного нагляду за будівельними роботами. Ця підготовка повинна підкреслювати лідерство в питаннях безпеки, інформування про інциденти та впровадження коригувальних дій.

Впровадити добре структурований план організації будівельного майданчика, який чітко визначає точки доступу, робочі зони та зони зберігання. Створіть спеціально відведені шляхи та вживайте заходів для контролю руху, щоб мінімізувати ризик нещасних випадків.

Встановіть і підтримуйте в робочому стані ефективні системи захисту від падіння при виконанні робіт на висоті. За необхідності використовуйте огороження, захисні сітки та індивідуальне страхувальне спорядження. Регулярно перевіряйте та обслуговуйте будівельне обладнання, щоб забезпечити його безпечну роботу. Застосовуйте належні процедури блокування/запобігання під час технічного обслуговування та ремонту.

Вживайте протипожежних заходів, включаючи вогнестійкі матеріали та протипожежні розриви. Підтримуйте вільні шляхи евакуації та встановіть достатню кількість вогнегасників на всьому будівельному майданчику. Проводьте навчання з пожежної безпеки та тренінги для всіх працівників, акцентуючи увагу на процедурах евакуації та використанні протипожежного обладнання.

Забезпечте санітарні умови, такі як вбиральні, станції для миття рук та чиста питна вода, щоб гарантувати здоров'я та гігієну працівників. Забезпечте належну вентиляцію в закритих приміщеннях, щоб зменшити ризик впливу шкідливих газів або забруднюючих речовин у повітрі.

Технічні вимоги та контроль якості процесу

Встановлення металопластикових вікон у будівництві готелів є критично важливим аспектом, який безпосередньо впливає на енергоефективність, комфорт гостей і загальну естетику. Забезпечення найвищої якості під час монтажу є надзвичайно важливим.

Перед початком монтажу проведіть ретельну перевірку конструкції вікна, щоб переконатися, що вона відповідає архітектурним та інженерним планам. На цьому етапі виправте будь-які розбіжності.

Перевірте всі матеріали вікна на відповідність специфікаціям і стандартам. Для матеріалів, в тому числі розмірів, профілів і теплотехнічних властивостей, необхідні певні метричні допуски.

Таблиця 3.4. Контроль якості виконання робіт

Назва	Допуск
Допуск для горизонтального вирівнювання рами	± 5 мм
Допуск для вертикального вирівнювання рами	± 5 мм
Допуск на розміщення гвинтів	± 2 мм
Допуск на глибину вкручування шурупів	± 2 мм
Допуск на розташування скла	± 3 мм
Допуск на товщину ущільнювального шва	± 2 мм
Допуск для нанесення герметика	± 1 мм
Допуск на ширину ущільнювального шва	± 1 мм
Допуск на позиціонування ручки	± 2 мм
Допуск на вирівнювання механізму замка	± 2 мм
Допуск на встановлення петлі	± 3 мм
Допуск на вирівнювання шарнірів	± 3 мм
Допуск на розміщення ізоляційного матеріалу	± 2 мм
Допуск на ширину ізоляційного шва	± 2 мм
Допуск для нанесення герметичного ущільнення	± 1 мм
Допуск на ширину ущільнювального з'єднання	± 1 мм

Будь-які відхилення слід негайно виправити, щоб зберегти якість і продуктивність.

Таблиця 3.5. Калькуляція трудових процесів

№	Шифр РЕКН	Найменування розділів, робіт та витрат	Один, виміру	Кількість	Вартість одиниці		Кошторисна вартість, грн			Витрати праці л.д на облг. машин		Накладні витрати
					Всього	Екс. маш	Всього	Осн. з/п	Екс. маш	Обслуг. машин		На один
										Осн. з/п	В тч з/п	На один
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	КБ1-30-1	Планування ділянки бульдозерами	1000 м ²	4,00	54,80	54,80	438	0	219	0,25	1	3,00
					0,00	4,20			17	0,25	1	12
2	КБ1-24-9	Зрізка рослинного шару	1000 м ³	0,80	1010,00	1010,00	1616	0	808	27,70	22	100,00
					0,00	116,10			93	27,70	22	80
3	КБ1-12-2	Розробка ґрунту екскаватором в котловані в відвал	1000 м ³	5,00	4205,00	4042,40	42050	1530	20212	5,50	28	300,00
					153,00	1254,30			6272	5,50	28	1500
4	КБ1-20-1	розробка ґрунту вручну	1000 м ³	5,00	671,00	593,20	6710	703	2966	2,10	11	60,00
					70,30	165,40			827	2,40	12	300
5	ЕКБ1-38-1	ущільнення ґрунту трамбовками	1000 м ³	4,00	20001,20	10084,40	160010	78280	40338	250,40	1002	2700,00
					9785,00	2632,04			10528	45,60	182	10800
6	КБ6-1-1	Бетонна підготовка під фундаменти	100 м ³	0,50	29950,10	819,70	29950	785	410	80,10	40	150,00
					785,00	140,70			70	17,40	9	75
7	КБ8-3-1	Діщина основа під фундаменти	м ³	387,10	167,10	17,96	129369	15283	6952	0,60	232	1,50
					19,74	6,14			2377	0,40	155	581
8	КБ6-1-2	Влаштування підготовки під фундамент	м ³	59,10	74126,32	2391,10	8761731	1234280	141314	250,70	14816	420,00
					10442,30	789,10			46636	15,90	940	24822
9	С147-4-8	Вартість арматури	100 кг	400,30	805,30	0,00	644723	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
10	КБ8-4-3	Горизонтальна гідроізоляція обклеювальна в 2 шари	100 м ²	1,00	5631,20	190,10	11262	1115	190	14,30	14	28,00
					557,30	71,10			71	2,00	2	28
11	КБ11-4-5	Улаштування гідроізоляції обмазувальної із бітуму	100 м ²	2,50	2011,10	156,10	10056	4026	390	17,90	45	28,00
					805,10	59,10			148	1,60	4	70
12	КБ8-6-1	Цегляні стіни зовнішні з простим архітектурним оформленням	м ³	2546,30	280,00	61,30	1425928	611112	156088	5,70	14514	35,00
					120,00	23,50			59838	0,40	1019	89121
13	С1422-10932	Вартість цегли	тис. шт	2011,58	1863,00	0,00	7495136	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
14	КБ8-6-7	Мурування стін внутрішніх	м ³	10369,20	280,00	62,30	5806752	2384916	646001	2,60	26960	35,00

					115,00	23,80			246787	0,40	4148	362922
15	C1422-10932	Вартість цегли	тис. шт	8191,67	1896,10	0,00	31064443	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
16	КБ7-11-9	Укладання перемичок масою 0.3-1.5 т	100 шт	1,50	9137,10	7080,30	27411	5925	10620	56,70	85	1500,00
					1975,10	1794,50			2692	25,10	38	2250
17	C1412-859	Вартість перемичок	шт	300	25,90	0,00	15540	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
18	КБ8-35-1	Установлення і розбирання зовнішніх інвентарних риштувань	100 м ²	5,60	3271,60	0,00	36642	20862	0	27,30	153	300,00
					1862,70	0,00			0	0,20	1	1680
19	КБ8-36-1	Установлення і розбирання внутрішніх риштувань	100 м ²	4,10	3048,90	0,00	25001	12285	0	48,10	197	500,00
					1498,20	0,00			0	0,20	1	2050
20	КБ8-7-5	Улаштування перегородок з цегли неармованих товщ. 120мм	100 м ²	12,50	5014,10	623,40	125353	85213	7793	67,90	849	650,00
					3408,50	236,50			2956	4,00	50	8125
21	C1422-10932	Вартість цегли	тис. шт	9,88	1867,90	0,00	36891	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
22	КБ8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною до 100мм	100 м ²	19,60	1945,30	814,90	76256	38851	15972	58,00	1137	650,00
					991,10	201,10			3942	3,00	59	12740
23	C1428-11854	Вартість плит	м ²	3920,00	80,00	0,00	627200	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
24	КБ6-22-1	Улаштування перекриття	100 м ³	15,70	112933,40	5094,30	3546109	626967	79981	750,00	11775	12000,00
					19967,10	1594,70			25037	75,00	1178	188400
25	C124-65	Вартість арматурної сітки	т	32,10	1723,40	0,00	110642	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
26	C121-787	Вартість щитів опалубки	100 м ²	21,30	10365,70	0,00	441579	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
27	C147-4-25	Вартість арматури	100 кг	2145,10	805,00	0,00	3453611	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
28	КБ6-22-1	Замоноління швів	100 м ³	2,70	18737,10	5094,30	101180	52192	13755	750,00	2025	12000,00
					9665,15	1594,70			4306	75,00	203	32400
29	C124-65	Вартість арматурної сітки	т	2,50	1743,20	0,00	8716	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
30	C121-787	Вартість щитів опалубки	100 м ²	6,80	11961,30	0,00	162674	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
31	C147-4-	Вартість арматури	100 кг	37,10	805,00	0,00	59731	0	0	0,00	0	0,00

