

Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет
Кафедра "Будівельні, дорожні машини і будівництво"

Допустити до захисту
зав. кафедрою БДМБ
канд. техн. наук, професор
_____ Настоящий В.А.
" ____ " _____ 2026 р.

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему:

Проект готелю у смт Затока Одеської області

Керівник роботи
канд. техн. наук, доцент
_____ Скриннік І.О.
" ____ " _____ 2026 р.

Виконав студент гр. БІ-22
спеціальності
192 Будівництво та цивільна інженерія

_____ Трубін В.А.
" ____ " _____ 2026р.

Кропивницький – 2026 рік

Центральноукраїнський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення *Факультет будівництва, транспорту та енергетики*

Кафедра, циклова комісія *Будівельні, дорожні машини і будівництво*

Освітньо-кваліфікаційний рівень *Бакалавр*

(шифр і назва)

Спеціальність *192 Будівництво та цивільна інженерія*

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри БДМБ,

к.т.н. проф. Настоящий В.А.

“ ” 2026 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ

Трубін Володимир Анатолійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) **Проект готелю у смт Затока Одеської області**

керівник проекту (роботи) **канд. техн. наук, доцент Скриннік І.О.**

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від “13” 03 2026 року №170-02

2. Строк подання студентом проекту (роботи) **28.05.2026р**

3. Вихідні дані до проекту (роботи):

Конфігурація будівлі: Будівля має овальну форму в плані. Габаритні розміри в осях: 50,45 × 28,19 м.
Поверховість: 5 основних поверхів, а також технічний поверх (підвал) і мансарда Земельна ділянка загальною площею 16582 м2 по вул. Октябрській у смт Затока.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Архітектурний розділ; 2. Розрахунково-конструктивний розділ; 3. Розділ технологія та організація будівництва; 4. Розділ охорона праці

5. Перелік графічного матеріалу

Не менше 6 плакатів графічних матеріалів

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Архітектурний	доцент Скриннік І.О.		
Розрахунково-конструктивний	доцент Дарієнко В.В.		
Технологія та організація	доцент Скриннік І.О.		
Охорона праці	доцент Дарієнко В.В.		

7. Дата видачі завдання 28. 04. 2026р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Розробка архітектурного розділу	28.04-10.05	
1	Розробка розрахунково-конструктивного розділу	10.05.-15.05	
2	Розробка розділу технологія та організація	15.05.-20.05	
3	Розробка заходів з охорони праці	20.05.-23.05	
4	Оформлення альбому документів	23.05.-01.06	

Студент

(підпис)

Керівник проекту (роботи)

(підпис)

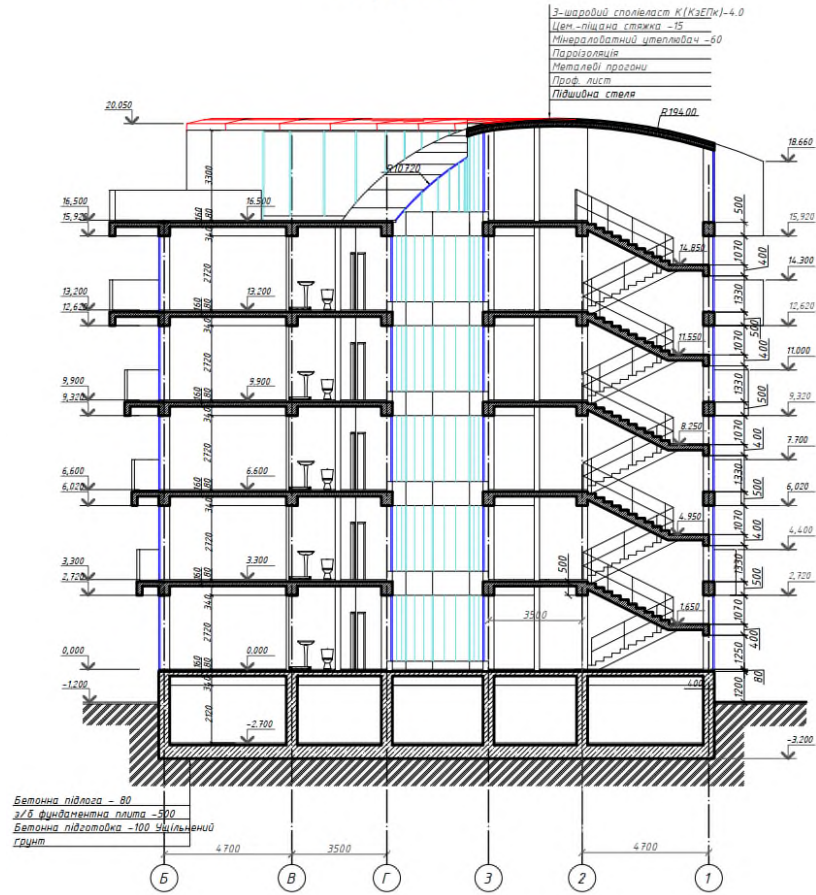
Трубін В.А.

(прізвище та ініціали)

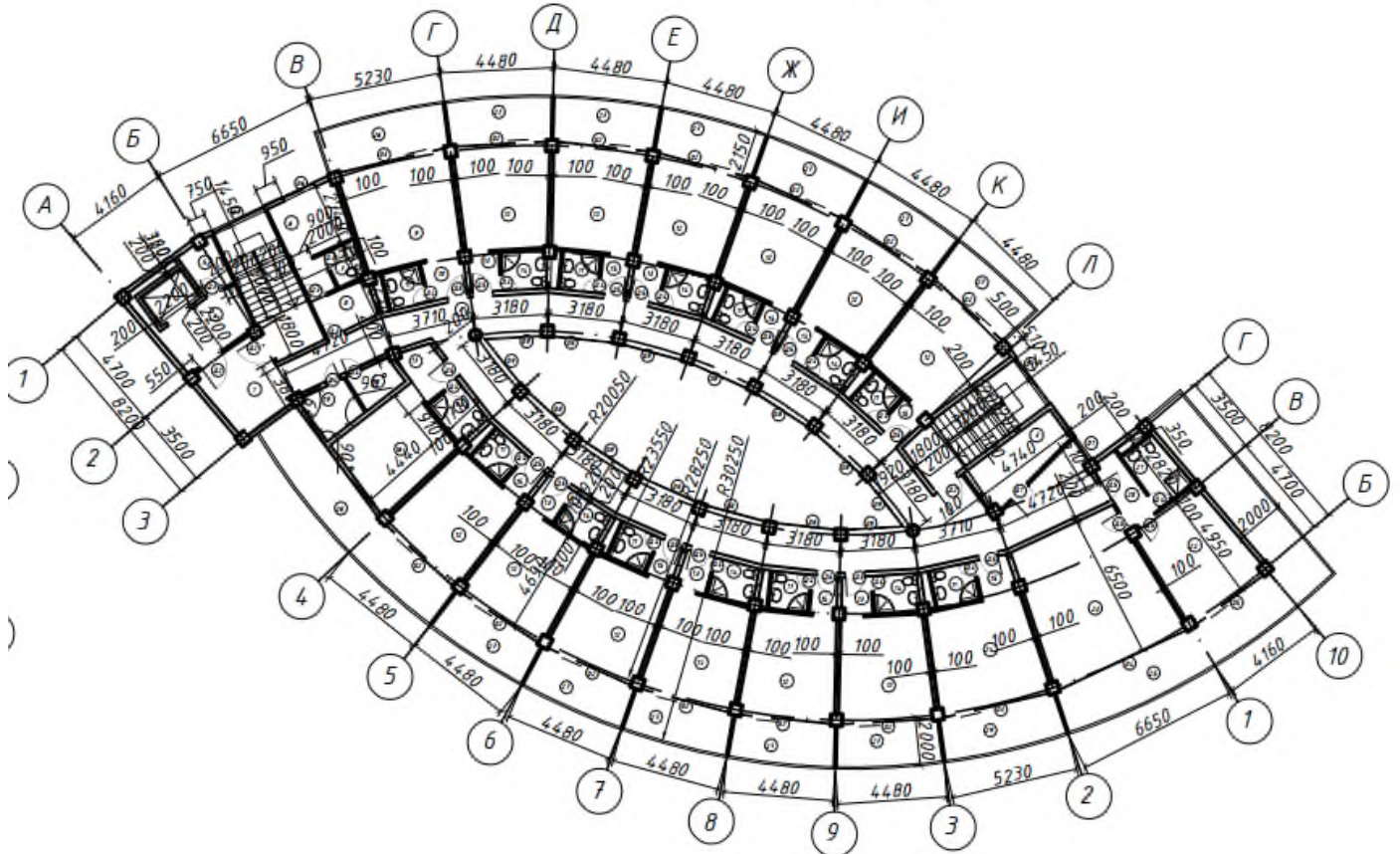
Скриннік І.О.

(прізвище та ініціали)

Розріз 1-1



План типового поверху



АНОТАЦІЯ

У бакалаврській роботі на тему «Проект готелю у смт. Затока Одеської області», виконаній студентом Трубіним В.А. під керівництвом канд. техн. наук, доцента Скринніка І.О., розроблено архітектурно-планувальні рішення та комплекс заходів з благоустрою території для нового об'єкта. Робота має чітку практичну спрямованість та ґрунтується на аналізі реальних умов ділянки загальною площею 12979 м², розташованої по вул. Петренка.

У архітектурній частині обґрунтовано генеральний план з оптимальним розміщенням будівлі, враховано існуючу забудову (діючий ресторан) та природні обмеження (водоохоронну зону). Детально розроблено транспортну схему з проїздами, пішохідними зв'язками та відкритою автостоянкою на 13 машино-місць, кількість та параметри яких розраховано згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12:2019 "Планування та забудова територій" та ДБН В.2.3-15:2007 "Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів". Значну увагу приділено комплексному благоустрою: запроектовано майданчики для відпочинку, внутрішній дворик, декоративний басейн, а також розроблено детальний проект озеленення. Підбір асортименту дерев (каштан, платан) та кущів (бузок, бирючина) здійснено з урахуванням місцевих кліматичних умов і можливостей розсадників. Наведено конкретні технологічні вимоги до посадки, підготовки ґрунту та матеріалів. Для підтримання санітарного стану розраховано необхідну кількість урн (9 шт.) та системи вивезення відходів.

Результати роботи представляють готовий прикладний проект, який може бути використаний для подальшого розроблення робочої документації та реалізації будівництва готелю в заданих умовах.

ABSTRACT

In the bachelor's thesis on the topic "Hotel Project in the Zatoka Urban-Type Settlement, Odesa Region," completed by student Trubin V.A. under the supervision of Candidate of Technical Sciences, Associate Professor Skrynnyk I.O., architectural and planning solutions and a set of measures for the improvement of the territory for a new facility have been developed. The work has a clear practical orientation and is based on an analysis of the real conditions of a plot with a total area of 12,979 m², located on Oktyabrskaya Street.

In the architectural part, the master plan with optimal building placement is justified, taking into account the existing development (an operating restaurant) and natural constraints (a water protection zone). The transport scheme with driveways, pedestrian connections, and an open parking lot for 13 car spaces, calculated according to current regulations (Б.2.2-12:2019), is developed in detail. Significant attention is paid to comprehensive improvement: recreation areas, an inner courtyard, and a decorative pool are designed, and a detailed landscaping project is developed. The selection of tree species (chestnut, plane tree) and shrubs (lilac, privet) is made considering local climatic conditions and nursery capabilities. Specific technological requirements for planting, soil preparation, and materials are provided. To maintain sanitary conditions, the required number of trash bins (9 units) and a waste removal system are calculated.

The results of the work represent a ready-made applied project, which can be used for further development of working documentation and the implementation of hotel construction under the given conditions.

Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет
Кафедра "Будівельні, дорожні машини і будівництво"

Допустити до захисту
зав. кафедрою БДМБ
канд. техн. наук, професор
_____ Настоящий В.А.
" ____ " _____ 2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему:

Проект готелю у смт Затока Одеської області

Керівник магістерської роботи
канд. техн. наук, доцент
_____ Скриннік І.О.
" ____ " _____ 2026 р.

Виконав студент гр. БІ-22
спеціальності
192 Будівництво та цивільна інженерія

_____ Трубін В.А.
" ____ " _____ 2026р.

Кропивницький – 2026 рік

ВСТУП

Актуальність бакалаврської роботи визначається необхідністю вдосконалення рекреаційної інфраструктури прибережних територій України, особливо курортної смуги Чорного моря. Створення сучасних готельних комплексів, які забезпечують комфорт, екологічну стійкість та органічне включення в навколишнє середовище, є ключовим завданням будівельної сфери. Ця робота зосереджена на проектуванні готелю в селищі Затока Одеської області, що включає не тільки архітектурне та планувальне рішення, але й ретельне опрацювання питань облаштування території та озеленення, що прямо впливає на якість відпочинку та візуальну привабливість довкілля.

Метою дослідження є створення архітектурно - планувальної концепції та комплексного проекту впорядкування території для готелю в смт Затока, який гарантує практичність, естетичність та екологічну безпеку об'єкта.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання: дослідження поточного містобудівного контексту та параметрів ділянки; створення генерального плану з раціональним розташуванням будівлі, транспортних маршрутів та пішохідних шляхів; проектування паркувальних зон, відпочинкових майданчиків та інших інфраструктурних елементів; розробка детального плану озеленення із вибором рослин та агротехнічних рекомендацій; формування заходів для санітарного обслуговування території.

Практична орієнтація та прикладні результати роботи полягають у тому, що створений проект є готовим технічним рішенням, адаптованим до специфіки ділянки за адресою вулиця Петренка в смт Затока. Відповідно до актуальних будівельних стандартів (ДБН) проведено точні обчислення: визначено потрібну кількість паркувальних місць (13 одиниць), оптимальні площі зон благоустрою та кількість сміттєвих урн (9 штук). Детально опрацьовано аспекти озеленення з вибором конкретних дерев (каштан кінський, платан), кущів (бузок, бирючина) та умовами до посадкового матеріалу й технології робіт. Усі рішення враховують функціонуючий ресторан на території та обмеження, зумовлені водоохоронною зоною Чорного моря.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						4
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Отже, отримані напрацювання можна безпосередньо застосувати для втілення проекту готелю, що забезпечує ефективне використання площі, створення зручного простору для гостей та дотримання екологічних норм. Роботу виконав студент групи БІ - 22 факультету будівництва, транспорту та енергетики Центральноукраїнського національного технічного університету Трубін Володимир Анатолійович під керівництвом кандидата технічних наук, доцента Скринніка І.О. в межах технологічної практики на підприємстві ТОВ «Альянсбудсервіс».

I АРХІТЕКТУРНО - БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ

1.1. Вихідні дані

Генеральний план складено на основі поточної містобудівної обстановки, беручи до уваги наявну забудову та організацію транспортних шляхів.

На ділянці розташовано одну споруду. Готель зведено на виділеній території відповідно до вимог оптимального розташування кімнат відносно

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						5
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

сторін світу. Ділянка площею 16582 м² знаходиться на вулиці Петренка в смт Затока Одеської області і межує:

на півночі вулиця Петренко (червона лінія на відстані 20 м від осьової)
на півдні Чорне море (водоохоронна зона становить 100 м від урізу води)

на сході муніципальні землі в управлінні адміністрації району
на заході комунальні землі, підпорядковані районній адміністрації.

Площа території в межах проєктування складає 12979 м². На ділянці розміром 3603 м² функціонує двоповерховий ресторан, який одночасно може приймати 200 гостей.

1.1.1. Під'їзні шляхи

Для доступу до готельного комплексу передбачено в'їзд з боку вулиці Петренка, яка має ширину 7 метрів, належить до категорії житлових доріг і використовується для локального транспортного руху. В'їзд шириною 6 метрів веде до паркувальної зони на 13 автомобілів та формує невелике кільце, яке з'єднується з виїздом на ту саму вулицю. Додатковий проїзд шириною 3,5 метра створює велике кільце з одностороннім рухом навколо споруди. Ці дороги є пішохідно - транспортними і мають тверде покриття з бетонних плит підвищеної зносостійкості. Радіуси поворотів на проїздах становлять 6 метрів. Тро-туари також викладаються бетонними плитами. Ширина пішохідних маршру-тів дорівнює 1,5 метра.

1.2. Впорядкування території

1.2.1. Паркувальні зони

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						6
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Для тимчасового зберігання автомобілів заплановано відкритий стаціонарний паркінг на 13 паркомісць.

Обчислення питомих площ для зон благоустрою виконано відповідно до вимог пунктів 6.1.18 6.1.23 та таблиці 6.4 з ДБН Б.2.2 - 12:2019 "Планування та забудова територій". Підсумки розрахунків подано в таблиці:

Таблиця 1.1.

Розрахунок зон благоустрою

Зони	Площа ділянок на одного мешканця кв. м/особу	Дистанція від зон відпочинку до вікон житлових і громадських споруд м	Загальна площа зон для максимальної місткості відвідувачів (190 осіб) кв. м
Зони рекреації для дорослих	0,1	10	19
Для занять фізкультурою	2	10 - 40	380
Для ігор дітей дошкільного та молодшого шкільного віку	0,7	12	133
Для зберігання транспортних засобів	0,8	Відповідно до таблиці 10 нормативного документу ДБН Б.2.2 - 12:2019	152

Визначення необхідної кількості паркувальних місць згідно з ДБН Б.2.2 - 12:2019:

$$1900,8/12,5=152 \text{ машино - місць}$$

Стоянки автотранспорту, проїзди й площадки виконані з сучасного асфальтобетонного покриття, а тротуари та входи до будівлі заощені бетонними плитками, виготовленими методом пластичного формування. Краї доріг, пішохідних зон і площадок оформлені бетонними бордюрами.

1.2.2. Зони для рекреації

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						7
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

На території готелю запроектовано різнофункціональні зони відпочинку для гостей з необхідним комплектом малих архітектурних форм, внутрішній двір і декоративний водойм.

Проект також враховує екологічні заходи: відновлення ґрунтів, видалення сухого сміття та висадку зелених насаджень. Всю ділянку в межах виділеної території та прилеглих вулиць благоустроюють і озеленюють.

1.2.3. Вибір асортименту зелених насаджень

Для озеленення та створення тіні на площадках проектною територією обираємо світлолюбні й швидкорослі деревні породи:

Гіркокаштан звичайний висотою 20 м,

Платан висотою 20 - 25 м,

При цьому останній варіант застосовується при лінійному розташуванні вздовж дороги в житловій зоні.

Як декоративний планувальний елемент по периметру зон відпочинку використовується високий неформований живопліт з бузку звичайного, а навколо спортивних майданчиків формований середньорослий живопліт із кавказької бирючини, ялівцю або кипарисовика висотою 1 1,5 м.

