

Харківський національний університет міського господарства
імені О.М. Бекетова
(повне найменування вищого навчального закладу)

ННІ Архітектури, містобудування та дизайну
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))
кафедра Архітектури будівель і споруд
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи здобувача
бакалавр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему:

«БІЗНЕС-ЦЕНТР У М. ХАРКІВ»

Виконав: здобувач 4 курсу,
Групи АтаМ 2022-1

напряму підготовки (спеціальності)

19 Архітектура та будівництво

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

191 Архітектура та містобудування

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

ОП Архітектура та містобудування

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)



Олійникова. К.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник

доц. канд.арх. Шушлякова О.С.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

доц., д. філ. Кононенко Г.Ю.

(прізвище та ініціали)

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Науково-навчальний інститут ННІ Архітектури, містобудування та дизайну

Кафедра Архітектури будівель і споруд

Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр

Освітня програма Архітектура та містобудування
(шифр і назва)

Спеціальність 191 Архітектура та містобудування
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри АБіС
Смірнова О.В.

«17» березня 2026 року

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА Олійникова Карина Сергіївна (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Бізнес-центр у м. Харків»

керівник роботи: Шушлякова О.С. канд. арх., доц.

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від 17 березня 2026 р. № 255-03

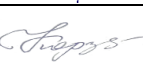
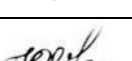
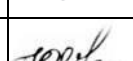
2. Строк подання студентом роботи: «18» червня 2026 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) геодезична зйомка обраної ситуації і прилеглих територій; завдання кафедри на проектування.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): РОЗДІЛ 1. «АНАЛІЗ АНАЛОГІВ БІЗНЕС-ЦЕНТРІВ», РОЗДІЛ 2. «АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ ТА ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВЕ РІШЕННЯ БІЗНЕС-ЦЕНТРУ», РОЗДІЛ 3. «АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ БІЗНЕС-ЦЕНТРУ» РОЗДІЛ 4. «ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ БІЗНЕС-ЦЕНТРУ», РОЗДІЛ 4. «ОХОРОНА ПРАЦІ».

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Схеми містобудівного аналізу території проектування, фотофіксація ділянки проектування, опорний план (М 1:500), генеральний план (М 1:500), плани поверхів архітектурного об'єкту (М 1:200), фасади (М 1:100), розріз (М 1:100), об'ємно-просторова модель архітектурного об'єкту, видові перспективи архітектурного об'єкту.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Шушлякова О.С. канд. арх., доц.каф. АБіС		
2	Шушлякова О.С. канд. арх., доц.каф. АБіС		
3	Кононенко Г.Ю. д. філ., доц. каф. ІТуДАС		
4	Корзун Н.К., асистент кафедри ЕтаМ		
5	Левашова Ю. С., доц. кафедри ОП та БЖД		

7. Дата видачі завдання **17 березня 2026 р.**

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Термін виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Визначення теми дипломного проєкту, обґрунтування актуальності обраного об'єкту, вступ	Березень 2026	Виконано
2	Аналіз аналогів обраного об'єкту проєктування, збір і аналіз інформації	Березень 2026	Виконано
3	Містобудівний аналіз території проєктування (аналітичні схеми, опорний план, генеральний план)	Квітень 2026	Виконано
4	Архітектурно-планувальне рішення обраного об'єкту проєктування (графічне оформлення планів, фасадів, розрізу)	Квітень 2026	Виконано
5	Об'ємно-просторове рішення обраного об'єкту проєктування (графічне оформлення видових перспектив, 3-Д моделі, видові ракурси)	Квітень 2026 Травень 2026	Виконано Виконано
6	Розробка пояснювальної записки (1 розділ роботи)	Травень 2026	Виконано
7	Розробка пояснювальної записки (2 розділ роботи)	Травень 2026	Виконано
8	Виконання завдань суміжних розділів дипломного проєкту (3 – 4 розділи роботи)	Травень 2026 Червень 2026	Виконано Виконано
9	Оформлення пояснювальної записки (всі розділи роботи) – перевірка на плагіат	Червень 2026	Виконано
9	Загальної експозиції графічного матеріалу	Червень 2026	Виконано
10	Захист кваліфікаційної роботи	Червень 2026	Виконано

Здобувач

(підпис)

Олійникова. К.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)

Шушлякова О.С.

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1. АНАЛІЗ АНАЛОГІВ БІЗНЕС-ЦЕНТРІВ	8
1.1. One Angel Square (Манчестер, Велика Британія).....	8
1.2. The Edge – штаб-квартира компанії Deloitte в Амстердамі.....	12
1.3. Бізнес-центру IQ (Київ).....	15
2. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ ТА ОБ’ЄМНО-ПРОСТОРОВЕ РІШЕННЯ БІЗНЕС-ЦЕНТРУ	20
2.1 Містобудівний аналіз території бізнес-центру.....	20
2.2. Вирішення генерального плану бізнес центру та благоустрій території.....	24
2.3. Функціонально-планувальне рішення бізнес центру	28
2.4. Об’ємно-просторове рішення бізнес-центру.....	34
3. АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ БІЗНЕС- ЦЕНТРУ	35
4. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ БІЗНЕС-ЦЕНТРУ	42
4.1. Аналіз існуючого положення.....	42
4.2. Проектна пропозиція.....	45
5. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	47
5.1. Забезпечення охорони праці на законодавчому рівні.....	47
5.2. Аналіз умов праці та виявлення потенційних небезпек на об’єкті проектування.....	48
5.3. Дослідження ризику реалізації потенційних небезпек на об’єкті проектування.....	50
5.4. Розробка заходів щодо зниження ризиків та покращення умов праці.....	52
4.5. Висновки до розділу.....	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ.....	56