	25				0,00	0,00			0	0,00	0	0
32	C147-4-25	Влаштування металевих арок	100 кг	25,30	805,00	0,00	40733	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
33	КБ6-22-1	Влаштування ц-п вирівнюючої стяжки 15 мм	100 м ²	3,60	79633,10	5094,30	573358	138566	18339	750,00	2700	12000,00
					19245,30	1594,70			5741	75,00	270	43200
34	КБ6-22-1	Влаштування пароізоляції обклеюваної в один шар	100 м ²	8,80	90753,10	5094,30	1597255	338717	44830	750,00	6600	12000,00
					19245,30	1594,70			14033	75,00	660	105600
35	КБ10-18-1	Установлення вітражів	100 м ²	7,00	9236,70	1322,00	129314	62668	9254	123,40	864	1500,00
					4476,30	496,70			3477	8,10	57	10500
36	C123-11-1	Вартість вітражів блоків	м ²	1400,00	678,50	0,00	1899800	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
37	КБ10-18-1	Установлення блоків віконних із спареними рамами	100 м ²	2,30	9234,00	1322,00	42476	22372	3041	123,40	284	1500,00
					4863,40	496,70			1142	8,10	19	3450
38	C123-11-1	Вартість віконних блоків	м ²	460,00	678,50	0,00	624220	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
39	C1545-44	Вартість дюпелів	100 шт	18,40	160,50	0,00	5906	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
40	КБ10-25-1	Установлення металопластикових підвіконників	100 м ²	1,15	5796,40	176,20	13332	6673	203	48,70	56	300,00
					2901,20	65,60			75	4,50	5	345
41	C123-382	Вартість підвіконників металопластикових	м	920,00	39,40	0,00	72496	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
42	C123-357	Вартість наличників	м	1978,00	4,95	0,00	19582	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
43	КБ10-26-1	Установка блоків дверних у зовнішніх і внутрішніх прорізах	100 м ²	11,70	5851,20	1951,20	136918	58460	22829	57,70	675	750,00
					2498,30	722,50			8453	10,00	117	8775
44	C123-199-1	Вартість дверних блоків	м ²	2340,00	419,70	0,00	1964196	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
45	C123-357	Вартість наличників	м	21528,00	4,95	0,00	213127	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
46	КБ10-26-3	Установка блоків дверних у перегородках	100 м ²	3,80	3828,70	538,10	29098	24679	2045	75,60	287	1000,00
					3247,20	201,00			764	4,50	17	3800
47	C123-199-1	Вартість дверних блоків	м ²	760,00	411,20	0,00	625024	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
48	C123-357	Вартість наличників	м	6992,00	4,95	0,00	69221	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0

49	КБ10-33-1	Конопачення ключчям дверних коробок	100 м ²	1,40	1267,90	1,70	3550	2586	2	21,40	30	200,00
					923,40	0,70			1	0,20	0	280
50	КБ7-47-1	Установлення площадок	100 шт	0,40	9080,00	4674,30	7264	3206	1870	125,70	50	2500,00
					4007,00	1786,20			714	45,60	18	1000
51	С1418-8849	Вартість площадок	м ²	228,80	172,30	0,00	78844	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
52	КБ7-47-3	Установлення маршиць	100 шт	0,40	14100,70	8981,20	11281	3707	3592	125,70	50	2000,00
					4634,20	3315,50			1326	45,60	18	800
53	С1418-8847	Вартість маршиць	м ²	265,60	209,78	0,00	111435	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
54	КБ7-53-6	Установлення плит козирків в будівлях цегляних	100 шт	70,10	25671,30	6272,30	3599116	1706823	439688	157,80	11062	4500,00
					12174,20	4674,30			327668	45,60	3197	315450
55	С1418-8888	Вартість плит козирків	м ³	2000,00	860,20	0,00	3440800	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
56	КБ8-27-1	Улаштування ганків із вхідною площадкою	м ²	450,00	123,40	16,10	111060	34182	7245	1,20	540	15,00
					37,98	5,20			2340	0,20	90	6750
57	С1418-8851	Вартість сходових ступенів з лицьовими ступенями	м	1250,00	71,91	0,00	179775	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
58	КБ12-1-4	Улаштування покрівель із 3 шарів матеріалу Склоруберойд Екофлекс	100 м ²	5,70	4403,10	168,90	50195	15154	963	19,60	112	250,00
					1329,30	59,40			339	7,60	43	1425
59	КБ12-18-3	Утеплення покриттів плитами мінераловатними ППЖ200 - 40 мм	100 м ²	5,70	4630,80	102,20	52791	13266	583	31,10	177	300,00
					1163,70	36,40			207	1,70	10	1710
60	КБ12-18-3	Утеплення покриттів плитами мінераловатними ППЖ175-60 мм	100 м ²	5,70	4243,10	102,20	48371	13266	583	31,10	177	300,00
					1163,70	36,40			207	1,70	10	1710
61	КБ12-18-3	Утеплення покриттів плитами мінераловатними ППЖ200-40 мм	100 м ²	5,70	1329,30	102,20	15154	13266	583	31,10	177	300,00
					1163,70	36,40			207	4,80	27	1710
62	С1144-у	Вартість мінераловатних плит	м ³	171,00	151,50	0,00	51813	0	0	0,00	0	0,00
					0,00	0,00			0	0,00	0	0
63	КБ12-20-1	Улаштування пароізоляції Дніпромаст обклеювальної в один шар	100 м ²	5,70	2354,60	28,10	26842	5042	160	12,10	69	140,00
					442,30	9,60			55	1,20	7	798
64	КБ12-22-1	Улаштування вирівнюючих стяжок ц-п товщиною 15мм	100 м ²	5,70	1793,20	365,10	20442	6570	2081	16,30	93	200,00
					576,30	125,00			713	3,60	21	1140
65	КБ11-2-3	Улаштування підстиляючих шарів із бетону	м ³	5,70	306,40	60,60	3493	911	345	2,30	13	30,00
					79,90	15,60			89	1,00	6	171

66	КБ11-1-2	улаштування наливної підлоги цокольного поверху	100 м ²	5,70	1123,10	64,40	12803	1965	367	4,20	24	20,00
					172,40	17,80			101	0,40	2	114
67	КБ11-4-1	Улаштування гідроізоляції із рудонного матеріалу в 1 шар	100 м ²	5,70	4678,20	308,50	53331	16169	1758	45,30	258	300,00
					1418,30	115,50			658	7,10	40	1710
68	КБ11-11-1	улаштування теплоізоляції з керамзиту	м ²	5,70	1951,70	118,90	22249	9785	678	18,90	108	250,00
					858,30	89,70			511	2,10	12	1425
69	КБ11-17-2	Влаштування покриття із штучного паркету	100 м ²	58,80	11847,20	386,80	1393231	500588	22744	123,40	7256	250,00
					4256,70	300,50			17669	25,90	1523	14700
70	КБ11-17-2	Влаштування підлоги з керамічної плитки	100 м ²	115,20	17882,30	386,80	4120082	979937	44559	123,40	14216	250,00
					4253,20	300,50			34618	25,90	2984	28800
71	КБ11-17-2	Влаштування натяжної стелі Ultima Armstrong	100 м ²	5,70	7805,00	386,80	88977	48486	2205	123,40	703	250,00
					4253,20	300,50			1713	25,90	148	1425
72	КБ11-17-2	Влаштування натяжної стелі Newton Armstrong	100 м ²	5,70	7805,00	386,80	88977	48486	2205	123,40	703	250,00
					4253,20	300,50			1713	25,90	148	1425
73	КБ11-17-2	Влаштування підшивної стелі з вологостійких ГКЛ	100 м ²	5,70	7805,00	386,80	88977	48486	2205	123,40	703	250,00
					4253,20	300,50			1713	25,90	148	1425
74	КБ15-167-4	Високоякісне фарбування кольором олійним	100 м ²	5,70	4715,10	4,00	53752	46766	23	105,10	599	1000,00
					4102,30	1,50			9	0,20	1	5700
75	КБ11-39-1	Улаштування карнизів металопластикових	100 м	12,40	871,30	7,60	21608	4871	94	6,50	81	60,00
					196,40	2,80			35	0,20	2	744
76	КБ15-15-1	Зовнішнє облицювання поверхні стін керамічними кольоровими плитками	100 м ²	3,10	16308,90	29,50	101115	47078	42	178,90	1195	2500,00
					7593,20	14,90			21	0,40	3	6500
77	КБ15-17-3	Гладке облицювання стін керамічною плиткою	100 м ²	18,70	15463,20	24,90	578324	225907	466	146,90	2747	1500,00
					6040,30	12,30			230	0,30	6	28050
78	КБ15-17-3	Гладке облицювання стін керамічною глазурованою плиткою	100 м ²	18,70	19452,30	24,90	727516	225907	466	146,90	2747	1500,00
					6040,30	12,30			230	0,30	6	28050
79	КБ15-15-1	Облицювання поверхонь внутрішніх колон мармурною плиткою	100 м ²	2,30	18542,30	29,50	85295	34929	42	178,90	1195	2500,00
					7593,20	14,90			21	0,40	3	6500
80	КБ15-51-1	Штукатурення цементно-вапняним розчином фасаду	100 м ²	15,00	15963,30	29,00	478899	359649	435	46,70	701	450,00
					11988,30	43,30			650	1,60	24	6750
81	КБ15-51-1	штукатурення кімнат	100 м ²	250,60	15963,30	29,00	8000806	6008536	7267	46,70	11703	450,00
					11988,30	43,30			10851	1,60	401	112770
82	КБ15-51-1	шпаклювання за два рази	100 м ²	201,10	35885,20	29,00	14433027	4821694	5832	46,70	9391	450,00
					11988,30	43,30			8708	1,60	322	90495