На поворотах місцевих проїздів, у зонах так званих «трикутників видимості», передбачаються квітники та газони з низькорослих багаторічних культур.

Озеленення території також включає трав'яні газони, клумби, а по всьому периметру ділянки висаджуються листяні дерева.

Надлишки рослинного ґрунту з будівельного майданчика вивозяться на ділянку, розташовану за 5 км від місця проведення робіт.

На території висаджуються зелені насадження, які інтегруються в загальну систему озеленення.

Для озеленення проектом передбачено стандартний посадковий матеріал згідно з асортиментом місцевих розсадників.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						8
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Вибір багаторічних рослин залежить від місцевих умов, а для створення газонів використовується суміш трав.

Проектування зелених зон узгоджується з прокладанням сучасних інженерних мереж.

Існуючі зелені насадження на території максимально інтегруються в загальну концепцію озеленення.

Вимоги до сучасних матеріалів, що застосовуються під час озеленення території:

- Саджанці та рослини для озеленення слід закуповувати виключно у спеціалізованих розсадниках або за їхнього посередництва, з обов'язковим наявністю сортового та карантинного сертифікатів та відповідним маркуванням.

- Роботи з озеленення дозволяється проводити лише після укладання родючого шару ґрунту, облаштування проїздів, пішохідних зон, доріжок, майданчиків та огорож, а також після очищення території від будівельного сміття.

- Розподіл родючого ґрунту слід виконувати, по можливості, на великих ділянках, відводячи під його насипання лише території, обмежені проїздами та майданчиками з твердим сучасним покриттям. Підготовчі роботи для проїздів, майданчиків, тротуарів та доріжок з іншими типами покриттів потрібно вирізати в шарі насипаного та ущільненого родючого ґрунту. Для цього родючий ґрунт у смузі шириною до 6 м, прилеглий до цих конструкцій, слід насипати з мінусовими відхиленнями за висотою (не більше 5 см від проектних позначок).

- Родючий ґрунт необхідно розстилати по вирівняній основі, яка попередньо розпушена на глибину щонайменше 10 см. Поверхня осілого родючого шару має бути нижчою за край бордюру не більше ніж на 2 см.

- Родючий ґрунт, що зберігається для подальшого благоустрою території в природному стані, повинен вилежуватися протягом півроку, щоб забезпечити проведення робіт з озеленення згідно з агротехнічними нормами,

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						9
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

які найкраще відповідають кліматичним умовам підрайону, де знаходиться об'єкт будівництва або реконструкції.

- Підготовку майданчиків для висадки рослин варто здійснювати заздалегідь, щоб місця посадки могли якомога довше отримувати вплив повітряних потоків і сонячного світла. Також допускається облаштовувати посадкові місця безпосередньо перед початком висаджування.

- Для стандартних саджанців і рослин із земляним комом глибина ям має становити 75 90 см, а для саджанців із стрижневою кореневою системою 80 100 см. Стандартні саджанці потрібно висаджувати в ями діаметром 60 80 см. Розмір ями для саджанців із комом повинен перевищувати найбільший розмір кома на 0,5 м.

- Кущі та ліани слід висаджувати в ями або траншеї завглибшки 50 см. Для окремих кущів і ліан діаметр ями має бути 50 см. Траншеї для групових посадок кущів потрібно робити шириною 50 см для однорядного висаджування, додаючи по 20 см на кожен додатковий ряд.

- Для багаторічних квіткових культур глибина та діаметр ям повинні становити 40 см.

- Посадковий матеріал у розплідниках слід приймати виключно з тимчасових прикопів. Матеріал хвойних, вічнозелених і листяних дерев (віком понад 10 років), а також дерев, які погано переносять пересадку (горіх, дуб, слива Пісарді, платан, туя, береза), необхідно приймати лише з земляним комом одразу після вилучення з місць вирощування.

Для дерев і саджанців із діаметром стовбура до 5 см на висоті 1,3 м від кореневої шийки ком повинен мати діаметр або сторону не менше 70 см. За кожен сантиметр збільшення діаметра стовбура розмір діаметра або сторони кома потрібно збільшувати на 10 см. Висота кома має бути 50 60 см, а для саджанців із стрижневою кореневою системою 70 90 см.

Сучасна версія:

«Усі роботи з озеленення території виконувати згідно з вимогами ДБН Б.2.2 - 12:2019 "Планування та забудова територій", ДСТУ - Н Б В.2.1 - 28:2013

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						10
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

"Настанова щодо проведення земляних робіт та влаштування фундаментів" та Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України.»

1.2.4. Видалення сухого сміття

Для забезпечення належного санітарного стану на території готелю передбачено збір твердих побутових відходів. Обрана система очищення є вивізною. На тротуарах встановлюються сучасні вуличні урни для збору сміття.

Тверді відходи та сміття транспортуються спеціалізованими автомобілями на міський полігон.

1.2.5. Обчислення необхідної кількості урн і контейнерів

Визначаємо мінімальну кількість урн

$$N = \frac{F}{f}$$

де F площа території, що належить готелю

f площа, яку обслуговує одна урна $f=1600 \text{ м}^2$

шт.

Відповідно до проєктних рішень беремо 9 одиниць.

Обчислюємо найменшу необхідну кількість резервуарів для накопичення твердих побутових відходів.

$$N = \frac{F}{f}$$

У формулі F позначає площу території, закріпленої за готелем.

Параметр f це територія, що припадає на один контейнер об'ємом 0,75 кубічних метрів, яка становить 4000 квадратних метрів.

одиниць.

Упорядкування прилеглої території здійснюється після завершення будівництва споруди, відповідно до розробленого генерального плану. Межі ділянки по всьому периметру обладнуються огорожею.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						11
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

1.3. Визначення мінімально допустимої площі земельної ділянки:

$$S = N \cdot s$$

Тут N максимальна чисельність гостей, яка дорівнює 190 особам.

Показник питомої площі земельної ділянки на одну дитину встановлено відповідно до положень пункту 6.3.3 (Таблиця 6.9) чинного нормативного документа ДБН Б.2.2 - 12:2019 «Планування і забудова територій».

$$12350 \text{ м}^2 \leq S \leq 14250 \text{ м}^2$$

1.4. Ключові параметри генерального плану:

загальна площа території в межах проєкту 12979 м²;

територія, зайнята спорудами 717 м²;

коефіцієнт забудови $(717 / 12979) \times 100 \% = 5,52 \%$;

будівля має 5 основних поверхів, а також технічний поверх і мансарду;

загальний об'єм споруди становить 19792,5 м³.

Готель має 91 номер для відвідувачів.

Із них 12 номерів розраховані на трьох осіб.

75 номерів призначені для двох гостей.

4 номери є одномісними.

Максимальна місткість становить 190 осіб.

Сумарна площа житлових приміщень дорівнює 1780,6 м².

Коефіцієнт використання території:

$$K = \frac{S_{\text{зоб}} + S_{\text{дор}} + S_{\text{плоц}}}{S_{\text{діл}}} = \frac{717 + 1738,7 + 182}{7586} = 0,35$$

1.5. Актуальне трактування сучасної архітектури

"Уся еволюція будівельного мистецтва це літопис прагнення до освітлення..."

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						12
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Ле Корбюзьє

Споконвічною метою зодчества було формування простору, необхідного для людської життєдіяльності, чиї характеристики та зручність залежали від суспільного розвитку, культурних традицій, науково - технічного прогресу. Це середовище існування, іменоване архітектурою, матеріалізується у спорудах із внутрішнім об'ємом, ансамблях будівель та конструкцій, які впорядковують відкритий простір магістралі, майдани та міські агломерації.

У сьогоднішньому трактуванні архітектура це творчість із проектування та зведення будівель, споруд та їхніх ансамблів. Вона регулює всі аспекти життєдіяльності. За своєю емоційною дією архітектура є одним із найважливіших і найстаріших видів мистецтва. Потужність її художніх образів невинно впливає на людину, оскільки все її існування відбувається в архітектурному оточенні. Через це до переліку вимог, які ставляться до архітектури, разом із функціональною виправданістю, комфортом і естетикою, додаються критерії технічної раціональності та економічної ефективності. Окрім логічного планування приміщень, що відповідають конкретним функціональним завданням, зручність усіх будівель гарантується оптимальним розташуванням сходових маршів, ліфтових систем, розміщенням устаткування та інженерних комунікацій (сантехніка, системи обігріву, кондиціонування). Отже, обрис будівлі значною мірою визначається функціональними закономірностями, проте водночас він формується згідно з естетичними принципами.

Зменшення витрат у галузі архітектури та будівництва досягається завдяки ефективним об'ємно - планувальним рішенням споруд, обґрунтованому добору сучасних будівельних та оздоблювальних матеріалів, зниженню ваги конструкцій, впровадженню прогресивних будівельних технологій. Основним економічним ресурсом у містобудуванні є оптимізація використання земельних ділянок.

1.6. Об'ємно - планувальні рішення

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						13
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Споруда готелю має овальну конфігурацію в плані з габаритами по осях 50,45х28,19 м. Готель налічує 5 поверхів із мансардою в межах осей «1» - «10»/«А» - «В», а також обладнаний технічним підвальним приміщенням. Висотність поверху становить 3,3 м, висота підвалу 2,7 м.

На поверхах від першого до мансардного розташовані гостьові номери для постояльців, а також допоміжні приміщення, необхідні для належного обслуговування номерів. На мансардному рівні також передбачена експлуатована тераса. Цокольний поверх призначений для інженерно - технічного забезпечення готелю.

Для переміщення між рівнями заплановано дві незалежні сходові шахти та ліфтове обладнання.

Вхідні вузли спроектовано згідно з вимогами аварійної евакуації людей під час пожежі, яка здійснюється через усі наявні виходи, зокрема аварійні. Аварійні виходи облаштовані на кожному поверсі та ведуть на вулицю. Ступінькк всіх дверей відкриваються назовні за напрямком руху людей.

Для покращення протипожежного захисту особливу увагу зосереджено на запобіганні виникненню та поширенню джерел займання. У приміщеннях встановлено системи пожежної сигналізації, а вогнегасники розташовані в службових кімнатах на кожному рівні. Також на всіх поверхах біля сходових маршів розміщено пожежні кран - комплекти. У разі спалаху для виведення шкідливих газів використовується припливно - витяжна вентиляція.

У готелі заплановано такі гостьові кімнати:

- 6 люксів на 3 особи
- 6 номерів на 3 особи
- 75 номерів на 2 особи
- 4 номери на 1 особу

Одночасно в готелі можуть перебувати не більше 190 відвідувачів.

Для зручного функціонування готелю та якісного обслуговування клієнтів на кожному поверсі облаштовано зони для: перепочинку та прийому їжі персоналом, зберігання мийних та дезінфекційних препаратів, складування

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						14
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

робочого інвентарю, а також для реалізації додаткових сервісів (внутрішня телефонія, радіоточки, прийом і доставка поштової кореспонденції).

Всі номери готелю, а також коридорні простори мають природне освітлення, що відповідає нормам ДБН В.2.5 - 28:2018 «Природне і штучне освітлення» та ДБН В.2.2 - 20:2008 «Будинки і споруди. Готелі». Житлові кімнати обладнані окремими входами згідно з діючими будівельними стандартами.

1.7. Стислий опис умов зведення об'єкта

- Кліматичний регіон - IV - Б
- Категорія споруди - I
- Рівень вогнестійкості - II
- Для регіону, де заплановано будівництво, властиві такі кліматичні параметри:

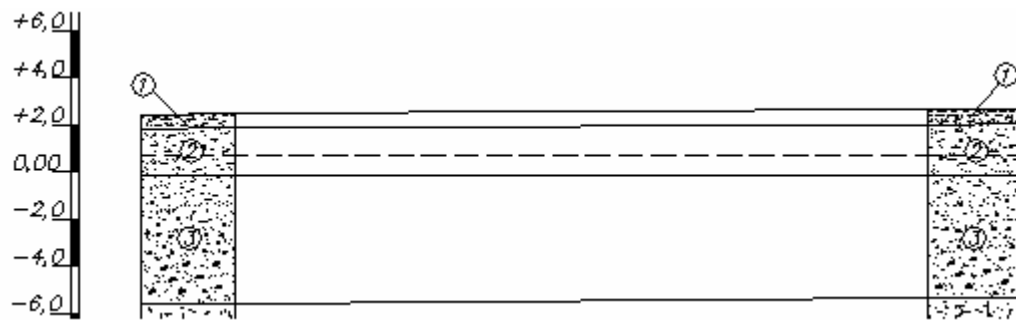
- Обчислена маса сніжного покриву становить 0,8 кПа (80 кгс/м²).
- Розраховане значення вітрового навантаження дорівнює 0,53 кПа (53 кгс/м²).
- Сейсмічна активність території визначена як 8 балів.

Основою фундаментів виступають алювіально - морські піски сірого та бурувато - сірого кольору, середньої зернистості, щільної структури, насичені водою, із домішками гравію та дрібної гальки осадових порід.

Відповідно до ДСТУ Б В.2.6 - 145:2010 «Захист будівельних конструкцій від корозії. Склад і зміст проектної документації» та ДСТУ - Н Б В.2.6 - 186:2012, ґрунтові води класифікуються як середньоагресивні щодо бетонних конструкцій незалежно від марки цементу.

Стабільний рівень підземних вод спостерігається на позначці 1,5 1,8 м нижче поверхні землі.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						15
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		



Зображення 1.1 Геологічний профіль місцевості

Пласти ґрунту:

1 рослинно - ґрунтовий шар, супіщаний і суглинистий гумусований матеріал із кореневими залишками

2 Суглинки та супіски напівтвердої консистенції, що містять дрібний гравій та гальку.

3 Сіруваті піски кварцово - глауконітового складу з прошарками гравійно - галькових включень.

Рух повітряних мас і їхні напрямки на узбережжі значною мірою визначаються місцевим гірським рельєфом. Головний Кавказький хребет захищає узбережну зону від холодних північно - східних вторгнень і змінює траєкторію морських повітряних потоків на північно - західний напрямок, які надходять переважно із заходу та південного заходу.

У долинах великих річок, між сусідніми вододільними хребтами, формується гірсько - долинна циркуляція. У денний час повітря рухається з моря до суші, а вночі змінює напрямок на зворотний.

Бризова циркуляція поширюється вглиб узбережжя на порівняно невелику відстань до 10 15 км. Середня швидкість бризів залишається низькою, не перевищуючи 2 м/с.

Найвищі швидкості повітряних мас спостерігаються взимку, при цьому максимальні показники реєструються для течій, що рухаються з боку моря.

Рисунок 1.2. Роза вітрів

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						16
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Розташування будівлі та її планування з урахуванням рельєфу здійснено відносно висотної позначки репера. Висотні показники ділянки варіюються у діапазоні 2 3,5 м.

Територія, відведена під заплановане будівництво, має розгалужену транспортну мережу, що значно спрощує доставку необхідних конструкцій і сучасних будівельних матеріалів на об'єкт.

1.8. Конструктивні рішення

1.8.1. Фундамент

З урахуванням даних інженерно - геологічних досліджень та архітектурних особливостей споруди було спроектовано дрібнозаглиблений фундамент у вигляді суцільної монолітної балкової плити. Під подошвою фундаменту знаходяться напівтверді суглинки та супіски з дрібними включеннями.

Для виготовлення фундаменту використовується бетон класу C20/25 із показниками морозостійкості F - 100 та водонепроникності W - 8, армування здійснюється робочою арматурою класу A400.

Під фундаментом передбачено бетонну підготовку класу C8/10. Горизонтальний гідроізоляційний шар виконується з двох шарів гідроізолу на бітумній мастиці. Для захисту фундаменту та стін підвалу від вологи вертикальна гідроізоляція також реалізується за допомогою гідроізолу на бітумній мастиці.

1.8.2. Каркас

Несучим елементом будівлі виступає залізобетонний каркас.

Стабільність будівлі в просторі досягається завдяки взаємодії бетонних колон, плит перекриття та покрівельних плит.

Каркас виконаний із монолітного бетону, колони мають переріз 40×40 см, а балки різні перерізи. Плити перекриття також монолітні, товщиною 16 см, і спираються по всьому контуру.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						17
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Для колон застосовано бетон класу C20/25, основна арматура класу A400. Для балок і плит перекриття використано бетон класу C20/25, арматура класів A400 та A500C.

Стіни цокольного поверху виготовлені з монолітного бетону класу C12/15, утеплені мінеральною ватою. Товщина стіни становить 40 см, утеплювача 8 см. Армування виконано сітками та окремими стрижнями з арматури класу A400.

Навколо будівлі передбачено вимощення з асфальтобетону шириною 1 м із нахилом 1:10.

1.8.3. Стінові конструкції

Зовнішні стіни зведені з газобетонних блоків автоклавного твердіння класу міцності B2.5 (марка M35) відповідно до ДСТУ Б В.2.7 - 137:2008. Кладка здійснюється на цементно - піщаному розчині марки M50 або на спеціальному клеї для ніздрюватих бетонів.

Внутрішні стіни завтовшки 200 мм виконані з тих самих газобетонних блоків класу B2.5 на розчині марки M50.

1.8.4. Міжкімнатні перегородки

Внутрішні стіни зводяться з використанням гіпсокартонних панелей, закріплених на металевому каркасі типу «Кнауф», загальною товщиною 100 міліметрів.

З метою підвищення рівня шумоізоляції гіпсокартонних конструкцій слід:

- у місцях дотику металевого каркаса до перекриття та стелі встановлювати гумові прокладки для віброізоляції;

- всередину перегородки помістити теплоізоляційний матеріал Rockwool Rockton із щільністю 50 кг/м³ та товщиною 50 мм, що гарантує

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						18
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

індекс шумозахисту на рівні 51 децибела.

Товщина звукоізоляційного шару визначена на основі обчислень, виконаних відповідно до нормативів ДБН В.1.1 - 31:2013 «Захист територій, споруд та будівель від шумового впливу», а також з огляду на технічні параметри акредитованих акустичних виробів брендів «Rockwool» та «Knauf».

1.8.5. Дах

Покрівля рулонна тришарова з сполієласту К(КзЕПк)-4.0, товщина шару 4мм. Покрівля на терасі виконується на бітумній мастиці із захисним шаром з бетонних плит, по яким влаштовується експлуатована покрівля тераси з керамограніту (см. табл. 1.2.).

Для видалення дощової та талої води з покрівлі використовується зовнішня система організованого водовідведення. Монтуються водозбірні лійки та ринви. Труби для водостоку мають діаметр 13 см, а інтервал між ними становить 15 м. Фіксація труб до фасаду виконується за допомогою саморізів.