ВСТУП

Сучасний розвиток міського середовища характеризується динамічними змінами, що охоплюють економічну, соціальну та просторову сфери. Активне зростання ролі підприємницької діяльності, розвиток інформаційних технологій і трансформація форм зайнятості зумовлюють появу нових вимог до організації робочого простору. У цьому контексті особливого значення набуває створення якісної ділової інфраструктури, яка здатна забезпечити комфортні умови для ведення бізнесу та сприяти ефективній взаємодії між різними суб'єктами економічної діяльності.

Одним із важливих елементів сучасної міської структури є бізнес-центри, що виконують функцію концентрації офісних приміщень та супутніх сервісів. Вони формують середовище, у якому поєднуються робочі, комунікаційні та громадські процеси. На відміну від традиційних адміністративних будівель, сучасні бізнес-центри мають більш складну функціональну організацію, яка враховує потреби різних груп користувачів. Такі об'єкти стають не лише місцем праці, але й простором для соціальної взаємодії, обміну досвідом та формування нових професійних зв'язків.

Місто Харків займає провідне місце серед великих урбаністичних центрів України. Його багаторічна історія розвитку як наукового, освітнього та промислового осередку сприяла формуванню потужного економічного потенціалу. У сучасних умовах місто продовжує розвиватися, поступово адаптуючись до нових викликів та тенденцій глобалізації. Одним із напрямів такого розвитку є оновлення архітектурного середовища, що передбачає створення сучасних громадських і ділових об'єктів, здатних відповідати актуальним вимогам часу.

Формування бізнес-центрів у структурі міста пов'язане з необхідністю раціонального використання територій, підвищення ефективності забудови та створення комфортного середовища для роботи. Важливим чинником є також інтеграція таких об'єктів у вже сформовану міську тканину. Це потребує врахування існуючої забудови, транспортної інфраструктури,

інженерних мереж та природно-кліматичних умов. У результаті формується комплексний підхід до проектування, який дозволяє досягти гармонійного поєднання нової архітектури з існуючим середовищем.

Суттєвий вплив на формування сучасних бізнес-центрів мають світові тенденції у сфері архітектури та будівництва. Зокрема, значна увага приділяється питанням енергоефективності, екологічності та сталого розвитку. Використання інноваційних технологій дозволяє зменшити споживання енергоресурсів, оптимізувати експлуатаційні витрати та знизити негативний вплив на довкілля. У цьому контексті важливим є впровадження сучасних систем вентиляції, освітлення, опалення та автоматизації будівель.

Окремого значення набуває організація внутрішнього простору бізнес-центрів. Сучасні підходи передбачають створення гнучких планувальних структур, які можуть адаптуватися до змінних потреб користувачів. Це досягається за рахунок використання універсальних модульних систем, трансформованих перегородок та відкритих планувальних рішень. Такий підхід дозволяє ефективно використовувати площу будівлі та забезпечувати комфортні умови для роботи різних компаній.

Поряд із функціональними характеристиками важливу роль відіграє архітектурно-художнє вирішення будівлі. Бізнес-центр виступає важливим елементом міського ландшафту, тому його зовнішній вигляд має відповідати сучасним естетичним вимогам і водночас гармонійно поєднуватися з навколишньою забудовою. Використання сучасних матеріалів, таких як скло, метал і композитні панелі, а також застосування інноваційних конструктивних рішень дозволяє створювати виразні архітектурні образи, що підкреслюють динамічний характер розвитку міста.

Не менш важливим аспектом є організація прилеглої території. Благоустрій ділянки передбачає створення комфортного середовища для пішоходів, організацію озеленення, облаштування зон відпочинку та забезпечення зручних під'їздів для транспорту. Наявність паркувальних місць, зручних входів і логічно організованих потоків руху сприяє

підвищенню функціональності об'єкта та покращує його взаємодію з міським середовищем.

У сучасних умовах бізнес-центри дедалі частіше розглядаються як багатофункціональні комплекси, що поєднують різні види діяльності. Окрім офісних приміщень, у їх складі можуть бути розташовані торговельні площі, заклади громадського харчування, конференц-зали, фітнес-центри та інші об'єкти обслуговування. Такий підхід дозволяє створити самодостатнє середовище, яке забезпечує широкий спектр послуг для користувачів і сприяє формуванню активного громадського простору.

Важливим фактором є також врахування соціального аспекту при проектуванні бізнес-центрів. Створення комфортного, безпечного та доступного середовища для всіх категорій користувачів є невід'ємною складовою сучасної архітектури. Це включає забезпечення безбар'єрного доступу, організацію зручної навігації в будівлі, а також створення умов для ефективної взаємодії між людьми.