83	КБ15-59-1	шпаклювання за чотирирази	100 м ²	38,00	2382,60	121,00	181078	58474	778	17,70	514	200,00
					769,40	43,30			271	1,20	30	2500
84	КБ8-36-1	поклейка шпалер	100 м ²	201,10	3281,20	0,00	1319699	738600	0	46,70	9391	500,00
					1836,40	0,00			0	0,20	40	100550
85	КБ15-69-4	Підготовка поверхонь стелі збірної із плит ГКЛ під фарбування	100 м ²	3,40	943,10	3,70	6413	6156	13	21,40	73	45,00
					905,30	3,30			11	0,20	1	153
86	КБ15-151-1	Водоемульсійне пофарбування	100 м ²	3,40	188,70	2,90	1283	1041	10	4,00	14	45,00
					153,10	1,10			4	0,90	3	153
87	КБ15-201-4	Скління фасаду та балконів	100 м ²	20,30	8338,40	35,80	338539	49402	727	30,80	625	300,00
					1216,80	17,80			361	0,40	8	6090
88	КБ15-202-1	Скління віконним склом інших дверей на штапиках по замазці	100 м ²	15,40	3712,80	23,80	114354	27369	367	61,30	944	570,00
					888,60	11,80			182	0,40	6	8778
89	КБ11-11-3	Влаштування відмостки	100 м ²	2,30	2206,40	126,20	10149	3985	290	4,00	9	65,00
					866,30	92,50			213	0,30	1	150
90	КБ11-19-1	Улаштування асфальтобетонних покриттів	100 м ²	2,30	3658,90	46,40	16831	3798	107	15,60	36	45,00
					825,60	17,30			40	0,30	1	104

Розділ 4. Дослідницько-економічний

Вступ

Актуальність теми: Введення карантину та воєнного стану викликали потребу в інноваційних підходах для оптимізації підготовки кошторисної документації та підвищення ефективності кошторисників. Зокрема, в умовах дистанційної роботи та постійних відряджень, використання сучасних хмарних рішень для створення та перевірки кошторисів стає надзвичайно актуальним і доцільним. Ці інноваційні інструменти сприяють ефективній співпраці та координації між кошторисниками, що працюють в різних місцях, надаючи засоби для продуктивної діяльності навіть під час відряджень.

Мета і задачі дослідження: Вивчити наявні передові програмні системи, оцінити їхні сильні та слабкі сторони, а також дослідити можливість інтеграції передових хмарних рішень для покращення підготовки кошторисної документації саме в Сумській області. Оцінити переваги та недоліки наявних систем, а також дослідити потенційні переваги та виклики, пов'язані з впровадженням передових хмарних рішень для процесу оцінювання в цій конкретній географічній області.

Об'єкт дослідження: Основні характеристики ПК Кошторис 8 Онлайн

Методи дослідження: Основоположні кроки процесу прийняття комплексного архітектурного оцінювання та ухвалення відповідного рішення передбачають аналіз публічно доступних матеріалів, співробітництво з місцевими та іноземними компаніями для дослідження новітніх будівельних тенденцій, огляд схожих програмних комплексів, а також проведення науково-економічних досліджень.

Накова новизна та практичне значення отриманих результатів: розглянута можливість широкого впровадження ПК Кошторис 8 Онлайн: Хмарне рішення для створення та перевірки кошторисів через Інтернет, що

усуває необхідність встановлення програми, дозволяючи працювати з будь-якого місця з доступом до Інтернету, 24/7.

Апробація. Результати наукових досліджень були представлені на Міжнародній науковій конференції в м. Харків 24 листопада 2023р.

Публікації. 1. Юрченко О.В. ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПК «КОШТОРИС 8»: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ / Т.В. Деділова, Б.В. Рудень //Матеріали міжнародної наукової конференції ХНАДУ: 24.10 2023 р.: тези доп. – Харків, – 2023. – С. 168.

2. Рудень Б. В. ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПК «КОШТОРИС 8» / Збірник студентських наукових праць ХНАДУ, – 25 листопада 2022р.: тез доп. – Харків: –2022. –С.14

Виклад основного матеріалу

Інтеграція хмарного сервісу є ефективним рішенням для оптимізації кошторисного ціноутворення в умовах карантину та воєнного стану. Вона забезпечує безперешкодну співпрацю між фахівцями та підвищує достовірність розрахунків для різних будівельних проектів. Інноваційні хмарні інструменти спрощують перевірку та підготовку кошторисної документації, що є критичним у сучасних умовах дистанційної роботи та відряджень.

Українська компанія "КОМП'ЮТЕРНА ЛОГІКА ГРУП" визначається як провідний розробник у галузі будівництва та впроваджує хмарний сервіс для кошторисних розрахунків. Використання програмних продуктів, таких як "Будівельні Технології - Кошторис" та "Будівельні Технології - Кошториси ПВР," спрощує обробку інформації для будівельних проектів і полегшує співпрацю учасників інвестиційно-будівельного процесу.

Основні переваги хмарного рішення включають безперешкодний доступ, безперебійні оновлення та безпечне зберігання кошторисів на сервері. Компанія продовжує вдосконалювати свої програмні продукти, забезпечуючи швидку та комфортну роботу кошторисників.



Рис. 4.1. Програмний комплекс « Кошторис 8

Сьогодні, щоб поділитися своїми оцінками з колегами, більше не потрібно зберігати файл і надсилати його електронною поштою. Натомість, більш раціональний підхід передбачає надання доступу до документу, що дозволяє або тільки для читання, або повний доступ з можливістю редагування оцінок.

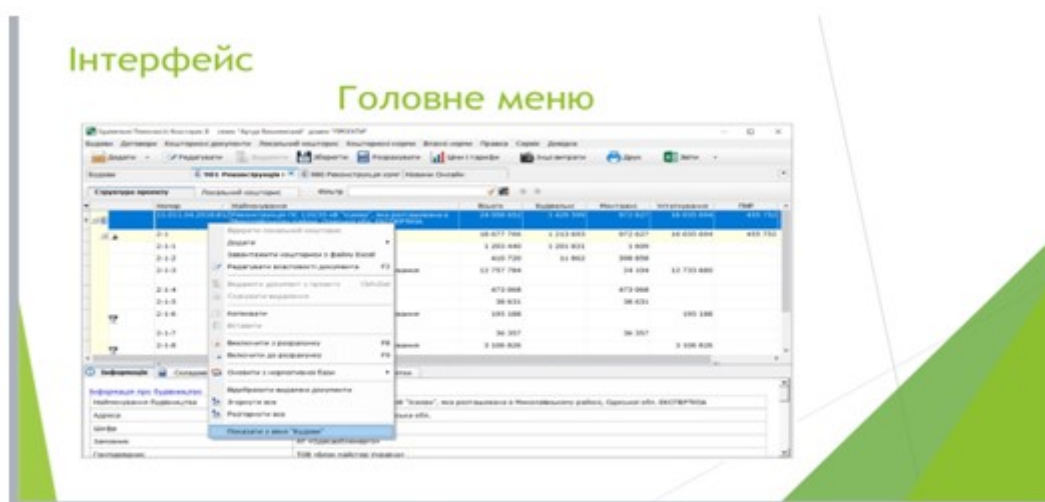


Рис. 4.2. Інтерфейс програмний комплексу Кошторис 8

Під час спільної роботи над документом можна вставляти коментарі або змінювати кошторис. Використовуючи передові технології програмування, остання версія програми забезпечує швидке та безпечно збереження всіх змін на сервері. Спільна робота значно підвищує ефективність.