1.8.6. Підлогові покриття

У приміщенні цокольного поверху підлоги виконані з бетону. На рівнях з першого по п'ятий, а також на мансарді, покриття для підлоги передбачені з паркету або керамічної плитки. На терасі підлога зроблена з керамограніту, доповненого двома прошарками гідроізоляційного матеріалу.

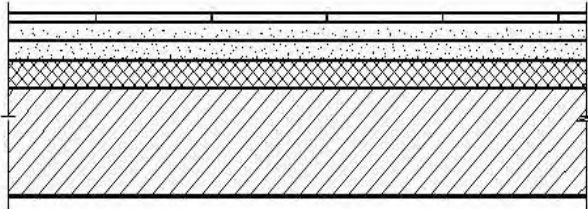
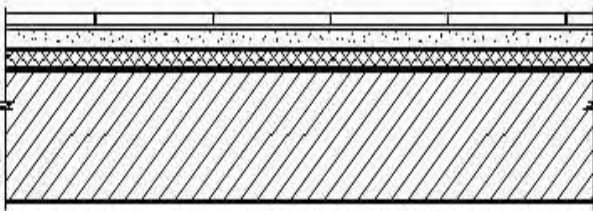
У санітарних вузлах підлоги встеляються керамічною плиткою з двома гідроізоляційними шарами. У цих приміщеннях та ванних кімнатах рівень підлоги знижено на 2 см порівняно із сусідніми кімнатами. Гідроізоляцію слід підняти на стіни на 30 см і зафіксувати цементними плінтусами.

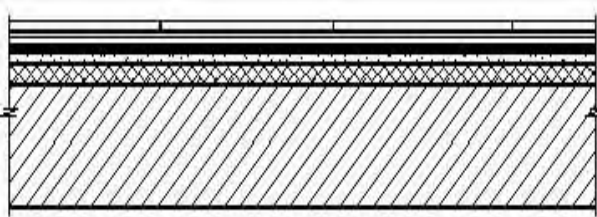
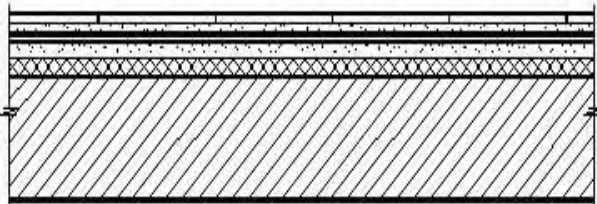
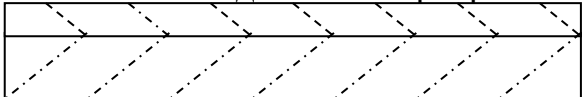
У технічних приміщеннях, електрощитових та інших допоміжних зонах передбачено керамічне покриття для підлоги.

Покриття підлоги на сходових майданчиках виконано з мозаїчної суміші.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						19
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Таблиця 1.2. Конструктивні схеми підлог

Графічне зображення	Перелік шарів матеріалів
<i>Підлоги з керамічної плитки на перекритті у санвузлах</i> 	1. Фінішне оздоблення з керамічної плитки завтовшки 15 мм 2. Проміжний шар і заповнювач стиків на основі цементно - піщаної суміші марки М150, товщина 10 мм 3. Вирівнювальний шар із цементно - піщаного розчину М150, товщина 15 мм 4. Ізоляційний прошарок для тепла або шуму з легкого керамзитобетону класу В5 густиною 1000 кг/м³, товщина 35 мм 5. Залізобетонна плита перекриття, товщина 160 мм
<i>Підлоги з керамограніту по перекриттю (хол)</i> 	6. Покриття з керамогранітної плитки, товщина 8 мм 7. Адгезивний склад «Литокол», нанесений шаром 5 мм 8. Вирівнювальний прошарок із цементно - піщаної суміші М150, товщина 20 мм 9. Ізоляційний прошарок для тепла або звуку виконаний із керамзитобетону класу В5 з щільністю 1000 кг/м³, товщина 47 мм 10. Залізобетонна плита перекриття, товщина 160 мм

Графічне зображення	Перелік шарів матеріалів												
Паркетна підлога на бетонній плиті (спальні, коридори) 	11. Фінішне покриття з паркетної дошки, товщина 8 мм 12. Клейова суміш для паркету, товщина 3 мм 13. Фанерна підкладка під паркет, товщина 8 мм 14. Гідроізоляція з холодної бітумної мастики, товщина 5 мм 15. Грунтувальний шар (праймер), товщина 3 мм 16. Вирівнювальна стяжка з цементно - піщаного розчину марки М150, товщина 20 мм 17. Сучасний тепло - або звукоізоляційний прошарок із легкого бетону класу В5 (щільність 1000 кг/м³) завтовшки 40 мм 18. Міжповерхове перекриття товщиною 160 мм												
Оздоблення підлоги на перекритті керамогранітом (відкрита тераса) 	19. Фінішне покриття з керамічної плитки 10 мм 20. Проміжний шар і заповнення стиків цементно - пісковою сумішшю марки М150 10 мм 21. Нанесення гарячої бітумно - полімерної мастики із втопленням крупнозернистого піску фракції 2 5 мм 22. Гідроізоляційний прошарок із двох шарів сучасної рулонної мембрани на бітумній основі 5 мм 23. Вирівнювальний шар із цементно - піскової суміші марки М150 20 мм 24. Шар, що забезпечує тепло - та звукоізоляцію, виконаний із сучасного легкого бетону класу В5 щільністю 1000 кг/м³, товщина шару становить 30 мм. 25. Залізобетонне перекриття завтовшки 160 мм.												
Мозаїчна підлога на перекритті 	26. Залізобетонна плита перекриття товщиною 160 мм. 27. Мозаїчне покриття товщиною 30 мм.												
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Зм.</td><td>Лист</td><td>№ докум</td><td>Підпис</td><td>Дата</td></tr></table>						Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата	ГЗ 2219220 ПЗ <table><tr><td>Лист</td></tr><tr><td>21</td></tr></table>	Лист	21
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата									
Лист													
21													

1.8.7. Сходові марші та ліфтове обладнання

Основним способом вертикального пересування відвідувачів є два сходові марші з монолітного залізобетону, розташовані по краях будівлі, а також пасажирський ліфт, розміщений біля сходів. Ліфтова шахта виконується з монолітного залізобетону по всій висоті споруди.

1.8.8. Віконні та дверні конструкції

«Уся еволюція архітектури це постійна боротьба за освітлення » До цього вислову видатного майстра важко додати коментар. Ле Корбюзьє формулював свої ідеї так само лаконічно, як і створював об'єкти стисло, змістовно, глибоко.

Суперництво з природними стихіями дощем, снігом, морозом і навіть сонячним промінням є ключовим викликом. Великі віконні отвори забезпечують чудове освітлення, але спричиняють втрату тепла. Ми прагнемо ясного світла, проте влітку потерпаємо від перегріву. Встановлення кондиціонера вирішує проблему спеки, однак позбавляє свіжого повітря. Зашторювання вікон знижує температуру, але позбавляє освітлення.

Лише нещодавно вдалося розірвати це коло завдяки сучасним світлопрозорим системам із використанням скла та алюмінію. Спеціалізовані склопакети ефективно ізолюють від зовнішніх температур і протидіють сонячному випромінюванню. Попри зовнішню простоту, такі конструкції є складними, майже живими системами. Вони реагують на температуру, розширюючись і стискаючись, а також зазнають конденсації при перепадах. Якщо через кілька років фарба на алюмінієвих рамах почне відшаровуватися, скло тріскатися, а з'єднання протікати це стане катастрофою для проектувальника та фінансовим тягарем для інвестора.

Відомий архітектор Френк Ллойд Райт зауважив, що лікар може приховати свою помилку, а архітектор лише засадити стіни плющем. На скляних

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						22
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

поверхнях площ уявити важко, тому помилка проектувальника може стати постійним нагадуванням і негативною рекламою.

Непохитне правило сучасних світлопрозорих конструкцій: неправильно спроектовані системи неможливо відремонтувати, тоді як якісні модульні системи не потребують ремонту.

Алюмінієві профілі "SCHUCO" є саме такою надійною системою.

Основні переваги вікон та профілів з алюмінію "SCHUCO" включають:

- Інтегрований підхід: усі комбінації профілів узгоджені, вузли стандартизовані та оснащені необхідними з'єднувачами. Монтажник не потрібно вирішувати проблеми він просто складає конструкцію. Збирання базується на принципі, що продуману систему неможливо зібрати неправильно, що виключає потребу в постійному нагляді технолога чи інженера. Висока геометрична точність алюмінієвого профілю забезпечується якістю прес - форм. Відсутність перекосів і деформацій гарантує герметичність, відсутність протягів і надійне з'єднання всіх елементів.

- Тривала економічна ефективність. Гумові ущільнювачі "SCHUCO" зберігають еластичність понад 50 років. Процес фарбування профілю включає 13 ванн, сушіння в електричних печах та електростатичне наплення порошкової фарби. Якість покриття перевіряється просто: при ударі сталеву кулькою на алюмінієвій пластині утворюється вм'ятина, але фарба не відшаровується з жодного боку. Зігнутий пофарбований лист не демонструє відшарування чи деформації покриття. "SCHUCO" тестує своє фарбування, розраховуючи на термін служби 50 років.

- Високий рівень теплозбереження. У сучасних проєктах уже передбачено індивідуальні системи опалення, оскільки тепло стає дедалі дорожчим. Віконні системи "Шуко" відповідають німецьким стандартам теплової ізоляції, пройшли тестування та отримали сертифікацію в Україні. За використання відповідних склопакетів вони забезпечують перевищення вимог ДБН удвічі або більше.

- Відмінна шумоізоляція. Вуличний гамір може унеможливити

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						23
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

комфортне перебування всередині приміщення. Вікна "Шуко", залежно від глибини профілю та типу скління, здатні забезпечити 5 - й клас звукоізоляції (45 49 дБ). Наприклад, якщо за п'ять метрів від таких вікон ревітиме літак (120 дБ), у кімнаті це сприйматиметься як рівень телефонного дзвінка (70 дБ).

- Чудова здатність витримувати навантаження (за шкалою Бофорта вітер силою до 11 балів). Група навантажень "С" передбачає монтаж вікон у будівлях заввишки до 100 метрів.

- Довговічність завдяки технологічності. Фасад світлопрозорої конструкції з алюмінієвого профілю "SCHUCO" ніколи не вкриється іржавими плямами, оскільки всі кріплення виконані з алюмінієвого сплаву та нержавіючої сталі А4. Найвразливіші елементи вікон ущільнювачі, петлі та замки мають запас міцності, що в кілька разів перевищує стандартні вимоги. На практиці це означає, що обслуговування обмежується лише "щорічним нанесенням краплі олії".

- Архітектурна елегантність. Під час оформлення сучасного фасаду не завжди доречним є класичне поєднання рами та стулки. Вікна серії ROYAL S70 ззовні виглядають монолітною рамою, що є незамінним для стоечно - ригельних конструкцій.

Фасад "SCHUCO" здатен "дихати" дренажні системи, пристрої для відведення конденсату та вентиляція у фальцевих (крайових) зонах забезпечують, що навіть за різких перепадів температури система провітрюватиметься і залишатиметься сухою всередині.

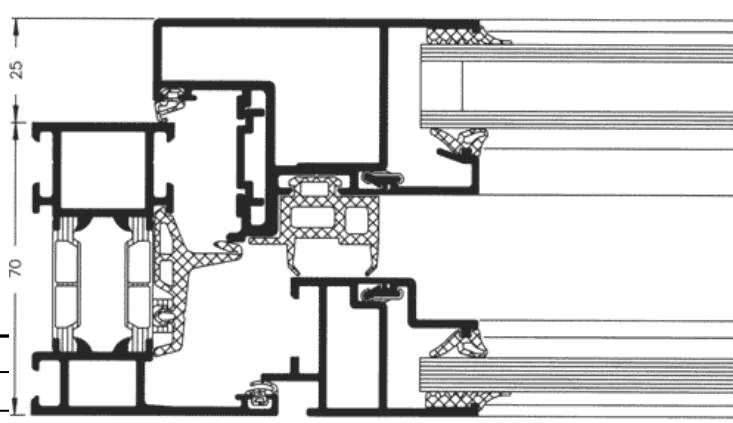


Рисунок 1.2. Схема алюмінієвого профілю ROYAL S70

Таблиця 1.3.

Характеристики віконних конструкцій

Маркування	Вид віконних елементів	Габарити отвору, міліметри		Число отворів
		ширина	висота	
O1	Вітраж	1240	1500	5
O2	Вітраж	4020	2720	60
O3	Вітраж	4730	2720	10
O4	Вітраж	6150	2720	5
O5	Вітраж	3660	2720	5
O6	Вітраж	1500	1500	5
O7	Скляна панель	2500	2720	10
O8	Скляна панель	2680	2720	50
O9	Вітраж	2530	2720	20
O10	Вітраж	2530	2720	2
O11	Вітраж	2500	2600	2
O12	Вітраж	1500	1600	1
O13	Вітраж	5300	1300	1
O14	Вітраж	1100	2500	1
O15	Скляна композиція	4550	1300	7
O16	Скляна композиція	4150	2720	1
O17	Вітраж	2600	2720	5
O18	Вітраж	1350	2720	1
O19	Вітраж	1500	2720	1
O20	Вітраж	3200	2720	1

Внутрішні двері вироблені з деревини.

Таблиця 1.4. Специфікація дверей

Позначення	Категорія дверей	Габарити отвору, мм.	Число отворів
------------	------------------	----------------------	---------------

		ширина	висота	
Д1	Металева (алюмінієва)	1000	2100	1
Д2	Алюмінієва	1200	2100	19
Д3	Металева	800	2100	26
Д4	Металева	700	2100	96
Д5	Дерев'яна	900	2100	102
Д6	Двосекційний алюмінієвий	1800	2100	3

1.9. Зовнішнє та внутрішнє оздоблення

Оздоблення фасадів та внутрішніх приміщень здійснено із застосуванням сучасних матеріалів для обробки.

Фасадна обробка має бути стійкою до вологи, ультрафіолету, стирання, а також до хімічних речовин і окислення, при цьому поглинати мінімум води. Матеріал повинен мати належну еластичність і міцно зчіплюватися з основою.

Для цього під час фарбування бетонних стін застосовують ґрунтовку «Унікор - К» та фарбу «Акрем».

Цокольну частину декорують сучасними кам'яними панелями, імітуючими мармур.

Внутрішні стіни оздоблюють гіпсокартоном. Поверхню обклеюють флізеліновими шпалерами, які потім фарбують водоемульсійною фарбою. Стіни санвузлів покривають керамічною плиткою. Для стель використовують підвісні плити, наприклад, марки «Акмігран».

Металеві та дерев'яні деталі всередині будівлі фарбують лакофарбовими матеріалами.

1.10. Інженерні системи

1.10.1. Водопостачання та водовідведення

Проектом передбачено господарсько - пожежний трубопровід. Магістральні труби прокладають під підлогою першого поверху. На вводі встановлюють водомірний вузол з лічильником ВСКМ 30/50.

Необхідний тиск на вводі становить 14 м/с, а на випадок пожежі 26 м/с. Для забезпечення потрібного тиску в приміщенні водомірного вузла монтують пожежні насоси. Як протипожежні заходи проектом передбачено встановлення пожежних кранів із розрахунку 2,5 м/с на два струмені.

Труби водопостачання ізолюють сучасними теплоізоляційними матеріалами (циліндрами або матами) з мінеральної вати на основі базальтового волокна відповідно до ДСТУ Б В.2.7 - 167:2008. Товщина ізоляції становить 40 мм. Для захисту ізоляції використовують покриття з рулонного склопластику або фольгованого армованого матеріалу.

Для уникнення конденсату та корозії на лініях холодної води наносять пароізоляційне покриття, наприклад, зі спіненого каучуку із закритими порами або фольгоізолу, що відповідає стандарту ДСТУ - Н Б В.2.6 - 191:2013.

У системах питного водопостачання застосовують оцинковані сталеві труби для водогазопроводу за ДСТУ Б В.2.7 - 151:2008 або полімерні труби, зокрема з поліпропілену рандом - сополімеру (PPR).

Проект включає господарсько - побутову каналізацію, що скидає стоки до міської мережі. Внутрішні каналізаційні лінії монтують із полімерних труб (ПВХ або ПП) згідно з ДСТУ Б В.2.7 - 141:2007 або з чавунних безрозтрубних труб SML діаметром 50 110 мм. Труби прокладають приховано в підлозі першого та цокольного поверхів або в технологічних каналах.

1.10.2. Вентиляція

У споруді запроектовано припливно - витяжну вентиляцію з механічним і природним спонуканням.

Окремі системи припливно - витяжної вентиляції передбачено для санвузлів, допоміжних приміщень зі зберіганням хімікатів і приміщень підвального поверху.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						27
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Повітропроводи вентиляційних систем виконують з оцинкованої листової сталі відповідно до ДСТУ EN 10346:2014. Для захисту від опадів витяжні шахти та викидні отвори оснащують захисними козирками (дефлекторами) або вузлами проходу з водовідвідними кільцями.

Для зниження шуму та вібрації до нормованих рівнів вентиляційне обладнання встановлюють на віброізолювані основи (пружинні або гумові віброізолятори), а повітропроводи з'єднують із вентиляторами через гнучкі вставки згідно з вимогами ДБН В.2.5 - 67:2013.

1.10.3. Силове обладнання

До складу силових електроприймачів споруди входять: електромотори інженерних комунікацій, виробничі апарати та пасажирські підйомники. Живлення розподільної системи передбачено з параметрами 380/220 В.

Для захисту електричних пристроїв від стрибків напруги та струмів короткого замикання використовуються автоматичні вимикачі, термічні реле магнітних пускачів та плавкі запобіжники. Система заземлення реалізується згідно з протипожежними регламентами експлуатації.

У споруді реалізоване функціональне, аварійне та технічне освітлення.

1.10.4. Охоронно - пожежна сигналізація

Апаратура пожежної сигналізації та системи керування сповіщенням монтується у приміщенні з цілодобовим чергуванням персоналу (охоронний пост) відповідно до нормативів ДБН В.2.5 - 56:2014.

Для детекції загоряння застосовуються сучасні оптичні димові датчики (замість ДІП - 3) та термічні датчики (замість ІМ 101 - 2), що відповідають стандартам серії ДСТУ EN 54.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						28
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Розподільна мережа пожежної сигналізації прокладається вогнестійким кабелем (зокрема, типу (N)HXH FE180/E30 або JE - H(St)H FE180/E30), який гарантує працездатність ліній упродовж 30 хвилин під час пожежі.

Охоронна сигналізація побудована на застосуванні датчиків на основі магнітних контактів (герконів) для виявлення відкривання дверей/вікон, а також акустичних сенсорів для фіксації розбиття скла (які прийшли на зміну фольговим елементам). Для прокладання мережі використовується сигнальний кабель (Alarm Cable) або аналог типу W - 3.