Таким чином, сучасний бізнес-центр є складним архітектурно-містобудівним об'єктом, що поєднує у собі функціональні, технічні та естетичні характеристики. Його формування базується на комплексному підході, який враховує особливості міського середовища, сучасні тенденції розвитку архітектури та потреби користувачів. Розвиток таких об'єктів сприяє підвищенню якості міського простору, активізації ділової активності та формуванню сучасного образу міста.

1. АНАЛІЗ АНАЛОГІВ БІЗНЕС-ЦЕНТРІВ

1.1. One Angel Square (Манчестер, Велика Британія)

Будівля One Angel Square у Манчестері (Велика Британія) є яскравим прикладом сучасної офісної архітектури, де поєднано інноваційні підходи до формоутворення, енергоефективності та конструктивної доцільності. Будівля One Angel Square була завершена у 2013 році. Будівництво тривало з 2010 по 2013 рік, а офіційне відкриття відбулося у листопаді 2013 року. Будівля, спроектована архітектурним бюро 3DReid та завершена у 2013 році. Об'єкт є одним із найвідоміших прикладів енергоефективної архітектури Європи та отримав сертифікат BREEAM «Outstanding» [1].

Об'ємно-просторова композиція споруди вирізняється плавними обрисами та багатогранною формою, що створює виразний силует і водночас сприяє оптимальному використанню природного освітлення.

Архітектурне рішення базується на принципах відкритості та прозорості, що досягається завдяки значним площам скління та продуманій організації фасадів.

Зовнішня оболонка будівлі сформована у вигляді подвійного фасаду, який виконує не лише естетичну, а й функціональну роль. Така система забезпечує ефективну теплоізоляцію, захист від надмірного сонячного випромінювання та сприяє природній вентиляції приміщень. Складні панелі у поєднанні з елементами сонцезахисту формують динамічний вигляд споруди, що змінюється залежно від кута огляду та умов освітлення. Завдяки цьому будівля гармонійно інтегрується у міське середовище, одночасно залишаючись архітектурною домінантою району (рис. 1.1).

Основною функцією комплексу є розміщення офісних приміщень відкритого типу для кількох тисяч працівників компанії. Планувальна структура базується на принципі open-space, що сприяє ефективній взаємодії між різними підрозділами та створює гнучке робоче середовище. Великі безколонні офісні простори можуть адаптуватися до змін організаційної

структури та потреб користувачів.



Рисунок 1.1. Загальний вигляд будівлі One Angel Square

Важливим елементом функціональної організації будівлі є центральний багатоповерховий атриум, який виконує роль основного комунікаційного простору. Атриум забезпечує природне освітлення внутрішніх зон, покращує орієнтацію користувачів у будівлі та слугує місцем для неформального спілкування працівників.

Крім офісної функції, у комплексі передбачено розвинену систему громадських і сервісних приміщень. До її складу входять конференц-зали, переговорні кімнати, навчальні простори, аудиторії для проведення презентацій і корпоративних заходів, а також зони відпочинку та спільної роботи. Таке рішення створює повноцінне ділове середовище в межах однієї будівлі.

На нижніх рівнях розташовані громадсько-доступні простори, зони прийому відвідувачів, заклади харчування та допоміжна інфраструктура, що забезпечує комфортне обслуговування працівників і гостей комплексу. Будівля також інтегрована у громадський простір району NOMA та бере участь у формуванні нового ділового центру міста (рис. 1.2).

У підземній частині будівлі розміщені автостоянки, технічні приміщення, інженерні служби, а також спортивно-оздоровчі функції, зокрема фітнес-зони для працівників. Це дозволяє винести допоміжні функції за межі основних офісних поверхів та підвищити ефективність

використання корисної площі.