Нові функції програми для перевірки та аналізу кошторисів дозволяють швидко та ефективно оцінювати кошторисну документацію на відповідність чинним стандартам. Вона також полегшує перевірку актів приймання виконаних робіт на відповідність контрактній ціні, дозволяючи підготувати візуальний звіт з детальним описом будь-яких розбіжностей.

Функція "Експертиза кошторисів" систематично порівнює позиції локального кошторису із затвердженими кошторисними нормами, документуючи відхилення від нормативних показників у форматі інтерактивного візуального звіту. Цей звіт можна легко роздрукувати або зберегти у вигляді файлу MS Excel.

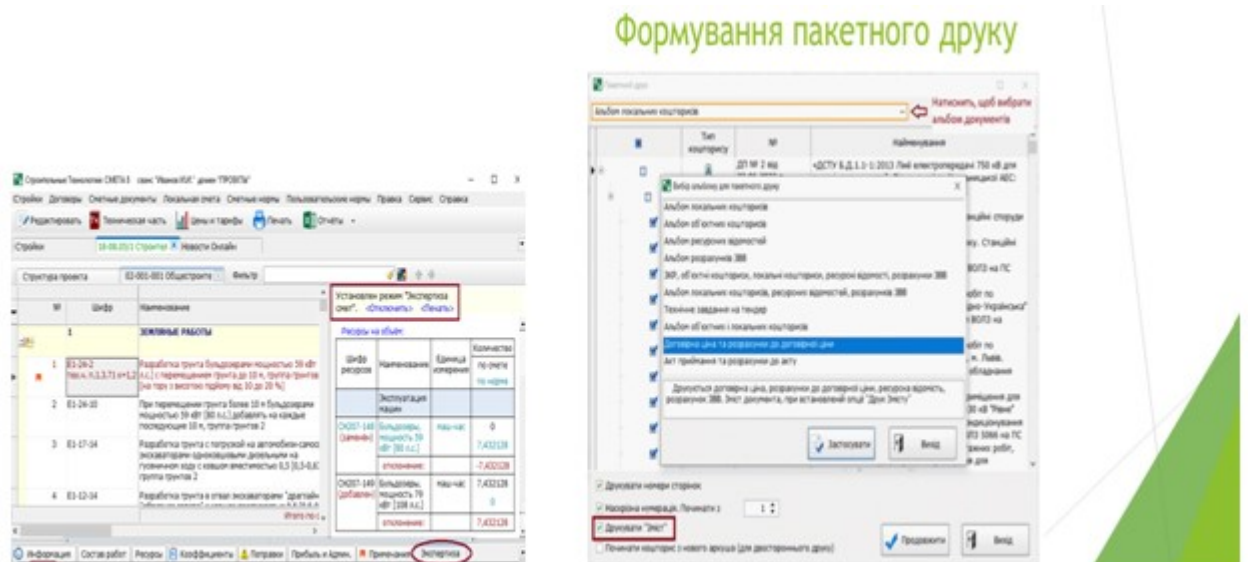


Рис.4.3 Експертиза та перевірка кошторисів

Оптимізували кошторисну базу даних користувача, усунувши всі обмеження на створення кошторисних норм. Це вдосконалення дозволяє без особливих зусиль класифікувати будівельні матеріали за розділами з різним рівнем вкладеності. Крім того, ви можете легко імпортувати ціни на матеріальні ресурси з файлів MS Excel безпосередньо в базу даних кошторису або копіювати ресурси з кошторису в базу даних користувача одним клацанням миші.

Для покращення користувацького досвіду додано функцію, яка відображає зміни до технічних розділів нормативних збірників в нормативній базі кошторису. Це означає, що тепер ви можете легко вибрати зміну до

ресурсної кошторисної норми та оперативно інтегрувати її в локальний кошторис, спрощуючи загальний процес.

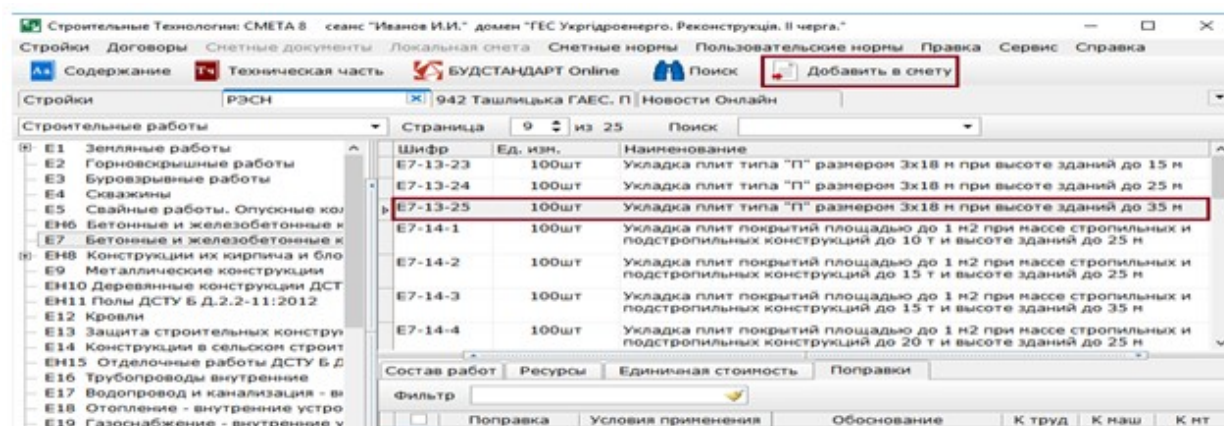


Рис. 4.4. Кошторисна нормативна база

Програма без особливих зусиль розраховує вартість затвердженої кошторисної документації як для стадії П, так і для стадії РД, представляючи комплексну розбивку по об'єктах будівництва. Доступ до детальної інформації про договірні ціни та акти приймання виконаних робіт так само простий, як і відкриття програми.

Ключові дані, такі як номер і дата договору, інформація про замовника та підрядника, предмет договору, вартість за договірною ціною, вартість виконаних робіт, відсоток виконаних робіт від вартості та витрати на оплату праці, є легкодоступними - загалом понад 15 показників. Ця велика кількість даних слугує основою для прийняття важливих управлінських рішень.

Строительные Технологии: СМЕТА 8 сеанс "Иванов И.И." домен "ПРОЕКТЫ"

Стройки Договоры Сметные документы Локальная смета Сметные нормы Пользовательские нормы Правка Сервис Справка

Создать Открыть Редактировать Удалить Сохранить Копировать Вставить Отчёты

Стройки Договоры: 18-08.5 Кв [X] Новости Онлайн

Папка ПРОЕКТЫ\Жилые дома\

Стройка 18-08.5 Крупнопанельный 5-ти этажный малогабаритный жилой дом

Сметная док. 18-08.05/1 Строительство крупнопанельного 5-ти этажного малогабаритного жилого дома

Фильтр Отображать договоры: По всем стройкам По текущей СД

Документ	тип	№	Дата	Подрядчик	Сумма			Освоено, %		Дата окончания договора	Статус
					договор	акт	остаток	по стоим.	по труду		
ДП 1		1	23.11.2018	ТОВ "Будвельник-2012"	23 768 594	12 705 570	11 063 024	53	60	31.12.19	105
Акт 1		1	24.11.2018	ТОВ "Будвельник-2012"		7 407 590		Акт утверджен			105
Акт 2		2	28.11.2018	ТОВ "Будвельник-2012"		5 297 980					105
Акт 3		3	20.12.2018	ТОВ "Будвельник-2012"		(6 328 781)		Акт на согласовании			102
Итого:					47 537 188	12 705 570	34 831 618	27	30		

Предмет договора Документы Примечания Доступ

на выполнение общестроительных работ

Сформовані документи

Попередній перегляд - 1723_квд Влаштування дорожнього покриття дільниці технологічної

Екран сторінок

Завантажити на "Вчасно"

Будвельник Технологі Кошторис 8 - 0001 - 1 - 1723_квд
Додаток 31
до Настанови (пункт 5.2)

Замовник: ТОВ "Срєстєвський ГЗ" (найменування підприємства, організації)

Порядчик: ТОВ "ФЕРРОСТРОЙ" (найменування підприємства, організації)

ДОГОВІРНА ЦІНА № 1
за будівництво

Влаштування дорожнього покриття дільниці технологічної автодороги в районі між Станцією технічного обслуговування та Ремонтним цехом ТОВ "Срєстєвський ГЗ" (найменування об'єкта будівництва, черги, пускового комплексу, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

що здійснюється в 2021 році
Вид договору: зам. "тврива"
Визначена згідно з Настановою, Наказ від 1.11.2021 №281
Місце складання: м.Горішки Південні
Складена в поточний часі станом на 25 лютого 2021 р.,

Сторінка 1 з 2

Рис. 4.5. Можливість контролю ходу будівництва

Програма надає різні версії, адаптовані до потреб бізнесу:

Базова версія: Призначена для малого бізнесу, включає основні функції для кошторисної документації, договірних цін та актів. Забезпечує повний доступ до кошторисної нормативної бази, але не підтримує роботу в мережі.