1.11. Протикорозійний захист бетонних деталей і конструкцій

Бетонні та залізобетонні конструкції, що експлуатуються у промислових, громадських і житлових об'єктах, можуть піддаватися впливу агресивних середовищ. Тривалість служби виробу залежить від здатності як бетону, так і арматури чинити опір агресивним факторам.

Коли на бетон впливає агресивне середовище, може розпочатися його деградація. Руйнування елемента в такому разі спричинене недостатньою стійкістю бетону. Під час проектування конструкції слід брати до уваги хімічний склад агресивного середовища, умови функціонування виробу, правильно обирати матеріали та задавати необхідну густину бетону для досягнення запланованої довговічності.

Під дією агресивних середовищ розуміють: вплив м'якої води, зокрема під час фільтрації крізь товщу бетону (корозія першого типу); вплив рідин, що містять речовини, здатні хімічно взаємодіяти з продуктами тверднення цементу (корозія другого типу); а також процеси, що ведуть до накопичення важкорозчинних солей у капілярах бетону, кристалізація яких спричиняє утворення тріщин і подальше руйнування матеріалу (корозія третього типу).

Основні методи боротьби з корозією третього типу, яка вважається найнебезпечнішою:

- підбір марки цементу з урахуванням умов експлуатації конструкції та ступеня агресивності середовища;

- додавання повітроутягувальних, пластифікаційних і таких, що

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						29
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

підвищують розчинність $\text{Ca}(\text{OH})$ та CaSO_4 , добавок, зокрема CaCl_2 , СНВ, СДБ, а також кремнійорганічних речовин.

- Збільшення густини бетону досягається різними методами, включаючи використання низького водоцементного співвідношення та спеціальних ущільнювальних домішок.

У випадку, коли вказані методи не здатні гарантувати необхідний захист, слід усунути будь - які шляхи потрапляння води на бетонну поверхню, тобто застосувати зовнішню ізоляцію.

Проектуючи залізобетонні конструкції, варто також звертати увагу на збереження арматури всередині бетону. Забезпечити цілісність арматури як у важких, так і в легких бетонах можна шляхом збільшення густини самих матеріалів, зниження їхньої проникності та покращення захисних характеристик через додавання інгібіторів корозії та ущільнювальних речовин.

Якщо перелічених заходів виявляється недостатньо для довготривалої експлуатації залізобетонної конструкції, слід використовувати спеціальні захисні покриття на бетоні, які передбачені будівельними нормами та правилами стосовно антикорозійного захисту конструкцій.

1.12. Запобігання корозії металевих деталей та конструкцій

Основна функція антикорозійних покриттів полягає в ізоляції поверхні будівельних конструкцій, закладних елементів, технологічного обладнання та трубопроводів від прямого контакту з агресивним середовищем. Такі покриття реалізуються через фарбування, облицювання, торкретування або металізацію.

Фарбувальні покриття створюються з хімічно стійких фарб, емалей та інших складів. Після ретельної підготовки поверхню спочатку ґрунтують, а потім наносять фарбувальний шар у два - три етапи з проміжним сушінням кожного шару. Для обробки конструкцій часто використовують перхлорвінілові, полістирольні або епоксидні лаки, а також полімерні компаунди з наповнювачами, такими як цинковий або алюмінієвий порошок, кам'яне борошно чи

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						30
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

цемент. Лакофарбові матеріали наносяться за допомогою розпилювачів, а при невеликих обсягах робіт вручну малярськими пензлями.

Електрохімічний захист передбачає нанесення на металеву основу надтонкого шару (200 мкм) металу, який в умовах експлуатації має більш негативний потенціал, ніж сталь (наприклад, цинк, алюміній або їхні сплави).

Сучасні методи антикорозійного захисту металевих поверхонь реалізуються переважно в промислових умовах за допомогою таких технологій, як гаряче цинкування (занурення у розплавлений цинк), електрохімічне осадження в гальванічних установках та напилення розплавленого цинку (металізація). На будівельному майданчику захист від корозії закладних елементів під час монтажу стиків конструкцій здійснюється методом металізації. Зокрема, обробці підлягають зварні шви, пошкоджені ділянки заводського покриття та деталі, що зазнали руйнувань під час електрозварювальних робіт, із застосуванням газополуменевої техніки.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						31
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

2. РОЗРАХУНКОВО - КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ

2.1. Розрахунок і конструювання каркаса проектованої будівлі

2.1.1. Загальні дані

Через значну складність конструктивної схеми запроєктованого готелю, аналіз каркасу було проведено в програмному проектно - обчислювальному середовищі ЛІРА.

ПОК ЛІРА базується на принципі дискретизації неперервного середовища через метод скінченних елементів (МСЕ).

Ключові етапи вирішення задач за допомогою МСЕ включають: поділ досліджуваної системи на скінченні елементи з визначенням вузлових точок для обчислення переміщень; створення матриць жорсткості; складання канонічних рівнянь, які описують рівновагу у вузлах розрахункової моделі; розв'язання цих рівнянь для отримання вузлових переміщень; а також обчислення напружено - деформованого стану системи на основі знайдених переміщень.

Процес добору арматури та верифікація перерізів залізобетонних колон і ригелів здійснюється в модулі ЛІРА - АРМ.

Функціонал ЛІР - АРМ (Залізобетонні конструкції) забезпечує визначення необхідної кількості арматури для балок і плит за різних типів напружено - деформованого стану, а також верифікацію вже закладеної арматури згідно з чинними нормами: ДБН В.2.6 - 98:2009 "Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення" та ДСТУ EN 1992 - 1 - 1 (Єврокод 2).

Розрахунок арматури для стрижневих і пластинчатих елементів за першою та другою групами граничних станів здійснюється на основі внутрішніх зусиль, розрахункових комбінацій навантажень (ДБН) та розрахункових комбінацій зусиль (РКЗ), отриманих після статичного аналізу моделі. У програмі реалізовано норми таких документів:

- ДБН В.1.2 - 2:2006 "Навантаження і впливи. Норми проектування" (із змінами);

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						32
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

- ДБН В.2.6 - 98:2009 "Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення";
- ДБН В.1.1 - 12:2014 "Будівництво у сейсмічних районах України".

2.1.2. Визначення навантажень

Збирання навантажень на розрахункову схему споруди виконується згідно з вимогами ДБН В.1.2 - 2:2006 "Система забезпечення надійності та безпеки об'єктів будівництва. Навантаження і впливи" (із змінами та доповненнями).

Характеристичне снігове навантаження розраховується відповідно до розділу 8 цього ДБН та додатку Е, з урахуванням снігового районування місця будівництва.

Інформацію про збір навантажень систематизовано у таблицях 2.1 та 2.2.

1 - Фіксовані навантаження: маса кожного конструктивного елементу, навантаження від оздоблення підлоги, покрівельне навантаження, а також навантаження від фасадних стін.

2 - Тривалі змінні навантаження, спричинені внутрішніми перегородками.

3 - Короткострокові навантаження на перекриття: від присутності людей та снігового покриву.

4 - Сейсмічні впливи на вузли розрахункової схеми вздовж осі Y; сейсмічне навантаження формується автоматично через агрегування сейсмічних мас із застосуванням статичних навантажень та відповідних коефіцієнтів перетворення.

Вихідні параметри для обчислення сейсмічних навантажень

Коефіцієнти перетворення сейсмічних мас, отримані зі статичних навантажень:

1 - е завантаження з коефіцієнтом 0,9

Друга категорія загрози з множником 0,9

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						33
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Третя категорія загрози з множником 0,9

Сейсмічні впливи, які відповідають кожному власному коливальному режиму, визначалися за допомогою спектрального підходу через розкладання за власними формами відповідно до положень частини 7 нормативного документа ДБН В.1.1 - 12:2014 'Будівництво в сейсмічних регіонах України'.

У процесі розрахунку брали до уваги:

- Рівень сейсмічної активності території забудови за картами ЗСР - 2004 (варіанти А, В або С);
- Тип ґрунту за його сейсмічними характеристиками (перший, другий або третій);
- Коефіцієнт узгодженості K_0 (що залежить від функціонального призначення споруди);
- Коефіцієнт граничних ушкоджень K_1

Категорія ґрунта І.

Сейсмичність площадки 8 баллов.

Таблиця 2.1.

Постоянные нагрузки

п/п	Наименование нагрузок	Нормативная нагрузка, кг/м ²	Коэффициент надежности по нагрузке	Обчислювальне навантаження, кг/м ²
1	2	3	4	5
Міжповерхове перекриття				
1	Панель міжповерхового перекриття	0,162500=400	1,3	520
2	Самовирівнювальна суміш на основі цементу	0,021800=36	1,2	43,2
3	Гідроізоляційна мембрана та керамогранітна плитка 15 мм	35	1,2	42
	Усього	471		605,2
Покрівля				
1	3 шари споліеласт - а	37=21	1,2	25,2
2	Система ферм	20	1,05	21
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата

ГЗ 2219220 ПЗ

Лист 34

п/п	Наименование нагрузок	Нормативная нагрузка, кг/м ²	Коэффициент надежности по нагрузке	Обчислювальне навантаження, кг/м ²
1	2	3	4	5
3	Самовирівнювальна стяжка на основі цементу	18000,15=270	1,2	324
4	Теплоізоляційний матеріал	0,06135=8	1,2	9,6
5	Підвісна стеля	20	1,2	24
6	Профнастил	10	1,2	12
	Загалом	329		415,8

Відкрита площадка

1	3 прошарки сучасної гідроізоляційної мембрани	37=21	1,2	25.2
2	Цементно - піщаний вирівнювальний шар	18000,15=270	1,2	324
3	Теплоізоляційний матеріал	0,06135=8	1,2	9.6
4	Сучасні бетонно - арматурні панелі екранування	0,082500=200	1,2	240
5	Полімерцементний розчин для швів	18000,05=90	1,2	108
6	Керамогранітна плитка 15 мм	35	1,2	42
	Разом	624		748,8

1	2	3	4	5
Зовнішні стіни				
1	Шлакоблок М35 на цементному розчині М50	8000,2=160	1,1	176
2	Ізоляційний матеріал	0,04135=5,4	1,2	6,5
3	Оздоблення гіпсокартоном	0,012800=9,6	1,2	11,5
4	Штукатурка фасаду	0,021800=36	1,2	43.2
	Разом	211		237.2
Зовнішні стіни підвалу				
1	Монолітна залізобетонна стіна	25000,2=500	1,3	650
2	Теплоізоляція	0,04135=5,4	1,2	6,5

3	Облицювання гіпсокартоном	$0,012800=9,6$	1,2	11,5
4	Облицювання цоколя	$0,052500=125$	1,2	150
	Разом	640		818

Таблиця 2.2. Тимчасові навантаження

п/п	Найменування навантажень	Нормативне навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт надійності за навантаженням	Розрахункове навантаження, кг/м ²
1	2	3	4	5
Тимчасові впливи на міжповерхові конструкції				
1	Східцеві марші, комунікаційні шляхи, вхідні простори	300	1.2	360
2	Балкони	200	1.2	240
3	Ідентифікатори гостей	150	1.3	195
4	Відкритий майданчик	150	1,2	180
5	Службові та технічні приміщення	200	1,2	240
6	Цокольний поверх	200	1,2	240
Тимчасові впливи на дах				
1	Сніговий покрив	80	1,2	96
Довготривалі впливи на перекриття				
1	Внутрішні стіни: - ГКЛ на сталевому профілі - Термоізоляційний матеріал	$28000,012+0,0550=21.7$	1,2	26

2.1.3. Проектні матеріали

Початкові відомості:

- Як будівельний матеріал застосовано сучасний бетон класу C20/25.
- Початкова пружна характеристика бетону, т/м²: $E_b = 3060000$ т/м²
- Розрахункове значення опору при центральному стиску, т/м²: $R_b =$

1480

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						36
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

- Розрахункове значення опору при центральному розтягу, т/м²: $R_{bt} = 107$
- Стандартна міцність бетону при стисненні вздовж осі: $R_{bn} = 1890$ т/м²
- Стандартна міцність бетону при розтягуванні вздовж осі: $R_{btn} = 163$ т/м²
- Зменшення попереднього напруження арматури через усадку бетону: 3931 т/м²
- Використовується робоча арматура класу А400.
- Модуль пружності арматурної сталі: $E_s = 200000000$ т/м²
- Розрахункова міцність на розтяг для поздовжньої арматури: $R_s = 37500$ т/м²
- Розрахункова міцність на розтяг для поперечної арматури: $R_{sw} = 30000$ т/м²
- Розрахункова міцність на стиск: $R_{sc} = 37500$ т/м²
- Стандартний показник міцності на розрив, тонн на квадратний метр: 40000.
- Поперечне армування виконано сталевими стрижнями класу S240.
- Коефіцієнт пружної деформації сталі: 21000000 тонн на квадратний метр.
- Розрахунковий показник опору поздовжньої сталі розтягу: 23000 тонн на квадратний метр.
- Розрахунковий показник опору поперечної сталі розтягу: 18000 тонн на квадратний метр.
- Розрахунковий показник стискальної міцності: 23000 тонн на квадратний метр.
- Стандартний показник міцності на розрив: 24000 тонн на квадратний метр.
- Колони мають прямокутний переріз 500 на 500 міліметрів.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						37
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

- Поперечний перетин ригелів має розміри 500х500 та 150х500 міліметрів.
- Товщина суцільної залізобетонної плити перекриття становить 0,16 метра.
- Середня густина матеріалів фундаменту та зворотного ґрунту приймається рівною 2 тоннам на кубічний метр.

Аналіз несучого каркасу виконується на основі розрахункових зусиль із додатковою верифікацією загальної конструкції на дію сейсмічних і вітрових навантажень, а також на забезпечення загальної стійкості.

Вплив землетрусу моделювався у вигляді десяти поштовхів інтенсивністю вісім балів кожен, прикладених у напрямку довшої осі споруди.

Графічне представлення результатів статичного розрахунку каркасу наведено на ілюстраціях 2.1 2.15.

2.1.4. Конструктивна схема споруди

Конструкція будівлі вирішена як жорстка, тобто всі вузли з'єднання колон, балок, фундаментної плити та перекриттів виконані монолітними. Просторова жорсткість досягається за рахунок балок перекриття, арматура яких з'єднується з арматурою плити, формуючи суцільний жорсткий диск. Завдяки такому рішенню встановлення окремих вертикальних або горизонтальних діафрагм не передбачається.

Для спрощення процесу з'єднання каркасів і заливання бетону в елементах конструкцій було обрано симетричне армування.

2.1.5. Добір стрижнів у каркасі

Вибір арматурних стрижнів виконувався у програмному середовищі ЛІР - АРМ. Добір здійснювався на основі розрахункових комбінацій навантажень з урахуванням вимог до тріщиностійкості конструкції.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						38
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

За результатами обраних арматурних елементів було визначено такі конструкційні рішення:

1. Плита перекриття:

- Верхня зона сітка з прутків Ø 10 S240 із шагом 200x200 мм та сітка Ø5 ВР - 1 із шагом 100x100 мм.
- Нижня зона сітка з прутків Ø 10 S240 із шагом 200x200 мм

2. Перекриття з натяжними елементами

- Для посилення розтяжки використовуються чотири стрижні Ø22 зі сталі класу А400 та чотири стрижні Ø16 з того ж класу.

3. Колона

- Колона посилюється чотирма стрижнями Ø40 класу А400.

4. Балконні розтяжки

- Ригель посилюється чотирма стрижнями Ø22 класу А400.

Усі елементи конструкцій посилюються окремими стрижнями, які на будівельному майданчику з'єднуються зварюванням у сітки та просторові каркаси.

Для об'єднання стрижнів у просторові каркаси використовуються хомути з арматури Ø10 класу А235, що встановлюються з інтервалом 200 мм.

Для з'єднання сіток плит перекриття між собою та з каркасами застосовуються П - подібні стрижні арматури Ø16 класу А400, які розташовуються з кроком 150 мм і з'єднують сітки сусідніх плит та ригеля.

Для забезпечення надійної експлуатації конструкцій і запобігання корозійному впливу на арматуру встановлено такі товщини захисних бетонних прошарків:

- для перекривної плити 30 мм
- для балок перекриття та балконних елементів 40 мм
- для колон 50 мм.

2.2. Підмурівки та фундаментні системи

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						39
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

2.2.1. Обчислення зусиль на рівні обрізу фундаменту

Найбільше нормативне навантаження, що передається на фундамент, становить 186.2 т

Найбільше розрахункове навантаження на фундамент дорівнює $186.2 \times 1.2 = 223.44$ т

2.2.2. Властивості ґрунту

▪ Перший прошарок рослинно - ґрунтовий покрив, супісок, гумусований суглинок із кореневою системою рослин.

Перший прошарок не придатний для використання як фундаментна основа.

▪ Другий прошарок напівтверді суглинки та супіски із включеннями дрібного гравію та гальки.

Прошарок характеризується такими параметрами:

- Модуль деформації 11 МПа
- Густина ґрунту 1,8 т/м³
- Число пластичності 0,3
- Товщина прошарку становить 2 метри
- Величина осідання дорівнює 0,1
- Індекс плинності становить 0,3

▪ Третій прошарок складається із сірих кварц - глауконітових пісків, які містять вкраплення гравійно - галькового матеріалу та мають пиловату структуру.

Цей прошарок володіє наступними властивостями:

- Модуль пружності ґрунту становить 23 мегапаскаля
- Густина ґрунтової маси складає 2,2 тонни на кубічний метр

Потужність прошарку дорівнює 10 метрам

2.2.3. Розрахунок глибини влаштування фундаменту

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						40
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Визначаємо нормативну глибину сезонного промерзання ґрунту
м

де d_{fn} нормативне значення глибини промерзання, м;

$$d_0 = 0,23$$

Мт сума середньомісячних від'ємних температур у холодний період для конкретної місцевості.

Обчислюємо розрахункову глибину промерзання ґрунту

$$d_f = d_{fn} \cdot k_h$$

де d_f розрахункова глибина промерзання;

нормативна глибина промерзання позначається як d_{fn} ;

коефіцієнт теплового режиму споруди k_h приймається рівним 0,7

$$d_f = 0 \cdot 0,7 = 0$$

Для цього регіону будівництва нормативна глибина сезонного промерзання ґрунту визначена відповідно до ДСТУ - Н Б В.1.1 - 27:2010 "Будівельна кліматологія" і становить 0,8 м.