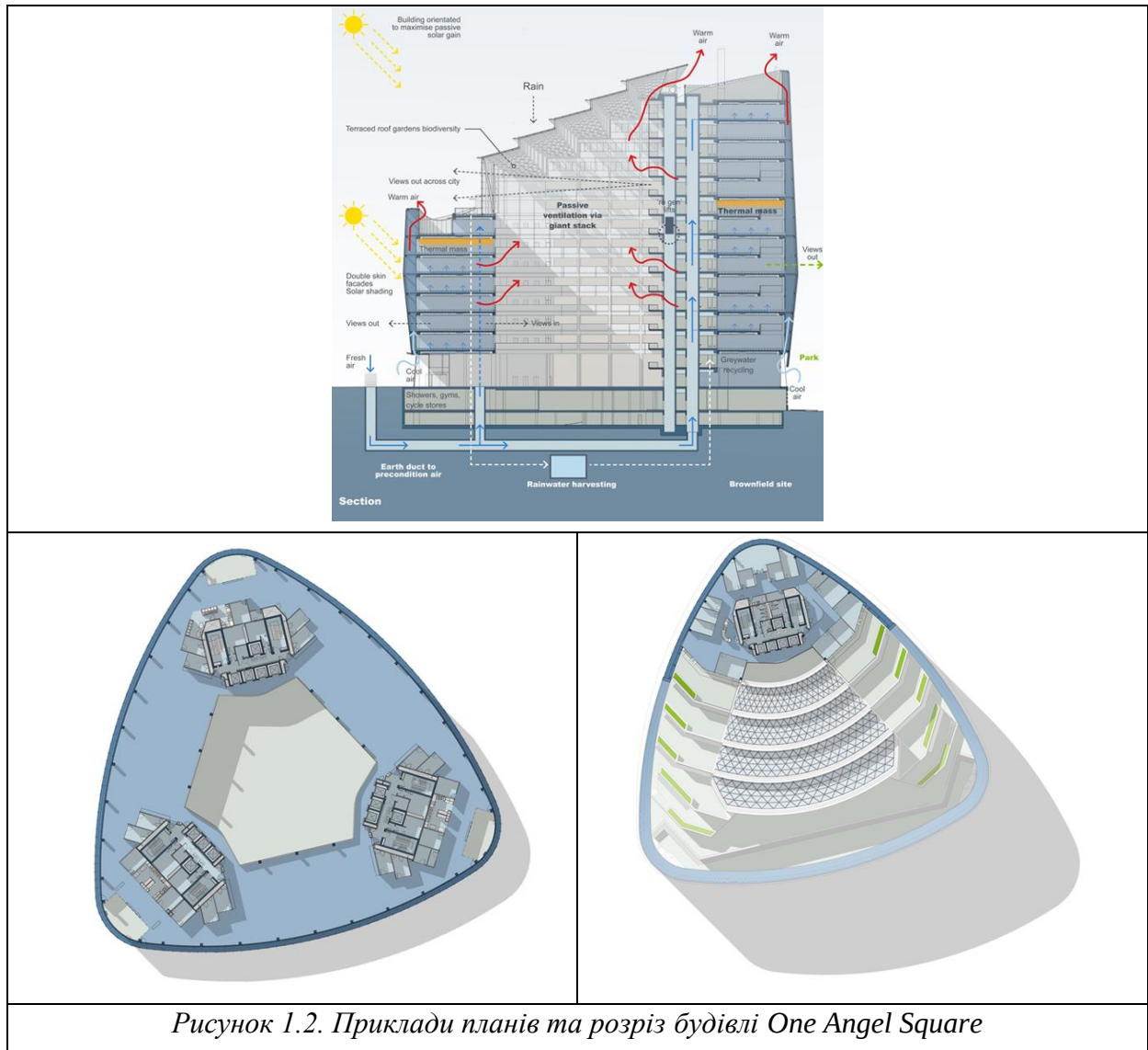


Рисунок 1.2. Приклади планів та розріз будівлі One Angel Square

Особливістю функціонального рішення One Angel Square є інтеграція енергоефективних та екологічних технологій у повсякденну роботу будівлі. Система природної вентиляції, повторного використання дощової води, рекуперації тепла та енергозберігаючих інженерних систем є невід’ємною частиною функціонування комплексу, що дозволило йому отримати рейтинг BREEAM Outstanding та стати одним із найекологічніших офісних центрів Європи.

Таким чином, функціональна структура One Angel Square базується на поєднанні адміністративної, громадської, комунікаційної та сервісної функцій у межах єдиного високотехнологічного комплексу, орієнтованого на комфорт користувачів, ефективність робочих процесів та принципи сталого

розвитку.

Конструктивна схема об'єкта заснована на використанні сучасного каркасу, який поєднує залізобетонні та сталеві елементи. Така система забезпечує високу міцність і стійкість будівлі, а також дозволяє створювати великі відкриті простори без надлишкової кількості внутрішніх опор. Центральне ядро жорсткості, в якому розміщені інженерні комунікації та вертикальні зв'язки, відіграє ключову роль у забезпеченні стабільності конструкції. Переkritтя виконані таким чином, щоб витримувати значні експлуатаційні навантаження та забезпечувати гнучкість планувальних рішень.

Покрівля будівлі One Angel Square (Манчестер) є одним із ключових інженерно-архітектурних елементів комплексу та виконана як складна багаторівнева енергоефективна система, інтегрована в загальну концепцію «зеленого» офісного будинку.

Конструктивно покрівля має ступінчасту форму з нахилом граней, що відповідає геометрії будівлі та сприяє ефективній аеродинаміці споруди. Основу покрівельної системи становить несучий залізобетонний каркас будівлі, на який передаються всі постійні та тимчасові навантаження, включаючи снігові та вітрові впливи (рис. 1.3).