Професійна версія: Ідеальна для малого та середнього бізнесу, полегшує інтеграцію нових робочих місць та спільну роботу в єдиному інформаційному просторі. Має функції для перевірки кошторисів та аналітики будівельних проектів.

Корпоративна версія: Для підприємств з великою структурою філій. Координує роботу філій на єдиному сервері з розподілом прав доступу через Інтернет. Пропонує розширену аналітику по будівельних проектах.

Кошторис 8 Онлайн: Хмарне рішення для створення та перевірки кошторисів через Інтернет. Усуває необхідність встановлення програми, дозволяючи працювати з будь-якого місця з доступом до Інтернету, 24/7.

Проте важливо відзначити потенційний недолік: функціональність ПК залежить від стабільного інтернет-з'єднання та електроживлення.

Таблиця 4.1. Переваги у застосуванні ПК Кошторис 8 при розрахунку кошторисної документації.

Основні параметри	АВК-5	Кошторис 8
Установка програми на ПК	Є обов'язковою	Є не обов'язковою
Доступ 24/7 до КД	ні	так
Доступність широкому колу користувачів ПЗ	ні	так
Можливість роботи лише за наявності інтернету	ні	так
Вартість програмного забезпечення	9150 грн/рік підключення на 2 робочі місяці	2400 грн/рік 1 підключення до сервісу «Кошторис 8 Онлайн»

Список використаних джерел

1. Житлові будинки. Основні положення: ДБН В.2.2-15:2019 [Чинний від 2019-12-01]. -К: Мінрегіонбуд України, 2019. – 54 с. (Національні стандарти України).
2. Пожежна безпека об'єктів будівництва: ДБН В.1.1.7-2016 [Чинний від 2017-06-01]. -К: Держбуд України, 2017. – 84 с. (Національні стандарти України).
3. Благоустрій територій (зі Змінами): ДБН Б.2.2-5:2011 [Чинний від 2012-09-01]. -К: Мінрегіонбуд України, 2019. – 44 с. (Національні стандарти України).
4. Природне і штучне освітлення: ДБН В.2.5-28:2018 [Чинний від 2019-02-28]. -К: Мінрегіонбуд України, 2018. – 7 с. (Національні стандарти України).
5. Склад та зміст проектної документації на будівництво: ДБН А.2.2-3-2014 [Чинний від 2014-10-01]. -К: Мінрегіонбуд України, 2014. – 10 с. (Національні стандарти України).
6. Теплова ізоляція будівель: ДБН В.2.6-31:2016 [Чинний від 2016-10-01]. -К: Мінрегіонбуд України, 2017. – 15 с. (Національні стандарти України).
7. Навантаження і впливи. Норми проектування: ДБН В.1.2-2:2016 [Чинний від 2017-10-01]. -К: Мінрегіонбуд України, 2016. – 13-16 с. (Національні стандарти України).
8. Охорона праці і промислова безпека в будівництві ДБН А.3.2-2-2009: [Чинний від 2012-04-01]. -К: Мінрегіонбуд України, 2012. – 53-54 с. (Національні стандарти України).
9. Організація будівельного виробництва: ДБН А.3.1-5:2016 [Чинний від 2016-01-01]. -К: Мінрегіонбуд України, 2016. – 44-46 с. (Національні стандарти України).
10. Методичні вказівки для теплотехнічних розрахунків огорожуючих конструкцій з дисципліни “Будівельна теплофізика (для

студентів факультету ПЦБ із спеціальності 7.092101), СНАУ, 2010.

11. Кошторисні норми України «Настанова з визначення вартості будівництва»: [Чинний від 2021-11-09]. -К: Мінрегіонбуд України, 2021. – 44-46 с. (Національні стандарти України).

12. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення: ДБН В.2.6- 98:2009 [Чинний від 2011-01-01]. -К: Мінрегіонбуд України, 2011. – 45 с. (Національні стандарти України).

13. Методичні вказівки до виконання курсового проекту “Монтаж будівельних конструкцій”, Суми, СНАУ, 2008.

14. Довідково-інформаційний збірник ресурсів та одиничних розцінок на будівельно-монтажні роботи, Суми, СНАУ – 2011 р.

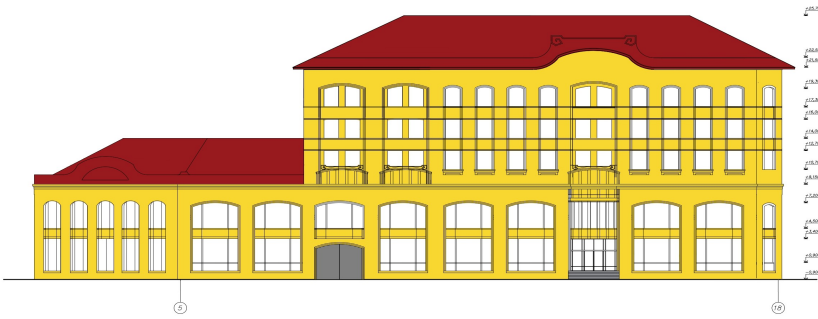
15. Нормування праці та кошториси в будівництві. Суми -«Мрія – 1», 2010, 452 с.

16. Методичні вказівки до виконання курсового проекту “Монтаж будівельних конструкцій” Суми, СНАУ, 2008.

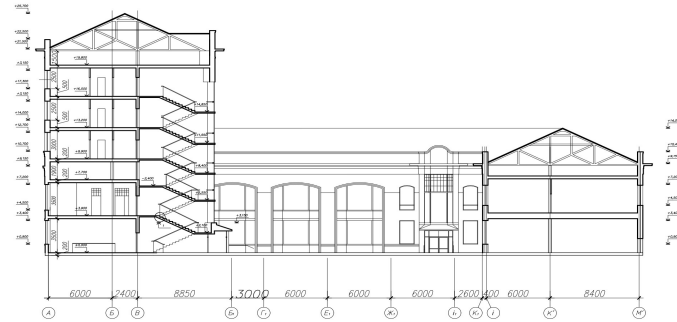
17. Організація будівельного виробництва (посібник для розробки курсових та дипломних проектів). Суми, СНАУ, 2011, 125 с.