Розраховуємо орієнтовну глибину закладення фундаменту, виходячи з геології ділянки

$$d_{ge} = h_{н.в.гр} + 0,3$$

де d_{ge} це глибина закладання фундаменту, обумовлена геологічними умовами, м

$h_{н.в.гр}$ це глибина, на якій залягає небудівельний шар ґрунту, м

$$d_{geol} = 0,5 + 0,3 = 0,8 \text{ м}$$

З конструктивних міркувань глибина закладення фундаменту приймається рівною $h = 2$ м

Остаточно обираємо глибину закладання фундаменту 2 м.

2.2.4. Розробка пальового фундаменту

Використовуємо залізобетонні палі суцільного круглого перерізу діаметром 0,3 м та довжиною 6 м. Монтаж паль виконується в котловані з

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						41
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

влаштуванням зовнішнього ростверку.

Обчислюємо граничну несучу здатність палі

$$F_d = \gamma_c (\gamma_{ck} \cdot R \cdot A + U \cdot \sum \gamma_{cf} \cdot f_i \cdot h_i)$$

де F_d гранична несуча здатність палі;

γ_c коефіцієнт умов експлуатації палі в ґрунтовому середовищі;

R нормативний опір ґрунту під вістрям палі, кПа;

A площа опорної поверхні палі на ґрунті, м²;

U зовнішній периметр поперечного перерізу палі, м;

f_i позначає обчислювальний опір i - того прошарку ґрунту основи вздовж бокової поверхні палі;

h_i є товщиною i - того шару ґрунту, який контактує з боковою стороною палі, вимірюється в метрах;

γ_{ck} є коефіцієнтом умов функціонування ґрунту під нижньою частиною палі;

γ_{cf} становить коефіцієнт умов роботи ґрунту на бічній грані палі;

Обчислюємо розрахункове навантаження, що діє на палю

$$N = \frac{F_d}{\gamma_k}$$

де N обчислювальне навантаження на палю, виражене в кілоньютонах;

F_d це несуча здатність палі, кН;

γ_k є коефіцієнтом запасу міцності, кН;

Обчислюємо загальну кількість паль у конструкції ростверку, одиниць.

де N це розрахункове навантаження, яке припадає на одну палю, кН;

F_{PV} розрахункове навантаження, кН = 7 одиниць.

за результатами обчислень приймаємо 7 паль

Обчислюємо габаритні розміри ростверку в горизонтальній площині

$$a(b) = l_w (n - 1) + b_p + 0,1$$

де це проміжок між сусідніми палями

- поперечний розмір палі.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						42
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Обчислюємо відстань між палями

приблизно дорівнює 1,06 е

де е це ексцентриситет прикладання навантаження до фундаменту, е коливається від 0,85 до 1,12

дорівнює 1,06 помножити на 0,95, що дає 1 метр

$$a = 1(3 - 1) + 2 \cdot 0.4 + 0.1 = 2.9\text{м}$$

$$b = 1(3 - 1) + 2 \cdot 0.4 + 0.1 = 2.9\text{м}$$

Обираємо габарити ростверку під окрему колону: ширина а становить 2,9 метра, довжина b також 2,9 метра.

Обчислюємо масу ростверку в кілоньютонках

де G`P це маса ростверку, виражена в кілоньютонках;

вр ширина ростверку, вимірювана в метрах;

р довжина ростверку, вимірювана в метрах;

l висота основи будівлі в метрах (*dl*)

2.2.5. Економічне порівняння варіантів фундаментних конструкцій

Таблиця 2.3: Економічні характеристики варіантів

Перелік статей витрат	Ціна в гривнях	
	Монолітна плита	Стовпчасті опори
Проведення земляних робіт	3714,12	4256.59
Створення суцільної бетонної конструкції з армуванням	327872.4	-
Занурення опор у ґрунт за допомогою дизельного пристрою ударної дії	-	195269,76
Облаштування армованої бетонної ростверкової балки	-	270480
Підсумок	331586,52	469463,88

Обираємо найбільш вигідний варіант основи платформу з бетону.

2.3. Розробка конструкції суцільної бетонної плити

У сучасному проектуванні фундаментну плиту моделюють за допомогою спеціалізованого софту, наприклад ПК ЛІРА.

Проект готелю проходив через кілька етапів обчислень:

- Створення просторової моделі споруди на суцільній плиті, щоб отримати дані про необхідне армування плити та рівень напружень у ґрунті під нею.
- Уточнений прорахунок тієї ж моделі, де стрижневі елементи розділяються на ділянки довжиною 25 см це дає змогу максимально точно визначити арматуру в плитних конструкціях.
- Контрольний розрахунок, який ігнорує деформаційні властивості основи

Навантаження на споруду збирають за основними та особливими сполученнями, після чого виконують розрахунок моделі.

Несучий остов будівлі жорстка рамна система, що складається з монолітних залізобетонних стін та таких самих монолітних перекриттів.

Стійкість будівлі до сейсмічних впливів досягається завдяки сумісній роботі монолітного залізобетонного фундаменту, колон, ригелів та плит перекриття.

Основу споруди розраховують як суцільну залізобетонну плиту, що спирається на пружний ґрунт, який описується коефіцієнтом жорсткості основи під підпошковою.

Згідно з даними геологічних вишукувань, основою для фундаментів будівлі виступають ґрунти другого шару суглинки та супіски напівтвердої консистенції, які містять дрібний гравій та гальку.

Ґрунт належить до першої категорії за сейсмічними властивостями.

Для будівельного майданчика встановлено сейсмічність у 8 балів.

Величини навантажень на фундаментну плиту визначено в програмному комплексі ЛІРА: для цього задавали жорсткі характеристики елементів

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						44
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

(геометрію перерізів та тип матеріалу) каркасу, а також діючі експлуатаційні навантаження на ці елементи.

Результати обчислень візуалізовано у формі ізополів, епюр напружень та площ арматури вздовж верхньої та нижньої поверхонь плити. Ці дані демонструють розподіл сталевого армування в окремих ділянках, на які під час моделювання було поділено фундаментну плиту.

Після аналізу споруди на основні та особливі комбінації завантажень для прийнятої розрахункової схеми отримано наступні результати:

- - схему армування фундаментної плити,
- - показники тиску під основою фундаменту

Величини деформацій, зсувів і частки армування конструкцій залишаються в межах допустимих нормативів.

Згідно з результатами обчислень, було вибрано такі діаметри арматурних стержнів:

- У нижній частині використовується арматура 28 А400 із інтервалом 200 мм;

У верхній частині застосовується арматура 28 А400 із кроком 200 мм;

Найбільша потрібна кількість арматури за розрахунком для фундаментної плити завтовшки 500 мм (бетон класу С20/25) складає:

$$A_S = 61.6 \text{ см}^2/\text{м}^2.$$

Для досягнення необхідної кількості поперечної арматури та формування об'ємного каркасу використано стрижні арматури 8 А240 із кроком 200х200 мм.

Для забезпечення міцного з'єднання фундаменту із колонами передбачають випуски арматурних стрижнів із фундаментної плити, які потім зв'язують із арматурою колон.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						45
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

3 ОРГАНІЗАЦІЙНО - ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1. Розробка технологічної карти на влаштування підлоги зі штучного паркету

Технологічну карту створено для монтажу підлоги зі штучного паркету по цементно - піщаній стяжці, використовуючи холодну бітумну мастику, у 5 - поверховому готелі на вулиці Петренка в смт Затока Одеської області.

3.1.1. Розрахунок об'ємів робіт

Таблиця 3.1.

Обчислення обсягів робіт

Назва видів робіт	Одиниця виміру	Формула для обчислення	Кількість робіт
1	2	3	4
Монтаж ламінатних покриттів для підлоги	кв. м	$F=20,7+2,90+17,612+2,306+2,107+15,8+4,40+18,6+35,5+20,6+(20,7+2,90+17,612+2,306+2,107+16,60+3,85+4,40+18,6+35,5+20,6)4+30,8+2,90+25,86+2,303+2,103$	2011,3
Монтаж пластикових плінтусів	погонний метр	$L=F_{заг}/h=5195,67/2,7$	1910,2
Тришарове лакове покриття	кв. м	2011,33	2011,3

3.1.2. Процес монтажу паркетного покриття

Монтаж паркету виконують на фінальному етапі оздоблення, після завершення усіх «брудних» і вологих робіт.

На цей момент мають бути виконані:

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						46
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

- усі будівельно - монтажні заходи;
- санітарно - технічні та електромонтажні операції, окрім встановлення санітарних приладів і електричної арматури;
- нанесення штукатурки;
- проведення малярних робіт із застосуванням акрилових і латексних фарб;
- роботи з використанням клейових сумішей;
- виконано гідравлічне випробування трубних систем;
- закінчено монтаж підлог із керамограніту та оздоблення стін глянцевою плиткою;
- проконтрольовано працездатність двигунів та електричних мереж;
- завезено на будівельний майданчик необхідні матеріали, обладнання та інвентар;
- виконано теплоізоляцію кімнат та підтримано внутрішній температурний режим не нижче +8 градусів (рекомендований діапазон 18 23 °С) при відносній вологості 40 60%.

Сучасний паркет виготовляється з окремих ламелей, які оснащені на бічних і торцевих сторонах системою шип - паз для їхнього з'єднання. Перед монтажем вологість деревини повинна становити від 6 до 10 %. Ламелі паркету не повинні мати дефектів у вигляді тріщин або відколів. На будівельному майданчику матеріал зберігають у пачках у сухих приміщеннях з низькою вологістю повітря.

3.1.3. Вимоги до якості основи

Особливу увагу варто приділити якості базової поверхні для паркетної підлоги. Якщо її виконати грамотно й ретельно, це забезпечить міцність і тривалий термін експлуатації покриття.

Влаштування стяжок із цементно - піщаних розчинів належить до загальнобудівельних операцій і не є частиною процесу монтажу покриттів із натуральної деревини. Існують чіткі норми, що визначають придатність стяжки як

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						47
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

основи, а також загальні правила створення «чорнових» підлог, які гарантують необхідну горизонтальність і стійкість до вигину під механічним навантаженням.

Основа повинна забезпечувати потрібну рівність та горизонтальність поверхні згідно з ДБН В.2.6 - 22:2001 «Конструкції будинків і споруд. Улаштування покриттів підлог» та ДСТУ - Н Б В.2.6 - 212:2016.

При цьому слід дотримуватися таких параметрів:

- Рівність: відхилення поверхні від площини під час перевірки контрольною рейкою завдовжки 2 м не мають перевищувати 2 мм (для покриттів із лінолеуму, паркету, ламінату та плитки).
- Горизонтальність: відхилення від заданого ухилу не повинні перевищувати 0,2% від відповідного розміру приміщення, але не більше 50 мм на всю довжину.
- Рівень вологи: перед укладанням покриття вміст води в цементно-піщаних основах має бути не вищим за 4% (а для окремих типів покриттів 5%), тоді як для ангідритових основ цей показник не може перевищувати 0,5%, що регламентовано стандартом ДСТУ - Н Б В.2.6 - 212:2016.

Відповідно до ДБН В.2.6-22:2001, міцність цементно-піщаної стяжки на стиск повинна становити не менше 15 МПа.



Попередню перевірку якості поверхні можна здійснювати візуально та механічно: за допомогою гострого сталевого інструмента наносять сітку з паралельних ліній під кутом 45° (техніка насічок). Основа вважається придатною, якщо в точках перетину ліній не спостерігається глибоких відколів, викришування матеріалу чи відшарування верхнього шару.

Остаточне підтвердження міцності основи перед монтажем фінішного покриття здійснюється без пошкодження матеріалу, наприклад, за допомогою електронного склерометра, відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.7 - 220:2009.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						48
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Сучасну цементну стяжку використовують для вирівнювання поверхні при перепадах висоти понад 2 см. Якщо нерівності менші, застосовують шліфування за допомогою спеціальних абразивів або самовирівнювальні суміші. Стяжка може бути укладена на бетонну основу, теплоізоляційні чи засипні матеріали. В останніх двох випадках її товщина має становити щонайменше 4 см. Слід враховувати, що для висихання цементно - піщаної суміші потрібен значний час: до 1 тижня на 1 см для стяжки товщиною до 4 см, і від 1,5 до 2 тижнів на 1 см для товщини понад 4 см.

На мастиці підлоги влаштовують по стяжках із цементно-піщаного розчину. Укладання безпосередньо на підготовлену основу — найбільш економічний і швидкий метод. Проте при цьому міцність основи для звичайних порід деревини має бути понад 20 МПа, для екзотичних порід — понад 30 МПа, а вологість основи — менше ніж 2,5% СМ (за карбідним методом). Клеї, що застосовуються для укладання паркету на основу, після висихання мають залишатися еластичними. При укладанні паркету безпосередньо на основу для звичайних порід деревини застосовують ґрунтовку РЕ-317 та клей МК-73, для екзотичних порід — ґрунтовку РЕ-420 та клей МК-92S.

3.1.4. Складування та умови зберігання матеріалів.

Штучний паркет рекомендується привозити на об'єкт у попередньо зібраному вигляді, згідно з номером або секцією поверх готелю. Вологість штучного та набірного паркету під час укладання не повинна перевищувати 10%.

У приміщеннях, де планується монтаж паркетної підлоги, вздовж стін, паралельних напрямку рядів паркету, розташовують штабелі з запасом штучного паркету обсягом не менше ніж на одну зміну. Для невеликих та вузьких приміщень запас паркету зберігають у сусідніх кімнатах.

При использовании холодной мастики на основе битума в помещении должна быть температура не ниже 8°C. Мастику, хранящуюся при такой

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						49
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

температуре, перед употреблением необходимо подогреть в горячей воде или подержать сутки в помещении с температурой не ниже 15° С. Загустевшую мастику разбавляют бензином.

Холодную мастику транспортируют на строительный майданчик у герметичной тары.

Перш ніж почати вкладати сучасну інженерну дошку, її потрібно розсортувати за габаритами, кольоровою гамою та типом деревини, а також переконатися, що кромки оброблені. Після доставки матеріалів на об'єкт та їхнього переміщення до місця зберігання проводиться сортування за розмірами та відтінками. Щоб зробити цей процес ефективнішим, рекомендується замовляти дошку вже відсортованою та упакованою виробником тоді монтажникам залишається тільки скласти її в стоси за типорозмірами. Для прискорення роботи використовується спеціальний стіл для сортування, зібраний із двох опорних козлів висотою 700 мм та щита з пари - трійки дошок. На цьому столі розміщують еталонні зразки, за якими орієнтуються під час розподілу матеріалу за розмірами.

Обробка кромки (фугування) потрібна для досягнення ідеальної прямолінійності поздовжніх і поперечних сторін паркетної дошки. Щоб оцінити якість кромки, чотири планки складають разом (див. рис. 3.3) і щільно стискають відсутність зазорів свідчить про правильну геометрію.

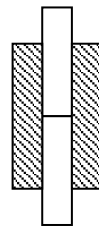


Рисунок 3.1 Сортування паркету

Якщо між планками виявляються щілини, таку дошку відправляють на фугування, яке виконується за допомогою електричного рубанка, закріпленого на спеціально обладнаному столі. На цьому етапі працюють два працівники: один обробляє кромки з одного боку та передає дошку колесі, який опрацьовує

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						50
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

інший бік. Після цього перевіряється правильність та паралельність торців. Для цього беруть 8 - 10 планок, викладають їх на столі (див. рис. 3.4), і у разі виявлення дефектів браковані елементи направляють до верстата з дисковою пилкою для виправлення торців.

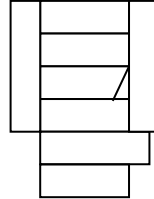


Рисунок 3.2 Розкладка паркету для перевірки на столі

3.1.5. Підготовка поверхонь і матеріалів.

Перед укладанням дошки на клейову мастику рівність основи контролюють двометровою рейкою з рівнем допустимі зазори між нею та поверхнею не мають перевищувати 2 мм. Якщо потрібно, основу вирівнюють гіпсоцементним розчином, а відремонтовані ділянки просушують. Бетонні та цементно - піщані основи обробляють ґрунтовкою з розчину бітуму в бензині чи гасі (пропорції 1:2 або 1:3). Ґрунтовку наносять фарбопультром через добу після влаштування стяжки або пензлями через 1 - 2 доби. Якщо раніше ґрунтована поверхня забруднилася, перед укладанням дошки її протирають ганчіркою, злегка зволоженою бензином або гасом, і наносять ґрунтовку заново. До монтажу паркету на проґрунтовану основу приступають після її повного висихання коли вона перестане бути липкою, зазвичай через 5 - 8 годин.

3.1.6. Послідовність виконання робіт

При монтажі покриття для підлоги з сучасного паркету, використовуючи клейову суміш на водній основі, процес виконують за наступним алгоритмом:

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						51
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

- підготовка базової поверхні шляхом видалення забруднень та усунення нерівностей;
- нанесення ґрунтовки на очищену основу;
- визначення геометрії приміщення та нанесення розмітки для орієнтирів;
- розподіл сучасної клейової маси за допомогою зубчатого шпателя, забезпечуючи шар товщиною близько 1 міліметра;
- фіксація паркетних елементів на клейовій основі;
- коригування та підрізання крайніх рядів біля стін;
- фінальне декорування та обробка поверхні підлоги.

3.1.7. Визначення осей



Укладання паркету виконують двоє паркетників. Вони вимірюють шнуром довжину двох протилежних стін приміщення. Склавши шнур навпіл, знаходять середину кожної зі стін і забивають у підлогу штирі. На висоті, що дорівнює товщині клепок, паркетники натягують по штирях шнур, який є віссю приміщення.

Після того, як ряди паркету розмічено за шириною кімнати, переходять до розмітки за довжиною. У цьому процесі важливо забезпечити, щоб усі відрізані фрагменти планок можна було використати з протилежного боку приміщення. Після завершення розмітки рядів викладають маячну «ялинку», яка слугує орієнтиром для подальшого настилання по всій площі підлоги з обох її боків. Для цього майстер четвертого розряду відбирає 5-6 паркетних планок і за допомогою молотка викладає їх насухо по центру шнура під кутом 45°.

3.1.8. Монтаж паркету

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						52
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Далі майстер третього розряду приносить мастику в бачку, виливає її та рівномірно розподіляє зубчастим шпателем шаром до 1 мм. Ширина смуги основи, що покривається мастикою, повинна перевищувати довжину 5-6 планок. Майстер П1 укладає підготовлені планки та щільно вдавлює їх у мастику, а наступні планки щільно притискає до попередніх і до основи. Монтаж маячної «ялинки» виконують суворо по шнуру, з'єднуючи планки молотком. Рядові паркетні планки укладають на мастику з обох боків від маячної «ялинки». Останні ряди планок біля стін або порогів монтують після попереднього вимірювання та підгонки на верстаті.