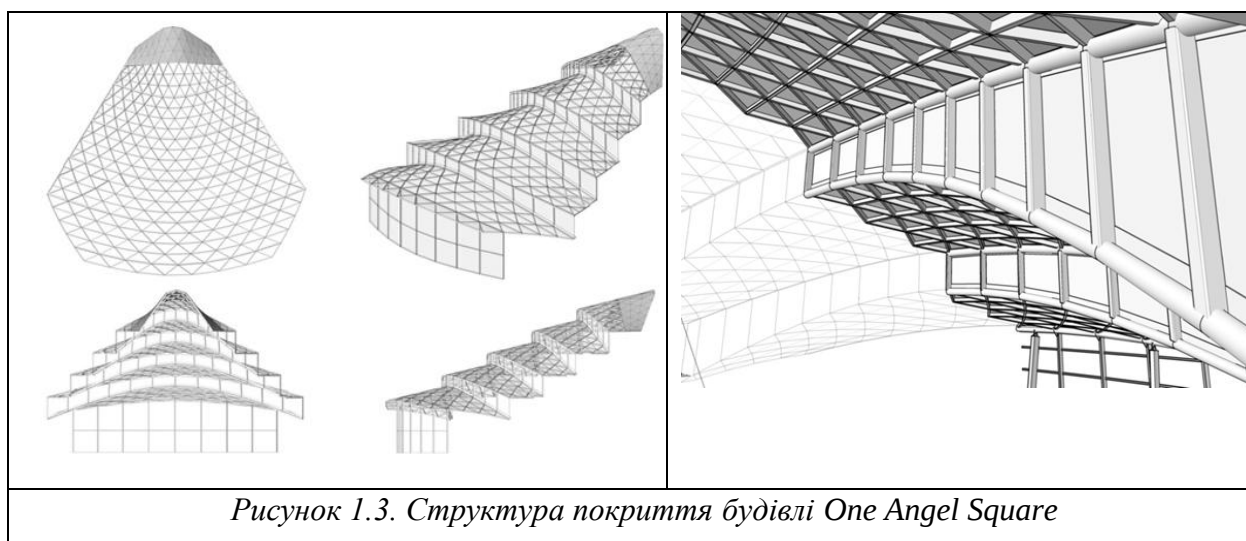


Рисунок 1.3. Структура покриття будівлі One Angel Square

Інженерне оснащення будівлі орієнтоване на мінімізацію енергоспоживання та створення комфортного внутрішнього мікроклімату. Використання природної вентиляції, систем рекуперації тепла та

інтелектуального управління інженерними процесами дозволяє суттєво підвищити ефективність експлуатації. Значна увага приділяється також використанню відновлюваних джерел енергії та екологічно безпечних матеріалів, що відповідає сучасним вимогам сталого будівництва.

Таким чином, будівля є прикладом комплексного підходу до проєктування офісних споруд, у якому архітектурні та конструктивні рішення взаємодіють між собою, формуючи ефективний, естетично привабливий і технологічно досконалий простір.

1.2. The Edge – штаб-квартира компанії Deloitte в Амстердамі

The Edge – штаб-квартира компанії Deloitte в Амстердамі розташована в діловому районі Zuidas за адресою Gustav Mahlerlaan 2970, 1081 LA, Amsterdam (Нідерланди).

Будівля The Edge, спроектована архітектурним бюро PLP Architecture, є одним із найвідоміших прикладів інноваційної офісної архітектури, у якій поєднуються передові технології, енергоефективність і продумана просторово-планувальна структура [2].

The Edge була завершена наприкінці 2014 року, а офіційно відкрита та введена в експлуатацію у 2015 році.

Фасад будівлі сформований за принципом подвійної оболонки, де зовнішній шар виконує функцію захисту від кліматичних впливів, а внутрішній забезпечує герметичність і теплоізоляцію. Значні площі скління поєднуються з інтегрованими сонцезахисними елементами, що дозволяє регулювати рівень інсоляції та зменшувати теплові навантаження. Завдяки цьому досягається високий рівень енергоефективності, а також створюється комфортне середовище для користувачів будівлі (рис. 1.4).



Основною функцією будівлі є розміщення офісних приміщень відкритого типу (open space) для працівників Deloitte, які адаптуються під різні формати роботи – індивідуальну, командну та проєктну діяльність. Планувальна структура побудована на принципах максимальної гнучкості, що дозволяє змінювати конфігурацію робочих зон без значних конструктивних втручань.

Важливою складовою функціоналу є система смарт-офісу, яка інтегрує цифрові технології управління простором. Працівники використовують мобільні застосунки для бронювання робочих місць, переговорних кімнат, паркування та сервісних зон, що забезпечує оптимальне використання площ будівлі.

У структурі комплексу передбачені громадські та сервісні простори, зокрема конференц-зали, переговорні кімнати, навчальні центри, зони для презентацій і корпоративних заходів. Ці приміщення підтримують комунікацію між підрозділами та забезпечують проведення ділових подій різного масштабу.

Окрему роль відіграють зони спільної роботи та відпочинку (collaboration spaces), які розміщені по всій будівлі. Вони призначені для неформального спілкування, командної взаємодії та креативної роботи, що підвищує ефективність бізнес-процесів.