Додаток А

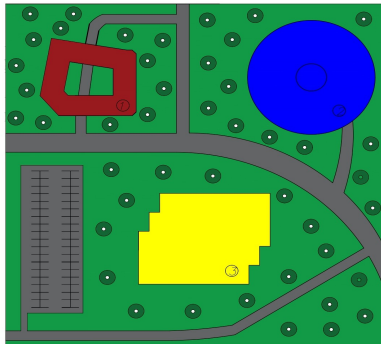
Фасад 5-18



Розріз 1-1



Генеральний план



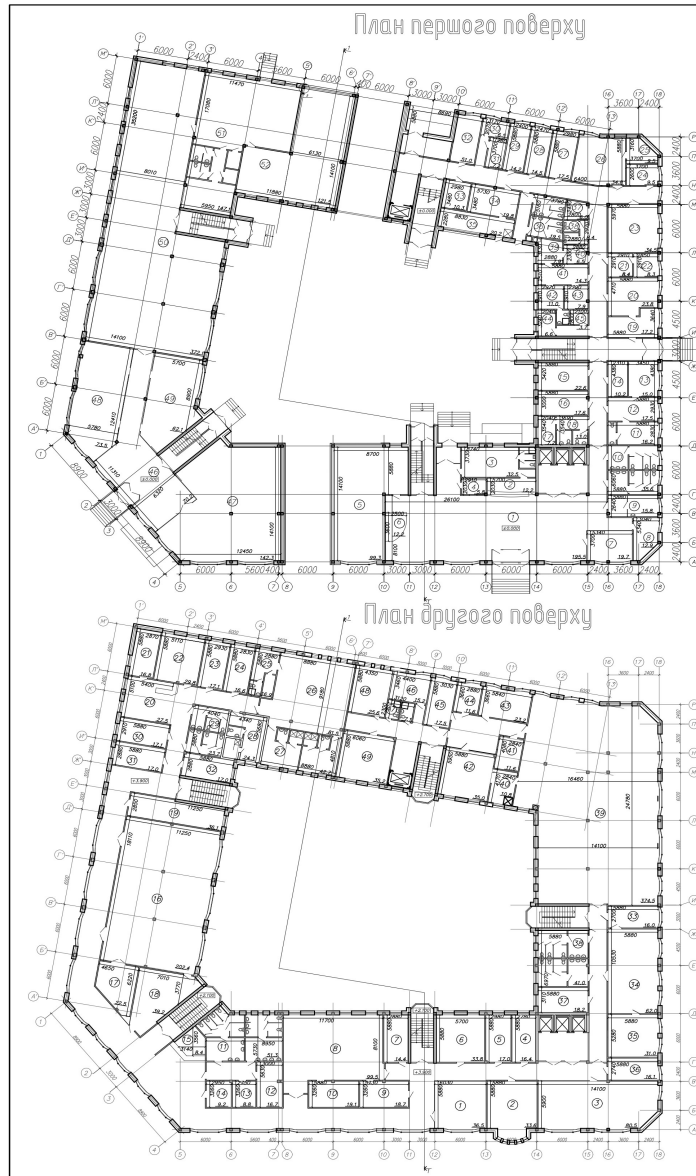
Експлікація будівель та споруд

Номер на плані	Найменування	Площа, кв.м	Площа забудови, кв.м	Координати квідрату сітки
1	Готель	5	544	
2	Вантажівна парковка	5	455	
3	Житловий комплекс	9	1875	

Умовні позначення

	Асфальт		Дерева
	Газон		
	Парковка		

№	Ім'я	Адреса	Підпис	Дата	Сторінка	Арх.	Листовий
Голова	Григорук С.С.						
Голова	Григорук С.С.						
Заступник	Григорук С.С.						
Секретар	Григорук С.С.						
Керівник	Григорук С.С.						



Експлікація приміщень першого поверху

Номер приміщення	Найменування	Площа, м ²	Кат. приміщення
1	Хол	195,5	
2	Ресепшн	12,2	
3	Кінаота червоного	32,5	
4	Кінаота охорони	5,8	
5	Дитяча граба	99,3	
6	Буфет	12,2	
7	Магазин сувенірів	19,7	
8	Кінаота для базажу	12,9	
9	Медична кінаота	15,8	
10	Санвузол для відвідувачів	35,6	
11	Кабінет директора	16,2	
12	Приймальня	17,5	
13	Кабінет завідувача директора	15,0	
14	Артів	10,2	
15	Бухгалтерія	22,6	
16	Кінаота адміністратора	17,6	
17	Місце для куріння	7,2	
18	Санвузол для працівників	13,0	
19	Спортивний магазин	17,2	
20	Конфра спортивного магазину	23,8	
21	Кінаота вівчаника	8,4	
22	Склад витратних матеріалів	8,3	
23	Склад меблів	34,5	
24	Кінаота ремонтної бригади	9,5	
25	Кінаота головною інженера	9,5	
26	Майстерня	34,8	
27	Кінаота електрика	17,5	
28	Склад витратних матеріалів	14,5	
29	Продуктовий склад	14,2	
30	Продуктовий склад	6,5	
31	Морозильна камера	7,2	
32	Продуктовий склад	51,0	
33	Склад вана	10,3	
34	Кінаота персоналу літнього кафе	19,8	
35	Тівальня	20,2	
36	Санвузол для відвідувачів	19,5	
37	Місце для куріння	6,0	
38	Санвузол для персоналу	8,4	
39	Місце збирання одягу	7,9	
40	Відділ для брудного одягу	6,5	
41	Відділ для чистого одягу	14,3	
42	Кінаота персоналу пральні	11,0	
43	Кінаота для ремонту одягу	7,9	
44	Кінаота прибиральниць	6,6	
45	Технічне приміщення	3,7	
46	Хол	70,2	
47	Магазин	14,2,3	
48	Магазин	73,5	
49	Магазин	62,1	
50	Магазин	372,1	
51	Адміністрація	14,7,1	
52	Склад	121,5	

Експлікація приміщень другого поверху

Номер приміщення	Найменування	Площа, м ²	Кат. приміщення
1	Буфет	36,5	
2	Кінаота для переговорів	33,6	
3	Салон краси	80,5	
4	Технічне приміщення	16,4	
5	Кінаота для ремонту взуття	17,0	
6	Вібіліотека	33,8	
7	Кінаота для журналістів	14,4	
8	Конференц зал	99,5	
9	Кінаота для виступів	18,7	
10	Конфра	19,1	
11	Санвузол	51,3	
12	Кінаота для куріння	16,7	
13	Технічне приміщення	8,8	
14	ВВіральня	9,2	
15	Гардеробна	8,6	
16	Бізаофункціональний зал	202,4	
17	Конфра	22,5	
18	Пісобне приміщення	39,2	
19	Апаратна	36,1	
20	Хол	27,5	
21	Адміністрація	16,8	
22	Кінаота персоналу	29,8	
23	Медична	17,1	
24	Саларій	16,6	
25	Кінаота тренера	16,9	
26	Спортивний зал	81,5	
27	Роздягальня	42,7	
28	Сауна	24,3	
29	Санвузол	23,7	
30	Кінаота для масажу	17,1	
31	Спа	17,0	
32	Настільний теніс	17,0	
33	Гардероб	16,0	
34	Вільяр, бар	62,0	
35	Конфра бару	31,0	
36	Кінаота персоналу бару	16,1	
37	Місце для куріння	18,2	
38	Санвузол	41,0	
39	Ресепшн	375,5	
40	Сервірувальня	10,8	
41	Мійка	11,6	
42	Гарничий цех	35,0	
43	Холодний цех	23,2	
44	Нарізаюча	11,6	
45	Пекарня	17,5	
46	Кондитерська	15,2	
47	Санвузол персоналу	7,1	
48	Адміністрація	25,6	
49	Кінаота персоналу	35,2	

Зв.	Підп.	Арх.	Інж.	Інж.	Дата	Стор.	Арх.	Архіт.
Резерв								
Корект.								
Змінені								
Корект.								

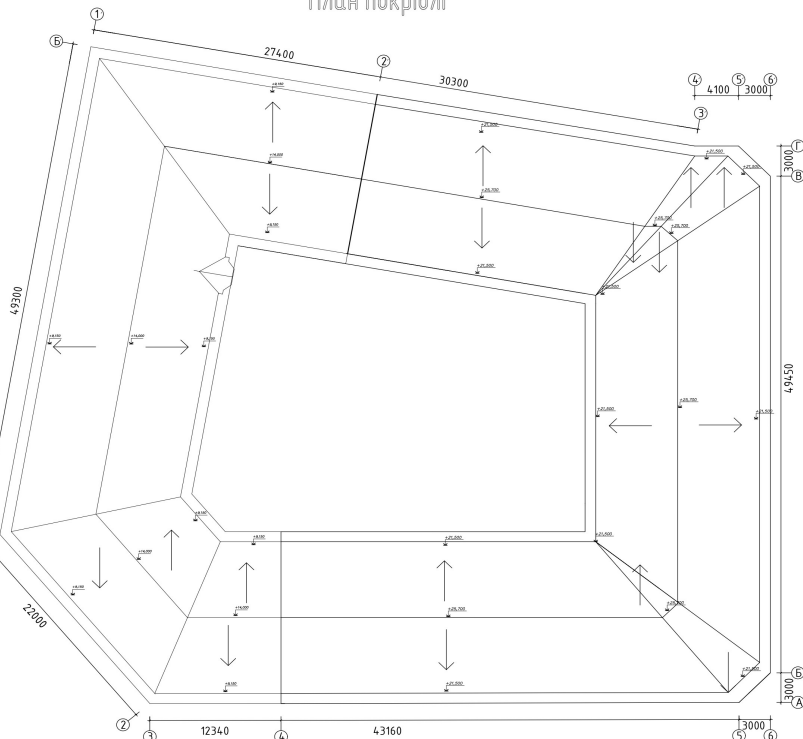
Голова на 259 місць у м. Харків

План першого поверху, Експлікація приміщень першого поверху, План другого поверху, Експлікація приміщень другого поверху

План типового поверху



План покрівлі



Експлікація приміщень

Номер приміщення	Найменування	Площа, м ²	Кат. приміщення
1	Кінозала рересіт	15,7	
2	Кінозала червоного	14,5	
3	Кінозала персоналі	12,1	
4	Комірка для брудного одягу	4,2	
5	Комірка для чистого одягу	2,3	
6	Прасувальна	5,1	
7	Інвентарна	4,2	
8	Самбузал	2,8	
9	Офісний номер		
10	Двірничий номер		
11	Номер для інвалідів		
12	Двірничий номер		

Зн.	Пл.пр.	Арх.	Ф.ос.	Підпис	Відома			
Проектант	Архітектор	Інженер	Інженер	Інженер	Інженер	Інженер	Інженер	Інженер
Корисна площа	Будівельна площа	Площа приміщень	Площа підлоги	Площа стелі	Площа стін	Площа даху	Площа сходових маршів	Площа інших приміщень

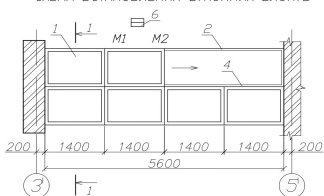
СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Технологічну карту розроблено на встановлення металопластикового вікна.
До складу робіт, що розглядаються карткою, входить:
— встановлення віконного блоку;
— заповнення прорізів блоку.
Установку блоку виконують в одну зміну.