3.1.9. Розмітка фриза



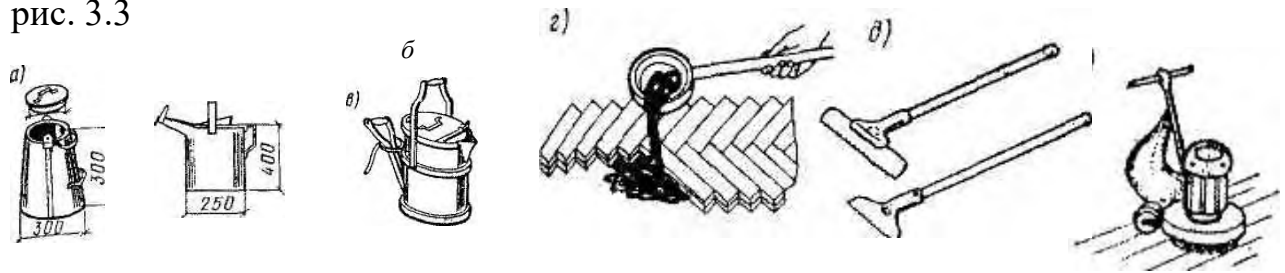
Потім паркетники виконують розбивку фриза, для чого вкладають у кутах по одній фризівій планці та перпендикулярно їм планки лінійки, намічають лінії обрізання рядових планок, забивають і натягують по цій довжині шнур. На відстані від шнура, що дорівнює довжині електропилки від хвостової її частини до диска, прибивають напрямні рейки. Потім підключають електропилку до джерела живлення та, рухаючи її вздовж напрямної рейки, обрізають торці паркету. Після цього знімають напрямну рейку.

Майстри паркетної справи починають укладання фризівих планок від кута таким чином, щоб стіна знаходилася ліворуч від них. Монтаж виконують на себе, вводячи гребінь у паз попередньої планки.

Для виконання паркетних робіт використовують спеціальне обладнання та інструменти, як показано на рис. 3.3.

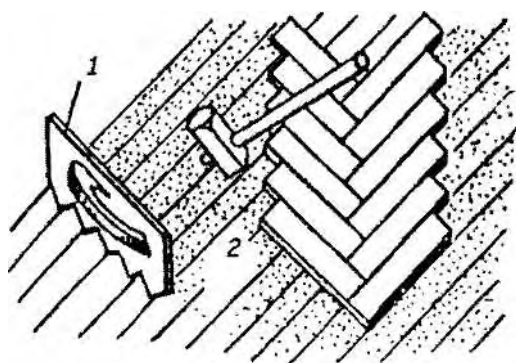
Інструменти та обладнання для паркетних робіт

рис. 3.3



а - резервуар для мастики; б - воронка; в - технологічна тара для транспортування мастики; г - монтаж паркету; д - ракелі для вирівнювання мастики; е - обладнання для стругання паркету.

рис. 3.4



1 - зубчатий шпатель; 2 - мастика

Після завершення монтажу паркетного покриття починають стругання підлоги за допомогою спеціалізованої паркетної машини моделі С - 760А. Цей процес виконується шляхом повторюваних проходів у взаємно протилежних напрямках. Після виконання стругання встановлюють плінтуси, які кріплять до стіни сучасними дюбелями, що монтуються в попередньо підготовлені отвори.

3.1.10. Шліфування

Необхідність досягнення високої точності геометричних параметрів паркетних елементів, неминуче забруднення їх поверхні під час укладання, а також незначні деформації, що виникають у процесі досягнення паркетом рівноважного вмісту вологи в приміщенні, разом із прагненням забезпечити максимальне зчеплення ґрунтувальних і лакових покриттів із паркетом,

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						54
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

обумовлюють застосування шліфування за допомогою сучасних шліфувальних апаратів.

Для високоякісного паркету це шліфування виконується по всій площі за допомогою шліфувальних машин на глибину приблизно 0,3 - 0,5 мм. Операція спрямована на усунення дрібних нерівностей на поверхні підлоги, і її здійснюють за допомогою паркетно - шліфувального пристрою О - 8. Процес повторюють двічі: спочатку використовують крупнозернистий абразив, а потім дрібнозернистий, що забезпечує підвищену гладкість поверхні. Роботу виконують паралельними проходами з перекриттям попередніх смуг на 40 - 50 мм.



Пил, що утворюється при цьому, всмоктується вбудованим у шліфувальну машину пирососом. Пирососи, як вбудовані, так і окремі промислові та побутові зразки, є найчастіше використовуваним обладнанням на всіх етапах будівництва паркетної підлоги, особливо на стадії фінішної обробки поверхні. На всіх стадіях паркетних робіт – від адаптації цементної стяжки до фінішної обробки укладеного паркету – зниження трудомісткості робіт, скорочення часу, забезпечення необхідної якості та довговічності підлогового покриття значною мірою залежить від обладнання, що використовується.

Сьогодні промисловість різних країн пропонує значний асортимент інструментів для укладання та обробки паркету. Серед них шліфувальні та полірувальні установки різних типів із вбудованими пирососами, пневматичні пристрої для кріплення фанери та паркету, а також для безповітряного нанесення лаку, високоточні циркулярні пилки, промислові пирососи, різноманітні вимірювальні інструменти та вологоміри.

Серед шліфувального обладнання, доступного на українському ринку та застосовуваного провідними компаніями з паркетних робіт, за показниками

якості, надійності та багатофункціональності найбільш популярною є продукція фірми «Лёглер» (LAGLER).

3.1.11. Нанесення ґрунтовки та лакового покриття

Процес ґрунтування відшліфованої паркетної поверхні передбачає заповнення деревних пор спеціальною сумішшю, що дозволяє зменшити витрати лаку під час фінішного нанесення, захищає дерево від безпосереднього контакту з компонентами лаку та максимально зберігає природний відтінок деревини. Як ґрунтувальні матеріали застосовуються, наприклад, шпаклівки, які наносяться шпателем і вирівнюються за допомогою шліфувальних сіток, після чого звичайним способом накладають 1-2 шари ґрунтувального лаку. Для підкреслення текстури дерева та досягнення бажаного кольору (наприклад, «під горіх», «під вишню», «під червоне дерево») відшліфований паркет обробляють тонувальними ґрунтовками та лаками.

Нанесення кількох шарів лаку на паркет забезпечує захист підлоги від вологи та механічного зношування, а також створює оптичні ефекти, завдяки яким окремі елементи візерунку набувають контрастного відтінку або формують ілюзію об'ємності. Залежно від вимог до якості застосовують 2-4 шари лакового покриття з проміжним шліфуванням між ними. Вкрай важливо дотримуватися часу висихання кожного шару, рекомендованого виробником лаку. Якість лакової поверхні значною мірою визначається рівнем запиленості в приміщенні. Тому необхідно проводити багаторазове прибирання пилососом, вологе очищення, а в деяких випадках ізолювати стіни та стелю, наприклад, за допомогою плівки. Під час нанесення лаку слід уникати протягів і вимикати будь-які прилади, що створюють рух повітря або вихрові потоки. Усі шліфувальні машини, що використовуються, обов'язково мають бути оснащені вбудованими пилососами.

Лакування паркету є найважливішою завершальною стадією при укладанні паркетної підлоги. Вибір типу лаку залежить від естетичних уподобань замовника, інтенсивності експлуатації, способів догляду за підлогою, а також

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						56
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

температурно - вологісних умов у приміщенні. Лаки класифікуються за такими характеристиками:

- стійкість до стирання,
- поверхнева міцність,
- еластичність,
- водонепроникність,
- опірність до впливу хімічних речовин,
- витривалість до ультрафіолетового випромінювання,
- оптичному індексу зміни тону деревини.

Згідно з дизайнерським проєктом та побажаннями клієнта під час укладання підлоги з художнього паркету в готелі селища Затока використовують лаки на кислотних затверджувачах.

У сфері паркетних робіт застосовуються різноманітні за складом і базою лаки: поліуретанові, акрилові, водно - дисперсійні, одно - та двокомпонентні, а також лаки з затверджувачами. Важливо обирати якісні лаки від перевірених виробників, зокрема скандинавських, німецьких і американських компаній, які добре зарекомендували себе.

Виділяють наступні категорії лакових покриттів:

- водна система на основі акрило - поліуретанових лаків це екологічно безпечні лаки з найвищим показником стійкості до стирання, мінімальною зміною кольору та високою еластичністю.
- DD - поліуретанові лаки характеризуються максимальною стійкістю до води та хімікатів, швидким досягненням кінцевої міцності, високою зносостійкістю (крім гідролаків), найвищою поверхневою твердістю (тест маятником), можливістю роботи в умовах підвищеної (1К) та зниженої (2К) вологості, а також зберігають природний малюнок деревини.
- Уретано - алкідні лаки використовуються для теплих підлог, оскільки не спричиняють склеювання бічних стінок планок. Вони відрізняються високою гнучкістю, формують матову поверхню, яка не ковзає, тому їх часто застосовують у спортивних залах. Однак такі лаки мають низьку стійкість до

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						57
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

зношування через велику кількість твердих частинок, що створює найтовстіший шар.

- Олійно - воскові системи призначені для підлог із підігрівом. Вони є екологічно безпечними, мають відкриту структуру пор, не формують плівки й використовуються у приміщеннях із високою інтенсивністю навантажень завдяки глибокому проникненню.

- *Лаки на основі кислотних затверджувачів наносяться при температурі від +5 до +30°C. Їх дуже легко наносити, вони висихають швидко за 3-4 години.*

Для нанесення лаків застосовуються як традиційні способи, наприклад, пневматичний фарбопульт з бачком, так і сучасні технології. Високу якість забезпечують, зокрема, установки високого тиску для безповітряного розпилення. Вони запобігають появі гранул у лаковому шарі та підвищують його міцність. Проте використання таких пристроїв обмежує вибір доступних видів лаків.

Монтаж плінтуса.

Завершальним етапом укладання паркетної підлоги є монтаж плінтуса складного елемента інтер'єру, який виконує як практичні, так і декоративні функції. Він закриває компенсаційний зазор між підлогою та стінами, приховує нерівності в зоні стику, а також дозволяє сховати дроти та кабелі. Плінтус допомагає узгодити кольорову гаму підлоги зі стінами, дверима чи меблями. Він може за формою та кольором поєднуватися зі стіновими покриттями та текстилем у кімнаті. Ширину плінтуса часто обирають відповідно до висоти приміщення та дверних отворів. Фаски та рельєф на плінтусі іноді створюють плавний перехід до фактури стін або малюнка художнього паркету. Плінтуси виготовляють із масиву дерева, шпонованого дерева, пластику або формованого картону, обклеєного декоративною плівкою. Його можна залишити в натуральному кольорі, тонувати або пофарбувати в будь-який відтінок. Він буває прямим або кутовим, одно- чи багатокomпонентним, кріпиться цвяхами, шурупами чи спеціальними фіксаторами.

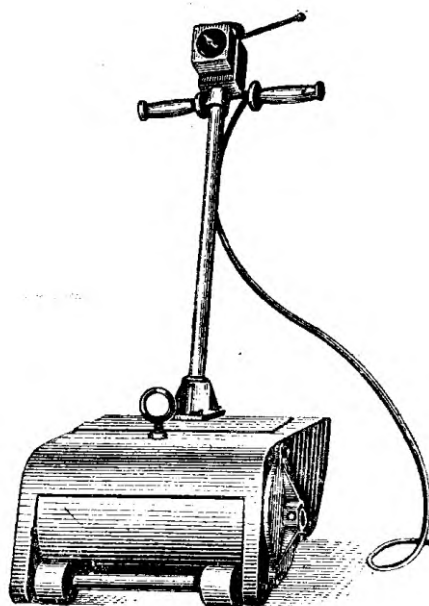
					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						58
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

3.1.12. Визначення головного механізму

Для облаштування паркетної підлоги обираємо паркетно - стругальну машину С - 760А. Вона призначена для зрізання паркетного покриття за допомогою ротора двигуна, на якому закріплено барабан із лезами.

Економіко - технічні характеристики агрегату С - 760А

- Пропускна здатність, м²/год 15 - 20
- Частота обертання барабана 2850 об/хв
- Максимальна глибина різання, мм 3
- Кількість ріжучих елементів 2
- Робоча ширина, мм 215 - 310
- Електричний двигун:
 - Номінальна потужність, кВт 1,5
 - Робоча напруга становить 220 В.
 - Швидкість обертання дорівнює 2850 обертів на хвилину.
- Зовнішні виміри (довжина, ширина, висота) складають 810 на 430 на 949 міліметрів.
- Маса агрегату досягає 96 кілограмів.



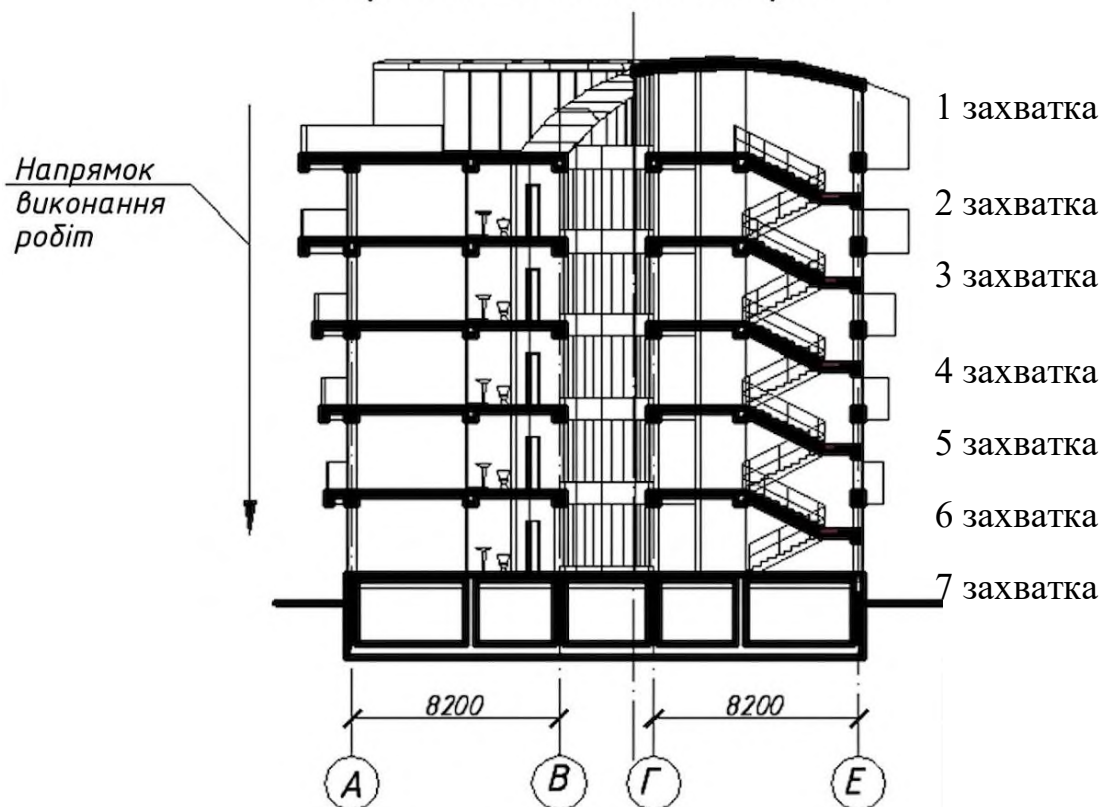
Зображення 3.5 Паркетно - стругальний апарат моделі С - 760А.

Через те, що цей пристрій не опрацьовує кути приміщення, доводиться додатково застосовувати ручний електричний стругальник «Малютка» з продуктивністю від 10 до 12 м²/год, а також ручні циклювальні інструменти.

Пункт 3.2 Впорядкування будівельних робіт.

Щоб реалізувати потокове виконання завдань, споруду поділяють на ділянки з однаковими робочими обсягами. За таку ділянку береться один поверх.

Порядок виконання робіт



Зображення 3.6 Поділ споруди на ділянки

Монтаж ламінатної підлоги реалізується потоково - розподіленим способом профільною командою з 12 працівників, яка у визначений графік завершує повний обсяг завдань. Після завершення операцій на одному секторі колектив переміщується до наступного.

Процес укладання покриття з модульного (сегментного) паркету виконує група у складі двох осіб:

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						60
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

- майстер з паркету 4 - го рівня кваліфікації

- майстер з паркету 3 - го рівня кваліфікації

Для реалізації завдання з укладання 20 113 м² паркету залучаємо 6 груп, загальною чисельністю 12 осіб.

Для транспортування матеріалів на об'єкт використовуємо бортовий автомобіль моделі ГАЗ - 66 вантажопідйомністю 3 тонни, а для доставки матеріалів на другий та вищі поверхи застосовуємо підйомний пристрій ТП - 12.

Таблиця 3.2 Розрахунок трудовитрат і оплати праці

Код, індекси стандартів, ідентифікатори матеріалів	Найменування видів робіт та ресурсів	Одиниця вимірювання	Обсяг	
			на оди-ницю	всього
<i>ДСТУ 11 - 01 - 034 - 03</i>	<i>Монтаж покриттів з паркету штучного без сучків</i>	<i>100 квад-ратних метрів</i>		<i>20,113</i>
	<i>Трудові витрати будівельних робітників</i>	<i>людино - години</i>	<i>114,33</i>	<i>2299,52</i>
<i>ДБН Д.2.2 - 15 - 04 - 029 - 2</i>	<i>Монтаж сучасних пластико-вих плінтусів</i>	<i>100 м</i>		<i>19,102</i>
	<i>Трудовитрати робітників - будівельників</i>	<i>люд. - год</i>	<i>7,65</i>	<i>146,13</i>
<i>ДБН Д.2.2 - 15 - 04 - 029 - 2</i>	<i>Нанесення лакового шару на попередньо оброблену ґрун-товкою чи пофарбовану ос-нову у два етапи</i>	<i>людино - години</i>		<i>20,113</i>
	<i>Трудовитрати працівників будівельної сфери</i>		<i>12,32</i>	<i>247,79</i>

Таблиця 3.3 - Перелік необхідного обладнання, інструментів та меха-нізмів:

1.	<i>Різак</i>	<i>2</i>
2.	<i>Гребінчастий шпатель</i>	<i>2</i>
3.	<i>Металева лінійка з пазом</i>	<i>2</i>
4.	<i>Сталевий косинець</i>	<i>1</i>
5.	<i>Сучасний складний вимірювальний інструмент із металевим покриттям</i>	<i>2</i>

6.	Металічна рулетка РС – 20 для вимірювань	2
7.	Поперечна пила для деревини	1
8.	Сталевий будівельний молоток	1
9.	Нівелір для монтажу	1
10.	Двохметрова напрямна з індикатором рівності	1
11.	Шпателі для розрівнювання суміші	1
12.	Конусне відро з герметичною кришкою	4
13.	Резервуар об'ємом 0,3 кубічних метри	1
14.	Ручний ковзан масою 80 кілограмів	1
15.	Машина для шліфування паркету	1
16.	Дискова електрична пилка моделі ІЕ – 510	1

Таблиця 3.4 - Сучасні матеріально - технічні засоби

	Назва матеріалу	Одиниця вимі- рювання	Норма вико- ристання на 100 м ²	Необхідний обсяг
1.	Ламінатні панелі	м ²	102	2051,53
2.	Плінтус	м	101	1929,30
3.	Бітумна мастика	кг	50	1005,65
4.	Сучасне покриття для підлоги	т	0,0208	0,41834

3.2.1. Перевірка та оцінювання якості виконаних операцій.