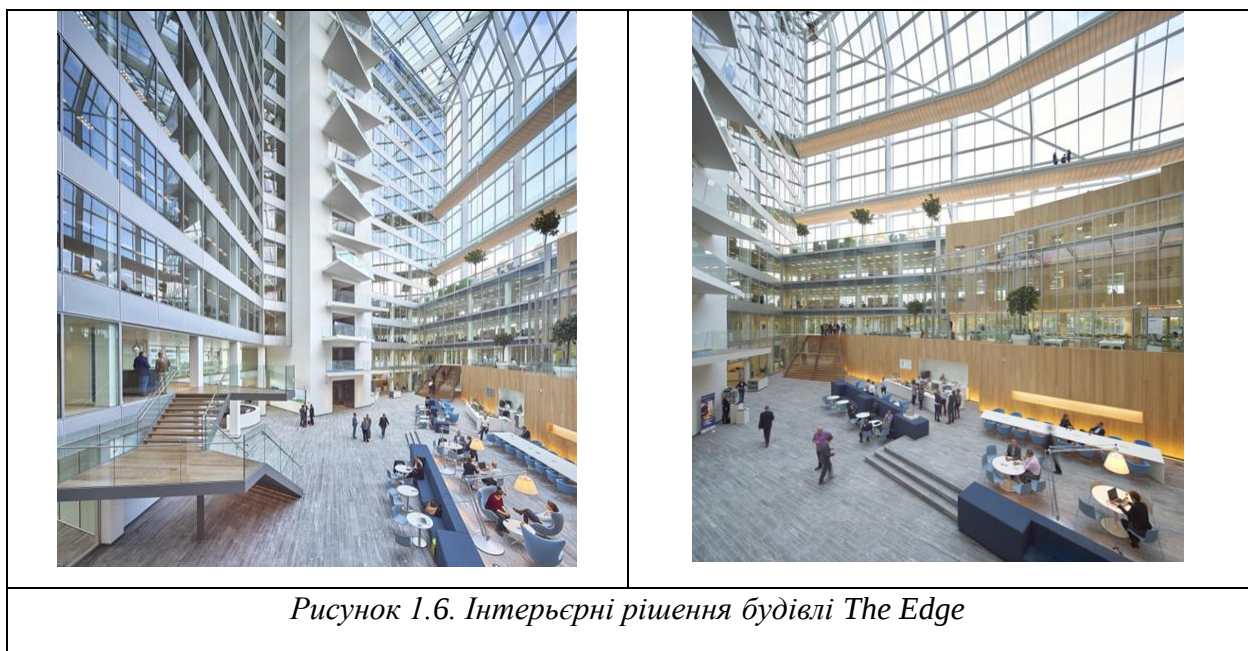
На нижніх рівнях будівлі розташовані вхідна група, рецепція, громадські

простори та сервіси для відвідувачів, включаючи кафе та допоміжну інфраструктуру. Це формує відкритий та зручний для користувачів простір.

Підземна частина виконує функції паркінгу, технічних приміщень та інженерного забезпечення, що дозволяє звільнити надземні поверхи для основних офісних функцій та громадських зон (рис. 1.5).



Об'ємно-просторове вирішення споруди вирізняється чіткою геометрією та відкритістю, що підкреслюється широким використанням скляних поверхонь. Центральним елементом композиції є багаторівневий атриум, який виконує роль комунікаційного ядра та забезпечує глибоке проникнення природного світла у внутрішні простори (рис. 1.6).



Конструктивна система об'єкта базується на каркасній схемі з використанням залізобетонних і сталевих елементів. Несучий каркас забезпечує можливість організації великих відкритих офісних просторів із мінімальною кількістю внутрішніх опор, що відповідає сучасним вимогам до гнучкості планування. Центральне ядро жорсткості об'єднує вертикальні комунікації та інженерні мережі, забезпечуючи стійкість і надійність усієї конструкції. Перекриття спроектовані таким чином, щоб витримувати значні експлуатаційні навантаження та водночас забезпечувати ефективне використання матеріалів.

Особливу увагу приділено інженерному оснащенню будівлі. У ній застосовано інтелектуальні системи управління, які дозволяють автоматично регулювати освітлення, температуру та вентиляцію залежно від присутності людей і зовнішніх умов. Використання відновлюваних джерел енергії, зокрема сонячних панелей, а також систем збору дощової води сприяє зменшенню споживання ресурсів і підвищує екологічність об'єкта.

Архітектурний образ будівлі формується через поєднання технологічності та лаконічної естетики. Прозорість фасадів, відкритість внутрішнього простору та активне використання природного освітлення створюють відчуття легкості й сучасності. Водночас усі конструктивні та інженерні рішення підпорядковані ідеї раціонального використання ресурсів і створення максимально комфортного середовища для роботи.

Дана будівля демонструє новий підхід до проектування офісних центрів, у якому архітектура, конструкції та технології функціонують як єдина система, забезпечуючи високий рівень ефективності, гнучкості та екологічної доцільності.

1.3. Бізнес-центру IQ (Київ)

Перший в Україні офісний комплекс найвищої категорії «А+» – IQ Business Center. Будівництво об'єкта було завершено наприкінці 2013 року, а в експлуатацію бізнес-центр введено у 2014 році.

Об'єкт розміщений у Печерському районі Київ, на розі бульвару Дружби Народів і вулиці Струтинського [3].

Автором архітектурної концепції та генеральним проєктувальником виступила українська архітектурна майстерня ARCHIMATIKA, а девелопером проєкту стала компанія KAN Development. Бізнес-центр став одним із перших в Україні офісних комплексів класу A+ та вирізняється застосуванням сучасних інженерних технологій, енергоефективних рішень і виразною архітектурою.