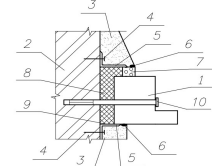
ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОНАННЯ РОБІТ

До початку монтажу металопластикові блоки мають бути заванезі автоматизатором, доставлені в зону монтажу необхідні монтажні пристосування, інвентар та інструменти.
Монтаж металопластикового вікна складається з двох етапів:
1. Встановлення блоку:
— підготовку місця встановлення;
— безпосереднє укладання;
— закладення стійків між блоком і прилеглими стінами.
2. Заповнення отвору металопластиковими блоками:
— збільшення блоку від сколювача;
— встановлення рами в отвір і вибірка її за вертикальним силом і горизонтальним рівнем;
— свердління отворів у рамі та стікані для надійного кріплення по периметру блоку;
— закріплення рами за допомогою кріпильних елементів (саморізьбів, анкерних болтів, пластин);
— встановлення пакувка в раму;
— герметизація в стіку за допомогою монтажної піни;
— встановлення відливів.
Роботи з вивезення металопластикового вікна виконують спеціалізована ланка монтажників із 2 осіб.
Блок встановлюється в ніші отвору. Стікані кріпляться до прилеглих стін за допомогою шурупів-анкерів, отвори під які пробиваються дривом-перфоратором.
Після встановлення в проектне положення вікно збільнюється від усіх сколювачів, потім порожню раму ретельно виставляють за допомогою розпірних колодок за вертикальним силом і горизонтальним рівнем, свердлять отвори в рамі для надійного кріплення по всьому периметру вікна, раму закріплюють за допомогою кріпильних деталей або шурупів, і далі сколювачі повертають на місце. Після цього слід вивести зазор між блоком і встановити відливи і захистити всі стілки. Вікно має стояти на нижніх нерухомих колодках, які не виводяться після монтажу. Слід ретельно стежити за тим, щоб не допустити потрапляння вогню через кріпильні отвори, встановити центральну камеру. Перед владштуванням монтажних швів приваляють поверхню каробки віконного блоку і стіни мають бути очищені від пилу, бруду, масляних плям, крист та псорозів.
Вибір кріпильних елементів і відстань між ними по контуру прорізу а також глибину закріплення в товщі стіни встановлюють на підставі розрахунку залежно від площі і ваги віконного виробу, конструкції стінок, міцності стінового матеріалу, величини вітрових та інших експлуатаційних навантажень. Мінімальні відстані між кріпильними елементами не повинні перевищувати 700 мм. Відстань від внутрішнього кута каробки віконного блоку до кріпильного елемента — 150 мм, а відстань від імпостного з'єднання до кріпильного елемента — 120 мм. Передача навантаження на монтажні шви не допускається.
Заповнення монтажного зазору проводять пошарово з урахуванням температурних і вологих умов навколишнього середовища.
Під час владштування зовнішнього ізоляційного шару із застосуванням саморозширюваних стрічок враховують такі вимоги:
— для забезпечення шільного примикання і вертикальному і горизонтальному напрямкам шви стрічки розширюють по довжині з припуском 1,0-1,5 см на кожному сторони;
— стрічки кріплять за допомогою монтажного самоклеючого шару на відстані 3-5 мм від країв шарики на внутрішній і зовнішній поверхні віконного отвору.
Для владштування центральних стінок, збулозалежнішого шару застосовують монтажну піну; Заповнення монтажного зазору піниним утеплювачем слід виконувати в два поєднання: збронзовано і остаточно закріпленого віконного блоку, при цьому контролюють повноту і ступінь заповнення монтажного зазору. Перед початком робіт слід провести пробний тест на первинне розширення піни в умовах довгої і під час роботи не допускати вибору надлишків піни за внутрішню площину прорізу каробки віконного блоку. Зрештою надлишки піни допускається тільки з внутрішньої сторони монтажного шва.
Внутрішній пароізоляційний шар владштують безпосередньо по контуру отвору. Рамку пароізоляційних стрічок по довжині виконують із припуском для нахвоста в місцях з'єднань. З'єднання стрічок з поверхнями віконного блоку і стіни по всьому периметру має бути шільним, без складок і зупинки. Ступінчасті шари стрічок по довжині на прилягаючих ділянках виконують з нахвостом не менше 1/2 ширини стрічки.
Під час встановлення віконного зливу у вузлах примикання до стіни і каробки віконного блоку виконують зазор, що забезпечує потрапляння вологи в монтажний шов, а під зливом встановлюють прокладку (ваксити), що знімають шов від дощу. Злив зливу за звичайно поверхню приналежності 30-40 мм.
У вузлах з'єднання окремих каробок віконних блоків між собою або їхнього примикання до підставочних простягачів, поворотних або розширювальних профілів виконують зазор, що забезпечує утворення теплої місткості. У таких вузлах по всьому контуру встановлюють саморозширювану ізоляційну стрічку, що забезпечує необхідний отвір теплоконтракційній апаратурі опалювальної системи.
Свердління отворів для кріплення до стіни придатно з легкими уграми і на глибину не менше 50 мм.

СХЕМА ВСТАНОВЛЕННЯ ВІКОННИХ БЛОКІВ



ВИЗОЛ ПРИМІКАННЯ ВІКОННОГО БЛОКУ ДО ЦЕГЛЯНОЇ СТІНИ



- M1, M2 – робочі місця монтажників;
1 – віконний блок;
2 – цегляна стіна;
3 – штукатурний шар;
4 – будівельний шуруп;
5 – стальова куточок;
6 – герметик;
7 – ізоляційна саморозширювальна стрічка;
8 – піниий утеплювач;
9 – пароізоляційна стрічка;
10 – рамний дощель.

КАЛЬКУЛЯЦІЯ ВИТРАТ ПРАЦІ ТА ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ

№ піп	Назва операції	Одиниця виміру	Кількість	Норматив часу, год	Вартість праці, грн	Вартість матеріалів, грн
1	Владштування віконних блоків у пакунку	шт	1,0	0,250	0,25	14,1
2	Паралельне владштування блоків по місцях владштування	м²	12,0	0,019	0,23	0,175
3	Встановлення віконних блоків	шт	12,0	0,040	0,50	2,35
4	Владштування монтажних швів	100к	11,6	0,063	0,49	2,35
	Ітого				1,97	18,9

ГРАФІК ВИКОНАННЯ РОБІТ НА МОНТАЖ ВІКОННИХ БЛОКІВ

Назва операції	Од. виміру	Кількість	Вартість праці, грн	Вартість матеріалів, грн	Робочі дні	
					1	2
Паралельне владштування блоків по місцях владштування	м²	12,0	0,48	0,5	1 год	
Владштування блоків	шт	12,0	0,50	0,5	1 год	
Владштування монтажних швів	100к	11,6	0,49	0,5		1 год

ПОТРЕБА В МАШИНАХ, ОБЛАДНАННІ, ІНСТРУМЕНТАХ І ПРИСТРОЮВАННІ

Назва обладнання	Кількість
Котлир для віконних блоків	1
Інвентарний столик	2
Ящик для інструменту	2
Універсальний дрив-перфоратор	1
Електровідрив	1
Шурупверт	2
Молоток	2
Відривка універсальна	2
Лом-швадер ЛТ-24	1
Пласкошів комбінований	1
Рулетка вимірального типу ОПЗ-30ПН/10	2
Налисок праворукий	1
Киянка праворука	1
Відривка сталевий будівельний ОП-400	1
Ножиць по металу	1
Пас заповнений	2

ПОТРЕБА В ОСНОВНИХ МАТЕРІАЛАХ І НАПІВФАБРИКАТАХ

Назва матеріалу	Одиниця виміру	Об'єм	Норма витрати	Потреба
Металопластиковий профіль, м			4,10	49,2
Сколювач алюмінієвий, м			0,81	9,72
Піниий утеплювач, балон			0,25	3,00
Ізоляційна саморозширювальна стрічка, м	м²	12,0	4,15	49,8
Герметик, балон			0,11	1,32
Рамний дощель, шт			4,00	48,0
Пароізоляційна стрічка, м			4,15	49,8
Шуруп, шт			8,00	96,0
Наклейний пластиківий, м			0,51	6,12