Під час приймання сучасних підлогових покриттів із модульного паркету контролюють: дотримання заданих товщин, рівнів і схилів; відповідність матеріалу проектним вимогам (сорт); коректне сполучення покриття з іншими будівельними елементами; правильність візерунка та укладання паркетних елементів. Горизонтальність поверхні перевіряють двохметровим рівнем в усіх напрямках. Допуски нерівностей при перевірці шаблоном 2 4 мм, а також перевіряють адгезію паркету до основи.

3.2.2. Визначення понять у монтажі сучасних паркетних підлог

Паркетний елемент виріб із цільної деревини, що має паралельні оброблені пласті та профільовані бокові грані. Завдяки граням елемент з'єднується із сусідніми під час створення паркетного настилу.

Шип виступаюча частина паркетного елемента, призначена для з'єднання із сусідніми деталями при укладці.

Паз заглиблення на бічній або торцевій грані паркетного елемента, до якого входить шип для фіксації із сусідньою деталлю. Зносний шар верхній прошарок паркетного елемента від лицьової поверхні до верхнього краю паза чи шипа. Саме зношування цього шару визначає довговічність паркетної підлоги.

Нижня частина ділянка товщини паркетного елемента від нижньої поверхні до нижньої межі шипа або паза. Лицьова сторона паркетного елемента зовнішня площина зносного шару.

Тильна сторона паркетного елемента поверхня, розташована напроти лицьової сторони.

Права паркетна деталь елемент, у якого відносно лицьової поверхні торцевий шип розташований справа, а шип на поздовжній грані знаходиться з боку спостерігача.

Сучасна ламінатна дошка, у якої стосовно лицьової поверхні торцевий замок знаходиться ліворуч, а замок на довгій стороні зі сторони спостерігача.

4 ОХОРОНА ПРАЦІ

Чинна система безпеки (норми трудового права, гігієна виробництва та запобігання нещасним випадкам) створює належні умови для будівельників, підвищує культуру праці, робить роботи безпечнішими та легшими, що сприяє зростанню ефективності. Формування безпечного середовища у будівництві тісно пов'язане з технологічними процесами та управлінням виробництвом.

У будівельній галузі дотримуються вимог ДБН А.3.2 - 2 - 2009 "Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення", що регламентують організацію та виконання будівельно - монтажних робіт із забезпеченням безпечних умов. Нових працівників допускають до роботи лише після проходження загального інструктажу з безпеки, а також інструктажу на робочому місці. Крім того, вони проходять навчання безпечним методам протягом трьох місяців з моменту прийому, після чого отримують відповідні документи. Щорічно проводиться перевірка знань працівників з техніки безпеки.

Згідно із законодавством, відповідальність за безпеку робіт несуть технічні керівники об'єктів головні інженери, інженери з охорони праці, виконроби та майстри. Вони зобов'язані планувати заходи з безпеки та протипожежної профілактики, а також забезпечувати їх реалізацію у визначені терміни.

Усі заходи з охорони праці знаходяться під безпосереднім державним контролем спеціалізованих інспекцій (котлонагляду, держгіртехнагляду, гірничої, газової, санітарно - технічної та пожежної).

Покращення організації виробництва, створення на будівельному майданчику умов, що виключають травматизм, професійні захворювання та забезпечують належні санітарно - побутові умови, є одним із ключових завдань. Успішне вирішення цього питання сприяє подальшому підвищенню продуктивності праці на об'єктах.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						64
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

До обов'язків адміністрації будівельних компаній у сфері охорони праці входять:

- виконання вимог щодо охорони праці, впровадження заходів з безпеки праці та гігієни виробництва,
- створення довгострокових стратегій та колективних угод для поліпшення та оптимізації робочих умов,
- надання працівникам захисного одягу, спеціального взуття та індивідуальних засобів захисту,
- організація інструкцій та тренінгів для персоналу щодо норм безпеки,
- запровадження популяризації безпечних робочих прийомів, оснащення майданчиків будівництва плакатами, сигнальними позначками та іншим,
- забезпечення навчання та річної атестації інженерно - технічних фахівців з питань охорони праці,
- проведення медичних обстежень осіб, задіяних у роботах із високим ризиком та небезпечними факторами,
- аналізування всіх інцидентів та випадків професійних хвороб на виробництві, їх фіксація та вивчення,
- Оформлення документів та контроль за поданням звітів у сфері охорони праці,
- Підготовка наказів та розпоряджень стосовно питань охорони праці.

Функції осіб, які відповідають серед адміністративно - технічного персоналу споруд за рівень безпеки та санітарні умови виробництва, регламентуються ДБН «Положення про обов'язки інженерно - технічних працівників у сфері охорони праці».

Загальне управління заходами з безпеки праці та виробничої санітарії, а також відповідальність за їхній стан покладається на керівників (директорів та головних інженерів) будівельних компаній.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						65
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Первинний (загальний) інструктаж щодо безпечних методів роботи проводиться для всіх робітників і службовців, які приймаються на роботу в будівельну організацію (незалежно від професії, посади, стажу роботи чи характеру майбутньої діяльності).

Завдання первинного інструктажу полягає в ознайомленні нових співробітників із загальними нормами безпеки праці, протипожежної безпеки, виробничої гігієни, надання першої допомоги та правилами поведінки на території будівництва, а також із профілактикою травматизму та особливостями роботи на будівельному майданчику.

Первинний інструктаж зазвичай проводить спеціаліст з безпеки праці. Його програма складається з урахуванням локальних умов та специфіки будівельних робіт і затверджується головним інженером будівельної організації.

Інструктаж на робочому місці проводиться для всіх працівників, прийнятих до будівельної організації, а також переведених з інших ділянок або будівельних управлінь, перед допуском до самостійної роботи з безпечних методів і прийомів праці та протипожежної безпеки безпосередньо на місці виконання завдань.

Спочатковий інструктаж здійснює безпосередній керівник (майстер, виконроб, начальник ділянки), якому підпорядковується працівник.

Завдання інструктажу познайомити працівника з умовами на виробництві та нормами безпеки під час виконання дорученої задачі.

4.1 Вимоги безпеки праці, закладені в розробку графіка робіт

Проектування графіка виконання будівельних робіт на об'єкті ґрунтується на принципі всебічного забезпечення безпечних умов праці на кожному етапі будівництва.

4.1.1 Підготовчий етап

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						66
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Під час проектування підготовчих робіт насамперед передбачено зведення тимчасових будівель і споруд (роздягальні, душові, їдальня, санвузли тощо), що дозволяє прокласти тимчасові електричні мережі та водопровід, облаштувати автомобільні шляхи та пішохідні доріжки, а також встановити огорожу території з загальним освітленням для охорони.

4.1.2 Основний етап

Під час проектування основного періоду будівництва в графіку робіт передбачено такі організаційні заходи:

- Розроблена технологічна схема виконання будівельно - монтажних операцій гарантує стабільність конструктивних частин споруди.
- Якщо роботи ведуться кількома бригадами (або будівельними компаніями), графік складається так, щоб одночасно вести діяльність на різних рівнях однієї вертикалі чи в одному просторі; для цього застосовується поточковий спосіб організації праці, де злиття спеціалізованих потоків в єдиний є ключовим чинником безпечного виконання завдань.
- Були включені додаткові операції, що зумовлені вимогами безпеки, а саме:
 - а) гарантування стабільності схилів котловану;
 - б) тимчасова фіксація конструкцій під час збирання;
 - в) монтаж тимчасових захисних покриттів та огорож.
- Розробляються спільні заходи генерального підрядника та замовника для проведення робіт на території діючих підприємств або поруч з експлуатованими будівлями;
- Визначено завдання, які виконуються за нарядом - допуском:
 - а) виконання завдань у межах захисних зон ліній електропередач;
 - б) роботи на територіях, де існує або може з'явитися загроза, спричинена іншими видами діяльності на сусідніх ділянках, тощо.

Під час розробки календарного графіка враховано потребу в підготовці та передачі ділянок субпідрядникам у максимально стислі терміни.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						67
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Спеціалізовані роботи та облаштування території виконуються синхронно з роботами на наземній частині та оздобленням. У графіку вказуються дати початку й завершення цих робіт без зазначення кількості робітників у бригадах.

Підготовка до монтажу електропроводки та сантехніки у підземній частині стартує після зведення фундаментів і завершується до початку укладання основи для підлоги.

У наземній частині повне завершення та здача сантехнічних та електромонтажних завдань запланована до початку фарбувальних робіт. Благоустрій території починається після фарбування фасаду і закінчується одночасно з оздоблювальними роботами.

Заходи для забезпечення безпеки на майданчику впроваджені відповідно до ДБН А.3.2 - 2 - 2009 та Мінімальних вимог з охорони праці на тимчасових або мобільних будівельних майданчиках (НПАОП 45.2 - 7.03 - 17).

4.1.3 Правила безпеки праці під час розробки будівельного генерального плану

Ділянка, де ведуться будівельні роботи, є місцем підвищеної небезпеки, тому доступ стороннім особам суворо заборонено. Для запобігання проникненню територію огорожують сучасною металевою сіткою або панелями висотою 2 метри, з тротуаром та захисним навісом шириною 1 метр, який встановлюється під кутом 20 градусів у бік будмайданчика.

Під час проведення монтажних та будівельних операцій із використанням техніки (кранів, підйомних механізмів, екскаваторів тощо) формуються зони підвищеного ризику. Їхнє огороження передбачається ще на етапі створення будівельного генплану. Для цього використовують металеві стійки, встановлені з інтервалом 3 метри, між якими натягують сигнальну стрічку або трос із попереджувальним написом «Небезпечна зона».

Для всіх працівників та інженерно - технічного персоналу, незалежно від їхньої спеціальності чи посади, обов'язково проводять вступні інструктажі

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						68
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

з безпеки праці. На будівельному майданчику організовують інструктажі (первинний, повторний, позаплановий) у терміни, визначені нормативними актами. Крім того, робітники проходять навчання за програмою тривалістю від 6 до 10 годин, що охоплює правила безпечного виконання робіт.

4.1.4 Створення системи санітарного обслуговування працівників.

Важливим елементом комплексу заходів для покращення умов праці є організація санітарно - побутового забезпечення персоналу.

Згідно з вимогами ДБН А.3.2 - 2 - 2009 (Розділ 6) та мінімальних вимог з охорони праці на тимчасових або мобільних будівельних майданчиках, перелік санітарно - побутових приміщень для найбільш завантаженої зміни з кількістю працівників від 15 осіб і більше повинен відповідати даним, наведеним у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

Назва приміщень	Функція
Кімнати для зберігання одягу	Для всього персоналу
Місця для миття рук	Для всього персоналу
Приміщення для прийняття душі	Для всього персоналу
Вбиральні	Для всього персоналу
Кімната для просушки робочого одягу та взуття	Для всього персоналу
Кімната для особистої гігієни жінок	Якщо загальна кількість жінок становить 100 або більше

Гардеробні призначені для зберігання верхнього, повсякденного, спеціального одягу та взуття. Методи зберігання одягу: відкритий (на плічках або у відкритих шафах), закритий (у закритих шафах) та комбінований. У побутових кімнатах, що обслуговують групу з 10 15 осіб, дозволено зберігати всі види спецодягу в одному приміщенні, але в окремих шафах.

Приміщення для сушіння робочого одягу повинні мати площу з розрахунку $0,2 \text{ м}^2$ на кожного працівника, який потребує сушіння в найбільш чисельній зміні, і розташовуватися поруч із гардеробною. Їх обладнують сучасними опалювальними системами.

Туалети слід розміщувати на відстані не більше ніж 100 м від найвіддаленішого робочого місця, а при розташуванні поза будівлею не більше ніж 200 м. Кількість унітазів у туалетах визначається залежно від чисельності працівників однієї зміни. Наприклад, при кількості працюючих до 25 осіб у чоловічому та жіночому туалетах встановлюють по 1 унітазу, при 26 40 по 2, при 86 100 відповідно 5 та 6 унітазів. Туалетні приміщення мають тамбури з дверима, що самозакриваються. Кабіни розділяються перегородками висотою не менше 1,7 м. Перегородки не сягають підлоги на 20 см. Розмір кабін в осях має становити $1,2 \times 0,9 \text{ м}$.

Заплановано встановлення питних фонтанчиків та точок водозабору. Питні пристрої монтують на відстані не більше 75 м від робочих місць. Душові кімнати організовують у спеціально пристосованих мобільних блоках, з розрахунку один душ на 5 осіб, тривалість функціонування душової 45 хвилин після завершення кожної зміни.

Кімнати для обігріву персоналу мають бути площею щонайменше 8 м^2 . Відповідно до графіка робіт, чисельність працівників у найбільш завантаженій зміні не перевищує 40 осіб. Тому, згідно з санітарними нормами щодо влаштування та оснащення санітарно - гігієнічних і побутових приміщень для працівників будівельно - монтажних організацій, під час розробки будівельного генерального плану передбачено облаштування гардеробних, їдальні, душової та роздягалень.

4.1.5. Визначення площі адміністративно - побутових приміщень

Офіс: (5 м^2 на одну особу)

$$N_{\text{ітр}} + N_{\text{сл}} = 4 \text{ особи} \times 5 \text{ м}^2 = 20 \text{ м}^2$$

Санітарно - побутові блоки:

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						70
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Душові кабіни

Для чоловіків 12 осіб на одну душову сітку, $28 \text{ осіб} / 12 = 3$ душові сітки,

$$12 \text{ осіб} \cdot 0,43 = 9,03 \text{ м}^2$$

Для жінок: $12 \text{ осіб} / 12 = 1$ душова кабіна

$$2 \text{ осіб} \cdot 0,43 = 0,86 \text{ м}^2$$

Раковини

Для чоловіків: $28 \text{ осіб} / 15 = 2$ крани

$$28 \text{ осіб} \cdot 0,05 = 1,4 \text{ м}^2$$

Для жінок: $12 \text{ осіб} / 15 = 1$ кран

$$12 \text{ осіб} \cdot 0,05 = 0,6 \text{ м}^2$$

Санітарні вузли

Для чоловіків один унітаз на 15 працівників; $28 \text{ осіб} / 15 = 2$ одиниці.

Для жінок один унітаз на 15 працівниць; $12 \text{ осіб} / 15 = 1$ одиниця.

Контрольно - пропускний пункт 5 м^2

Мобільні санітарно - побутові блоки

$$\text{Для чоловіків } 28 \text{ осіб} \times 1 \text{ м}^2 = 28 \text{ м}^2$$

$$\text{Для жінок } 12 \text{ осіб} \times 1 \text{ м}^2 = 12 \text{ м}^2$$

Кімната для просушування спецодягу

Для чоловіків 28 осіб по $0,2 \text{ м}^2$, що становить $5,6 \text{ м}^2$

Для жінок 12 осіб по $0,2 \text{ м}^2$, що дорівнює $2,4 \text{ м}^2$

Кімната для обігріву

Для чоловіків 28 осіб по 1 м^2 , тобто 28 м^2

Для жінок 12 осіб по 1 м^2 , тобто 12 м^2

Гардероб

Для чоловіків 28 осіб по $0,9 \text{ м}^2$, що дає $25,2 \text{ м}^2$

Для жінок 12 осіб по $0,9 \text{ м}^2$, що становить $10,8 \text{ м}^2$

4.2 Забезпечення безпечних умов праці.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						71
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Доставка матеріалів і техніки на будівельний об'єкт планується після облаштування складських територій і спеціалізованих місць для розвантаження, які визначені в проекті виконання робіт.

Під час розробки плану організації робіт передбачено, що всі вантажно - розвантажувальні операції з вантажами масою понад 50 кг і їх підйомом на висоту більше 3 м виконуються з використанням механізації.

Ручне завантаження та розвантаження дозволяється лише за невеликих обсягів робіт.

На будівельному майданчику матеріали та вироби зберігаються згідно з чинними нормами.

4.2.1. Правила зберігання матеріалів та виробів

На будівельному майданчику матеріали та вироби складуються відповідно до діючих стандартів. Для гарантування безпечної діяльності впроваджуються такі заходи:

1. Організація складських зон: Місця для складування розташовуються за межами зони руху вантажопідіймальних кранів (на відстані не менше 1 м від кінця стріли) та поза захисними зонами ліній електропередач. Вони обладнуються рівною твердою поверхнею з ухилом для відведення дощової води.

2. Сортування матеріалів за категоріями:

○ Малогабаритні вироби (наприклад, блоки, панелі, покрівельні матеріали): розташовуються в компактних пакетах висотою до 1,7 м, із застосуванням проміжних прошарків для стабільності.

○ Дерев'яні та лісоматеріали: формуються у стоси висотою до 2 м (у разі пакетування до 6 м) з обов'язковим використанням основ, які запобігають дотику до ґрунту. Між стосами забезпечують проходи шириною щонайменше 1 м.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						72
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

- Великорозмірні елементи (наприклад, каркаси, опори, балки): зберігаються в горизонтальному положенні на опорах заввишки мінімум 20 см. Заборонено розташовувати стоси вздовж маршрутів транспорту.

- Синтетичні матеріали (наприклад, цемент, граніт, шлак): розміщуються в насипних купах або конусоподібних формах з похилими бічними сторонами, що відповідають природному куту нахилу.

- Продукція зі скла та цементних композитів (наприклад, листи, труби): укладається на спеціалізованих ділянках з фіксаторами й прошарками; листи у пачках на піддонах, труби шарами з перехресним укладанням.

3. Організація маршрутів: між стосами на складі передбачають пішохідні проходи шириною не менше 1 м та транспортні шляхи шириною не менше 3,5 м. Глухі коридори обладнують майданчиками для маневрування.

4. Запобігання неконтрольованому зсуву: усі стоси надійно фіксують за допомогою обмежувачів, стрічок або перехресного укладання рядів, щоб уникнути руйнування. Не дозволяється зберігати матеріали на пошкоджених або нестійких поверхнях.