Архітектурне рішення бізнес-центру IQ у Києві вирізняється сучасним підходом до формування ділового простору та поєднанням естетики з функціональністю. Будівля має виразний вертикальний об'єм із чіткими геометричними формами, що підкреслюють її динамічний характер у міському середовищі. Фасади виконані із застосуванням скла та металу, завдяки чому споруда виглядає легкою та відкритою, а також забезпечує максимальне природне освітлення внутрішніх приміщень (рис. 1.7).

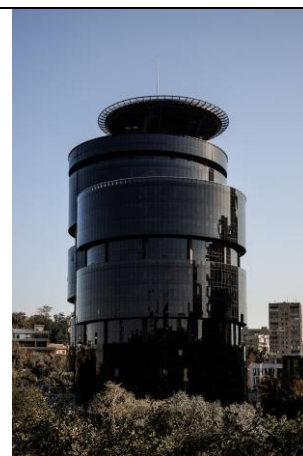


Рисунок 1.7. Загальний вигляд бізнес-центру IQ

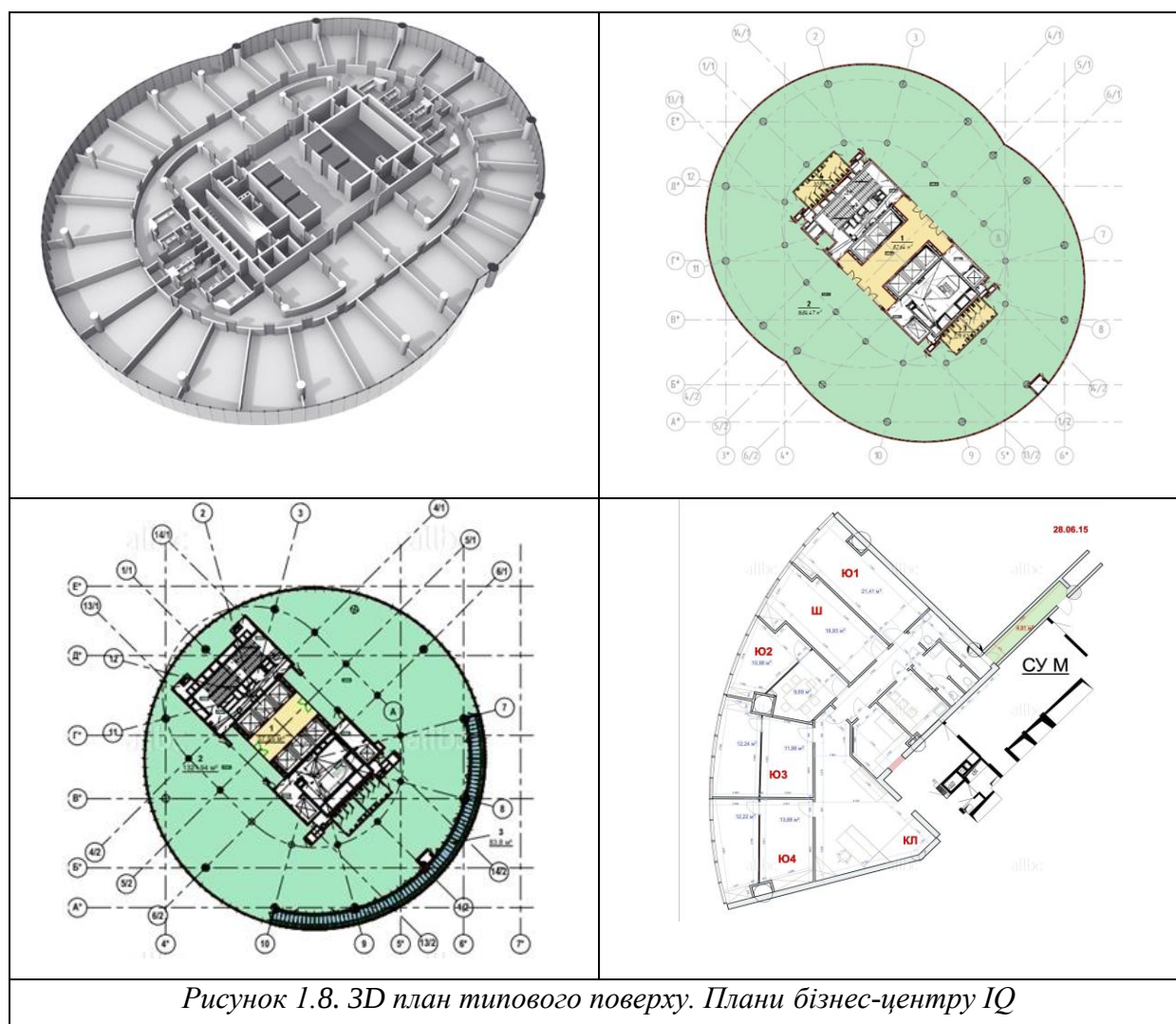
Бізнес-центр IQ має чітко організовану функціональну схему, орієнтовану на ефективне розміщення офісів, сервісної інфраструктури та забезпечення комфортної роботи орендарів.