ОПЕРАЦІЙНИЙ КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ

Назва операції	Метод контролю	Склад	Способи	Час	Значення показу
Владштування блоків	Методом	Назначені розміри блоків і конструкція віконних прорізів, висота поверхні, зберігання, вбудованість отворів і параметри комплектності постійна віконних блоків і умови транспортування і зберігання віконних блоків.	Візуальні, стапельна рулетка	Під час примикання блоків	—
Підготовчі роботи	—	—	—	—	—
Владштування віконних блоків	—	Правильність технології та встановлення кріпильних каробок. Владштування беру-теплого і пароізоляційного шарів у місцях примикання блоків до стіни.	Рівень, склад стапельна рулетка	У процесі виконання робіт	—
Примикання віконних блоків	—	Вертикальність і горизонтальність поверхні. Висота владштування монтажних стрічок, утеплювачів та інших матеріалів. Температурно-вологісні параметри умов виконання робіт.	Візуальні, рівень, склад стапельна рулетка та інші вимірні інструменти	Після встановлення каробки	—

ВКАЗІВКИ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Під час монтажу металопластикових віконних блоків необхідно керуватися правилами пожежної безпеки під час виконання монтажних робіт, правилами технічної експлуатації електростанцій споживачів і правилами техніки безпеки під час експлуатації електроустановок.
Перед допуском до роботи робітники повинні пройти інструктаж з техніки безпеки при роботі з електродіагностичним безпосередньо на робочому місці. Говорити кабіною електродіагностичного обладнання не можна. Під час роботи забороняється напивати і переїдати кабілою інструментів. Працювати з механізмами дозволяється тільки після перевірки справності поверхових частин, струмоізоляційного обладнання і заземлення.
Застосовувати під час роботи механізми, пристосування повинні бути вироблені згідно з нормами і термінами за якими категорично забороняється:
— користуватися несправним інструментом;
— допускати до роботи сторонніх;
— вилучати дефекти, знайдені в ході під час роботи машин;
— працювати з механізмами без заземлення;
— залишати без нагляду машини, підключені до мережі.
Під час роботи на висоті робітники повинні мати монтажні пояси і весті роботи тільки присутніми до нерухомих жорстких елементів і заземлення.

ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

Примикання монтажних швів здійснюють шляхом проведення:
— візуальної контролю якості заповнення матеріалом;
— контролю якості підготовчих прорізів і віконних блоків;
— контролю допирання висого до встановлення блоків;
— виробничого отримання контролю.
Примикання зовнішніх виробів під час виконання робіт:
— лабораторний виробничий контроль матеріалів і монтажних швів;
— оформлення відомостей про виконання робіт і перевірку якості оформлення примикання матеріалів і монтажних швів.
Визначення якості матеріалів при їх надходженні та зберіганні проводиться відповідно до вимог на ці матеріали. При цьому перевіряють серійність, відповідність, санітарно-гігієнічні показники, термін придатності, маркування виробів.
Під час здійснення контролю якості прорізів і встановлення блоків перевіряють:
— підготовку поверхні віконних прорізів і блоків;
— розміри (радиуси) кривизни прорізів і блоків;
— відповідність розмірів під час укладання віконних блоків;
— відповідність розмірів монтажних зазорів.
Під час роботи на висоті робітники повинні мати монтажні пояси і весті роботи тільки присутніми до нерухомих жорстких елементів і заземлення.
Примикання робіт із владштування монтажних швів оформляють актом з'ясування примикання, підписаним виконавцем і замовником. Двоємонтажні шви повинні бути виправлені повторно перевірені.

№	Щодня	Щодня	Щодня	Щодня	Щодня	Щодня	Щодня	Щодня	Щодня
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

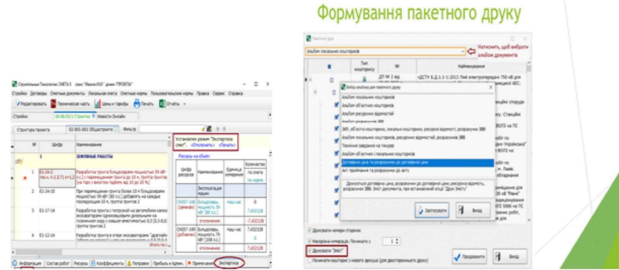
Актуальність теми: Введення карантину та воєнного стану викликали потребу в інноваційних підходах для оптимізації підготовки кошторисної документації та підвищення ефективності кошторисників. Зокрема, в умовах дистанційної роботи та постійних відряджень, використання сучасних хмарних рішень для створення та перевірки кошторисів стає надзвичайно актуальним і доцільним. Ці інноваційні інструменти сприяють ефективній співпраці та координації між кошторисниками, що працюють в різних місцях, надаючи засоби для продуктивної діяльності навіть під час відряджень.

Мета і задачі дослідження: Вивчити наявні програмні системи, оцінити їхні сильні та слабкі сторони, а також дослідити можливість інтеграції передових хмарних рішень для покращення підготовки кошторисної документації саме в Харківській області. Оцінити існуючий технологічний ландшафт, зваживши переваги та недоліки наявних систем, а також дослідити потенційні переваги та виклики, пов'язані з впровадженням передових хмарних рішень для процесу оцінювання в цій конкретній географічній області.

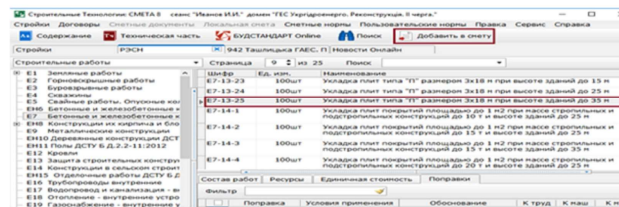
Методи дослідження: Основоположні кроки процесу прийняття комплексного архітектурного оцінювання та ухвалення відповідного рішення передбачають аналіз публічно доступних матеріалів, співробітництво з місцевими та іноземними компаніями для дослідження новітніх будівельних тенденцій, огляд схожих споруд, а також проведення науково-економічних досліджень.

Переваги у застосуванні ПК Кошторис 8 при розрахунку кошторисної документації.

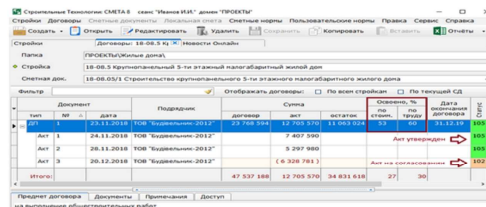
Основні параметри	АВК-5	Кошторис 8
Установка програми на Пк	Є обов'язковою	Є не обов'язковою
Доступ 24/7 до КД	ні	так
Доступність широкому колу користувачів ПЗ	ні	так
Можливість роботи лише за наявності інтернету	ні	так
Вартість програмного забезпечення	9150 грн/рік підключення на 2 робочі місяці	2400 грн/рік 1 підключення до сервісу «Кошторис 8 Онлайн»



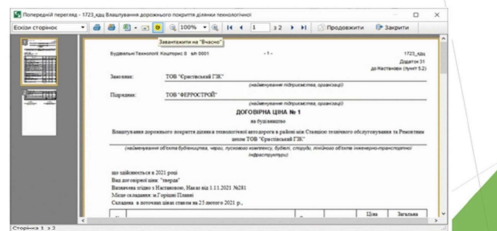
Експертиза та перевірка кошторисів



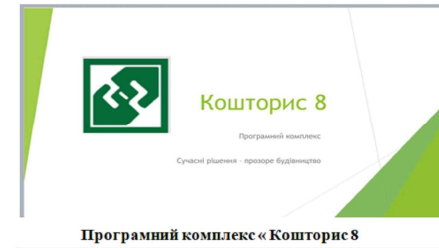
Кошторисна нормативна база



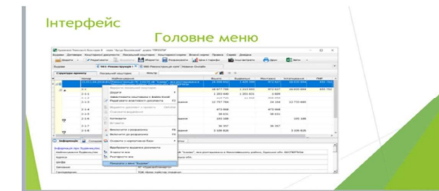
Сформовані документи



Можливість контролю ходу будівництва



Програмний комплекс «Кошторис 8»



Інтерфейс програмного комплексу Кошторис 8

Зс	Пк	Арх	Фін	Побуд	Демо				
Григорів	Антон								
Корнієв	Віктор								
Михайленко	Анатолій								
Коваленко	Андрій								
Камарі	Андрій								