5. Зони, які становлять небезпеку, слід позначати відповідним чином. Навколо місць, де великогабаритні вантажі та штабелі заввишки понад 2 метри зберігаються тривалий час, встановлюють огорожі або обмежувальні стійки та розміщують знаки безпеки, такі як «Вхід заборонено», «Небезпечна зона», «Увага, можливе падіння вантажу».

6. Відповідальний працівник, наприклад виконроб або майстер, кожену зміну перевіряє стійкість штабелів, особливо після дощу, вітру чи переміщення вантажів за допомогою крана. Заборонено складувати матеріали на тимчасових проїздах, пожежних гідрантах, люках колодязів та в охоронних зонах ліній електропередач.

4.2.2 Запобіжні заходи під час роботи на висоті.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						73
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

При розробці плану організації робіт враховано, що навантаження на риштування не має перевищувати: 250 кг/м² для зведення стін та 100 кг/м² для малярних робіт.

Робочі платформи на риштуваннях та помостах виконуються із сучасних матеріалів, наприклад алюмінієвих або сталевих листів, товщиною 50 мм.

Під час робіт на висоті передбачається встановлення зовнішніх інвентарних козирків у вигляді настилу на кронштейнах шириною 1,5 м по всьому периметру будівлі, якщо її висота перевищує 7 м.

4.2.3 Земляні роботи.

Для створення безпечних умов під час земляних робіт необхідно дотримуватися таких основних вимог безпечного виконання робіт:

- Виконання земляних робіт на ділянках, де проходять чинні підземні інженерні мережі, дозволяється тільки після отримання офіційного письмового дозволу від компаній, що здійснюють їх обслуговування.
- Справність землерийної техніки повинна проходити систематичну перевірку, а будь - які виявлені поломки потрібно негайно виправляти.
- Розташування екскаватора для виконання завдань повинно бути на попередньо вирівняному майданчику.
- Під час функціонування екскаватора заборонено знаходитися людям у зоні можливого обвалення ґрунту, а також у межах траєкторії руху його стріли. Слід негайно видаляти навіси з ґрунту, які виникають у процесі копання. Завантаження транспортних засобів екскаватором виконується таким чином, щоб ківш рухався з бокової чи задньої частини кузова, уникаючи проходження над кабіною водія. Пересування екскаватора, якщо його ківш заповнений, є неприпустимим.

4.2.4 Процедури монтажу.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						74
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

До робіт зі збирання готових конструкцій та виконання супутніх такелажних операцій можна допускати лише працівників, які отримали спеціальну підготовку та мають вік не менше 18 років. Адміністрація будівельного об'єкта зобов'язана щонайменше раз на рік організовувати перевірку рівня знань щодо безпечних методів праці як у робітників, так і в інженерно - технічного персоналу. Ключові положення з охорони праці, закладені в плані організації робіт, необхідно обов'язково ознайомлювати з монтажниками.

До виконання монтажних операцій на висоті можуть бути допущені фахівці, які щорічно проходять спеціалізований медичний огляд.

Під час діяльності на висоті монтажники мають бути забезпечені страховальними поясами.

На ділянках, де виконуються монтажні операції, забороняється пересування транспортних засобів та людей.

По всій території будівельного майданчика необхідно розмістити знаки, що позначають робочі проходи та проїзди, а також окреслити зони, які є небезпечними для пересування.

Під час нічних змін майданчик для монтажу освітлюється за допомогою прожекторів.

Перед початком робіт слід переконатися в справності монтажного та підйимального обладнання, а також захоплювальних пристроїв. Підйимальні механізми перед введенням в експлуатацію тестуються відповідальними особами з технічного персоналу будівництва, з оформленням акту згідно з вимогами інспекції Держгіртехнагляду. Такелажні та монтажні пристрої для підйому вантажів необхідно тестувати з вантажем, що на 10% перевищує розрахунковий, і забезпечувати бирками із зазначенням їх вантажопідйомності. Усі захоплювальні пристрої регулярно перевіряються під час експлуатації з відповідним записом у журналі.

Категорично забороняється залишати підняті елементи в підвішеному стані на гаку крана під час обідніх або інших перерв.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						75
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

4.2.5 Роботи з цегляною кладкою.

Робочі зони мулярів оснащуються необхідними захисними та запобіжними засобами, зокрема огороженнями. Відкриті отвори в стінах та перекриттях захищаються огорожами висотою не менше одного метра. Виконання робіт одночасно на двох або більше ярусах по одній вертикалі без відповідних захисних конструкцій не допускається. Кладка кожного ярусу стіни виконується так, щоб рівень кладки після кожного переміщення був на один - два ряди вище робочого помосту. При кладці стін із внутрішніх підмостків слід по всьому периметру будівлі встановлювати зовнішні захисні козирки. Перший ряд козирків монтується не вище 6 метрів від землі та не демонтується до завершення кладки всієї стіни. Другий ряд козирків встановлюється на 6 - 7 метрів вище першого та переставляється через поверх, тобто через кожні 6 - 7 метрів. Ширина захисного козирка має бути не менше 1,5 м. Площина козирка повинна утворювати з площиною стіни кут 70 градусів. Зберігати матеріали та ходити по козирках забороняється. Риштування та підмостки повинні бути міцними та стійкими. Настили риштувань, підмостків, а також стрем'янки огорожуються міцними поручнями висотою не менше 1 метра та бортовою дошкою висотою не менше 15 см. Настили риштувань та підмостків слід регулярно очищати від будівельного сміття, а взимку від снігу та льоду, посипаючи піском. Металеві риштування оснащуються блискавкозахистом, який складається з блискавкоприймачів, струмопровідників та заземлювачів.

4.2.6 Роботи з покрівлі

Під час монтажу покрівлі з сучасних мембранних матеріалів та приготування полімерних мастик необхідно проявляти підвищену пильність, щоб запобігти травмуванню від високотемпературних сполук. Ємності для нагрівання мастик розташовують на ізольованих та огорожених ділянках, які знаходяться на відстані щонайменше 25 метрів від споруд, що можуть займатися. Сировина та пальне складуються не ближче ніж за 5 метрів від теплового

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						76
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

обладнання. Маршрути руху робітників, драбини, а також робочі зони, техніку, інструменти перед початком зміни оглядають та очищають від залишків в'язучих речовин, сміття, бруду, а в холодну пору від снігу та льоду, після чого доріжки посипають піском. Працівники, які транспортують гарячу мас-тику, зобов'язані використовувати захисні рукавиці, спецодяг із брезенту та взуття зі шкіри. Забороняється виконувати покрівельні роботи під час ожеле-диці, сильного туману, вітру понад 6 балів, зливи чи інтенсивного снігопаду.

4.2.7 Фінішне опорядження поверхонь

Процес оштукатурювання всередині приміщень може виконуватися безпосередньо з підлоги, а також з інвентарних риштувань або пересувних платформ. Ці конструкції повинні бути надійними та стійкими. Усі співробіт-ники, що контактують із штукатурними сумішами, отримують засоби індиві-дуального захисту (респіратори, окуляри тощо). Дільниця, де встановлено ро-зчинний насос, та робоче місце оператора мають бути з'єднані справною сиг-нальною системою. Обладнання (насоси, компресори, трубопроводи) прохо-дить випробування під тиском, що перевищує робочий у 1,5 раза. Технічний стан перевіряється щоденно перед початком зміни. Для тимчасового освіт-лення під час внутрішніх штукатурних робіт застосовується напруга до 36 вольт.

Під час фарбувальних та шпалерних робіт варто дотримуватися насту-пних правил безпеки праці:

Нанесення фарб методом пневматичного розпилення, а також викори-стання швидковисихаючих лакофарбових матеріалів зі шкідливими леткими компонентами потребує застосування респіраторів та захисних окулярів. Слід контролювати, щоб у разі роботи з сикативами, швидковисихаючими лаками або олійними фарбами приміщення активно вентильовалося. При використанні нітрофарб обов'язковим є наскрізне провітрювання. Знаходження персоналу в приміщенні, що щойно пофарбоване олійними або нітрофарбами, понад 4

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						77
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

години забороняється. Усі агрегати та пристрої, що функціонують під тиском, мають пройти випробування та бути оснащені справними манометрами та запобіжними клапанами.

4.2.8 Підсвічування будівельного майданчика та зон роботи

Територія будови, робочі місця, майданчики для зберігання матеріалів, шляхи переміщення вантажів та проходи в нічний час повинні мати штучне освітлення.

4.2.9 Захист від ураження електричним струмом

Щоб уникнути травм на будівельному майданчику, тимчасову електричну мережу монтують виключно кабелем з ізоляцією, який фіксують на міцних опорах на висоті щонайменше 2,5 метра над рівнем робочих зон. Якщо висота менша, дроти прокладають у захисних каналах або гофрованих рукавах. Коли світильники розташовані нижче 2,5 метра або є переносними, застосовують напругу не більше 36 В. Для робіт у зонах підвищеної небезпеки використовують напругу 12 В.

Передбачено занулення або заземлення металевих корпусів ручного електроінструменту, трансформаторних пристроїв, освітлювальних приладів, металевих риштувань та розподільчих щитів.

Під час проведення електрозварювальних робіт необхідно неухильно дотримуватися актуальних норм електробезпеки та забезпечувати захист працівників від шкідливого впливу зварювальної дуги.

4.2.10 Пожежна безпека.

Охоплює комплекс заходів для запобігання загорянням та зниження ризику виникнення пожеж. Під час виконання виробничих процесів працівники повинні чітко дотримуватися вимог пожежної безпеки на всіх етапах

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						78
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

будівництва, починаючи з підготовчих робіт. Для цього тимчасові споруди та будівлі, які зводяться на підготовчому етапі, мають будуватися згідно з проектами організації будівництва та виконання робіт, попередньо погодженими з пожежною службою.

На території будівництва слід організувати правильне зберігання матеріалів, щоб уникнути займання легкозаймистих і горючих речовин, огорожувати зони зварювальних робіт, своєчасно вивозити будівельне сміття, дозволити паління лише у спеціально відведених місцях. Також необхідно дотримуватися інших правил пожежної безпеки, підтримувати в постійній готовності всі засоби для гасіння пожеж та водопровідні лінії з гідрантами.

До будівель та споруд по всій їх довжині має бути забезпечений проїзд пожежних машин: з одного боку, якщо ширина споруди менша за 18 метрів, і з двох боків, якщо ширина дорівнює 18 метрам або більше. Для будівель площею понад 10 гектарів або шириною понад 100 метрів проїзд має бути з усіх чотирьох сторін.

Під час розробки будівельного генерального плану територію поділяють на зони з дотриманням протипожежних розривів між зонами та окремими об'єктами. Доцільно виділити такі зони: адміністративну, побутову, складську та будівельну. Особливу увагу приділяють складській зоні для зберігання горючих речовин та газів, відстань від якої до об'єктів, що будуються, має становити не менше 50 метрів.

Відстані між будівлями й спорудами для запобігання поширенню пожеж встановлені згідно з чинними нормативами ДБН В.1.1 - 7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» та ДБН Б.2.2 - 12:2019 «Планування та забудова територій». Для груп тимчасових побутових конструкцій інвентарного типу мінімальна відстань становить 15 м.

На будівельному майданчику заплановано встановлення спеціальних протипожежних стендів у визначених зонах (склад матеріалів, ділянка для нагрівання бітуму, приготування ґрунтовок, покрівельні операції). Кожен такий

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						79
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

стенд укомплектований необхідним набором засобів пожежогасіння відповідно до діючих стандартів.

Проектом не передбачається монтаж пожежних гідрантів на території будівництва, оскільки об'єкт розташований поблизу від наявних гідрантів.

Роботи, пов'язані з використанням відкритого полум'я (газове та електричне зварювання, різання металу тощо), можуть виконуватися виключно після отримання дозволу від особи, яка відповідає за дотримання норм пожежної безпеки.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						80
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

ПІДСУМКИ

Розробка архітектурного розділу проєкту готелю в смт Затока дала змогу отримати такі прикладні результати:

1. З урахуванням містобудівного аналізу та регуляторних вимог обґрунтовано схему генерального плану ділянки площею 1,2979 га. Розташування об'єкта погоджено з орієнтацією приміщень, межами вулиці Петренка та узбережжям Чорного моря, а також з урахуванням водоохоронної зони й місця розташування наявного ресторану.

2. Розроблено систему транспортних і пішохідних комунікацій з одностороннім рухом (дві кільцеві траси), що забезпечує комфортний під'їзд та маневрування автомобілів. Для стоянки автотранспорту запроєктовано відкритий майданчик на 13 місць відповідно до норм ДБН Б.2.2 - 12:2019 «Планування та забудова територій» та ДБН В.2.3 - 15:2007 «Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів».

3. Пропонується концепція впорядкування та озеленення території з детальним функціональним розподілом: визначено зони відпочинку, внутрішнє подвір'я та декоративну водойму. Дібрано перелік рослин, пристосованих до локальних кліматичних умов (гірकोкаштан, чинар, огорожі з бузку та бірючини, квітники, трав'яні покриття), із зазначенням агротехнічних умов, які забезпечують укорінення та розвиток зелених насаджень.

4. Гігієнічний стан ділянки підтримується завдяки встановленню дев'яти урн, розташованих відповідно до розрахунків, а також організації системи вивезення твердих побутових відходів на міський полігон.

Запропоновані технічні рішення узгоджуються з чинними нормами, враховують особливості прибережної рекреаційної зони та формують зручне, багатофункціональне й естетично привабливе середовище для користувачів, що слугує надійним підґрунтям для подальшого проєктування та втілення об'єкта.

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						81
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

Розробка архітектурного розділу проєкту готелю в смт Затока дала змогу отримати такі прикладні результати:

5. З урахуванням містобудівного аналізу та регуляторних вимог обґрунтовано схему генерального плану ділянки площею 1,2979 га. Розташування об'єкта погоджено з орієнтацією приміщень, межами вулиці Петренка та узбережжям Чорного моря, а також з урахуванням водоохоронної зони й місця розташування наявного ресторану.

6. Розроблено систему транспортних і пішохідних комунікацій з одностороннім рухом (дві кільцеві траси), що забезпечує комфортний під'їзд та маневрування автомобілів. Для стоянки автотранспорту запроектовано відкритий майданчик на 13 місць відповідно до норм ДБН Б.2.2 - 12:2019 «Планування та забудова територій» та ДБН В.2.3 - 15:2007 «Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів».

7. Пропонується концепція впорядкування та озеленення території з детальним функціональним розподілом: визначено зони відпочинку, внутрішнє подвір'я та декоративну водойму. Дібрано перелік рослин, пристосованих до локальних кліматичних умов (гірकोкаштан, чинар, огорожі з бузку та бірючини, квітники, трав'яні покриття), із зазначенням агротехнічних умов, які забезпечують укорінення та розвиток зелених насаджень.

8. Гігієнічний стан ділянки підтримується завдяки встановленню дев'яти урн, розташованих відповідно до розрахунків, а також організації системи вивезення твердих побутових відходів на міський полігон.

Запропоновані технічні рішення узгоджуються з чинними нормами, враховують особливості прибережної рекреаційної зони та формують зручне, багатофункціональне й естетично привабливе середовище для користувачів, що слугує надійним підґрунтям для подальшого проєктування та втілення об'єкта.

Conclusions

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						82
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

The development of the architectural section of the hotel project in the town of zatoka has yielded the following practical results:

1. Taking into account the urban planning analysis and regulatory requirements, a master plan layout for the 1.2979-hectare site has been justified. The layout of the site has been agreed in accordance with the orientation of the premises, the boundaries of petrenko street and the black sea coastline, as well as taking into account the water protection zone and the location of the existing restaurant.
2. A system of transport and pedestrian routes with one-way traffic (two ring roads) has been developed, ensuring convenient access and manoeuvring for vehicles. An open car park with 13 spaces has been designed in accordance with the standards of dbn b.2.2-12:2019 'planning and development of territories' and dbn v.2.3-15:2007 'car parks and garages for passenger cars'.
3. A concept for the landscaping and greening of the site is proposed, with a detailed functional layout: recreational areas, an internal courtyard and a decorative water feature have been identified. A list of plants adapted to local climatic conditions has been selected (horse chestnut, plane tree, hedges of lilac and privet, flower beds, grass cover), with an indication of the agrotechnical conditions that ensure the rooting and development of green plantings.
4. The site's hygiene is maintained through the installation of nine litter bins, positioned in accordance with calculations, as well as the organisation of a system for the removal of solid domestic waste to the municipal landfill.

The proposed technical solutions comply with current standards, take into account the specific features of the coastal recreational zone, and create a convenient, multifunctional and aesthetically appealing environment for users, serving as a solid foundation for the further design and implementation of the project.

The development of the architectural section of the hotel project in the town of zatoka has yielded the following practical results:

5. Taking into account urban planning analysis and regulatory requirements, a master plan scheme for a site covering an area of 1.2979 hectares has been justified. The site layout has been agreed in accordance with the orientation of the premises, the boundaries of petrenka street and the black sea coastline, as well as taking into account the water protection zone and the location of the existing restaurant.
6. A system of transport and pedestrian routes with one-way traffic (two ring roads) has been developed, ensuring convenient access and manoeuvring for vehicles. An open car park with 13 spaces has been designed in accordance with the standards dbn b.2.2-12:2019 'planning and development of territories' and dbn v.2.3-15:2007 'car parks and garages for passenger cars'.
7. A concept for the landscaping and greening of the site is proposed, with a detailed functional layout: recreational areas, an internal courtyard and a decorative water feature have been identified. A list of plants adapted to local climatic conditions has been selected (horse chestnut, plane tree, hedges of lilac and privet, flower beds, grass cover), with an indication of the agrotechnical conditions that ensure the rooting and development of green plantings.
8. The site's hygiene is maintained through the installation of nine litter bins, positioned in accordance with calculations, as well as the organisation of a system

					ГЗ 2219220 ПЗ	Лист
						83
Зм.	Лист	№ докум	Підпис	Дата		

for the removal of solid domestic waste to the municipal landfill.
The proposed technical solutions comply with current standards, take into account the specific features of the coastal recreational zone, and create a convenient, multifunctional and aesthetically appealing environment for users, serving as a solid foundation for the further design and implementation of the project.

ДОДАТОК А

Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет
Кафедра "Будівельні, дорожні машини і будівництво"

Допустити до захисту
зав. кафедрою БДМБ
канд. техн. наук, професор
_____ Настоящий В.А.
" ____ " _____ 2026 р.

Ілюстраційні матеріали

до кваліфікаційної роботи бакалавра

(10 слайдів)

на тему:

Проект готелю у смт Затока Одеської області

Керівник роботи
канд. техн. наук, доцент
_____ Скриннік І.О.
" ____ " _____ 2026 р.

Виконав студент гр. БІ-22
спеціальності
192 Будівництво та цивільна інженерія

_____ Трубін В.А.
" ____ " _____ 2026 р.