Основу функціональної структури становить офісна зона, яка займає більшість надземних поверхів. Вона організована за принципом відкритих офісних просторів (open space) із можливістю гнучкого перепланування.

Окрім основних робочих місць, у цій зоні передбачені переговорні кімнати, кабінети керівників, коворкінг-простори та зони командної роботи.

У складі комплексу важливе місце займає громадсько-адміністративна зона, яка зазвичай розташовується на нижніх поверхах. Вона включає головний вестибюль із рецепцією, зони очікування відвідувачів, конференц-зали, приміщення для проведення нарад, презентацій та бізнес-зустрічей. Ця частина будівлі формує «відкрите обличчя» бізнес-центру.

Окремим функціональним блоком є сервісна інфраструктура, що забезпечує комфорт користувачів. Вона включає кафе, ресторани, зони харчування, банки, відділення обслуговування, а також приміщення побутового призначення для орендарів і персоналу (рис. 1.8).



У складі бізнес-центру передбачено технічну та інженерну зони, які розміщуються у підземній частині та технічних поверхах. Вони містять

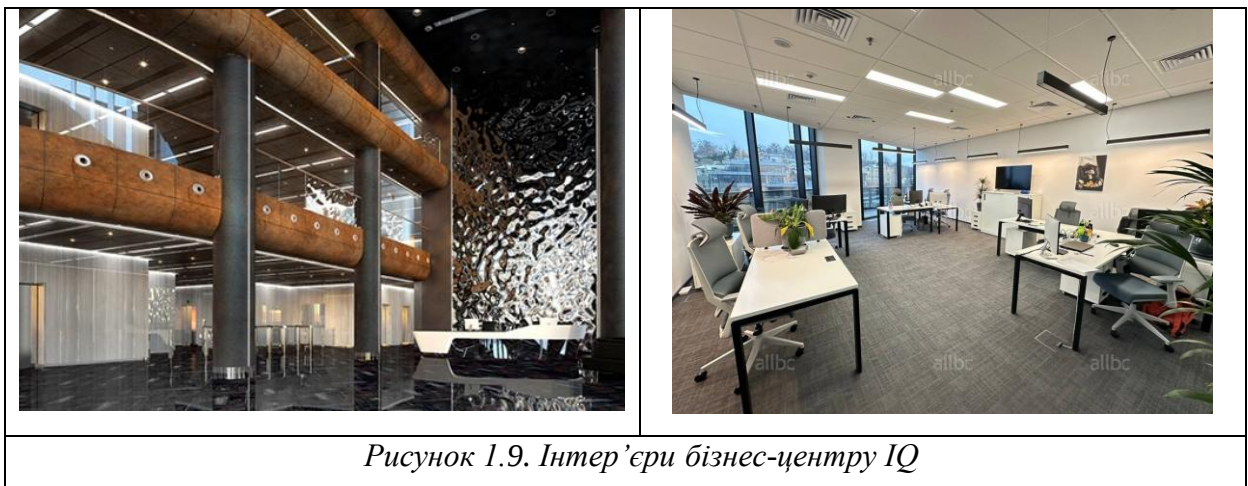
вентиляційні камери, електрощитові, серверні, насосні та інші інженерні приміщення, що забезпечують автономну роботу будівлі.

Важливою складовою є паркувальна інфраструктура, зазвичай реалізована у підземному або багаторівневому паркінгу. Вона забезпечує розділення транспортних і пішохідних потоків та підвищує безпеку внутрішньої території.

Додатково функціональна схема включає вертикальні комунікації – ліфтові та сходові вузли, які забезпечують швидке переміщення між зонами різного призначення, а також поділ потоків відвідувачів, орендарів і технічного персоналу.

Таким чином, функціональна схема бізнес-центру IQ базується на чіткому зонуванні на офісну, громадсько-сервісну, технічну та транспортно-паркувальну складові, що забезпечує ефективну експлуатацію будівлі та комфорт користувачів.

Інтер'єрні рішення IQ Business Center виконані в сучасному діловому стилі з акцентом на стриману елегантність і функціональність. Вхідні групи та лобі оформлені з використанням натурального каменю, скла й металу, що створює відчуття простору та престижу. Завдяки великим панорамним вікнам внутрішні приміщення наповнені природним світлом, що підсилює комфорт перебування (рис. 1.9).



Офісні поверхи організовані за принципом відкритого планування, що дозволяє гнучко адаптувати простір під потреби орендарів. Водночас

передбачена можливість зонування – створення кабінетів, переговорних кімнат і зон відпочинку. У внутрішньому оздобленні переважають нейтральні кольори, які підкреслюють ділову атмосферу та не відволікають від роботи.

Конструктивна система будівлі базується на монолітному залізобетонному каркасі, який гарантує високу міцність і довговічність споруди. Такий підхід дозволяє створювати гнучкі планувальні рішення без значної кількості внутрішніх несучих стін, що є важливим для організації офісних просторів різного типу. Перекриття виконані з урахуванням сучасних навантажень, а інженерні системи інтегровані в конструкцію таким чином, щоб не порушувати естетику інтер'єрів.

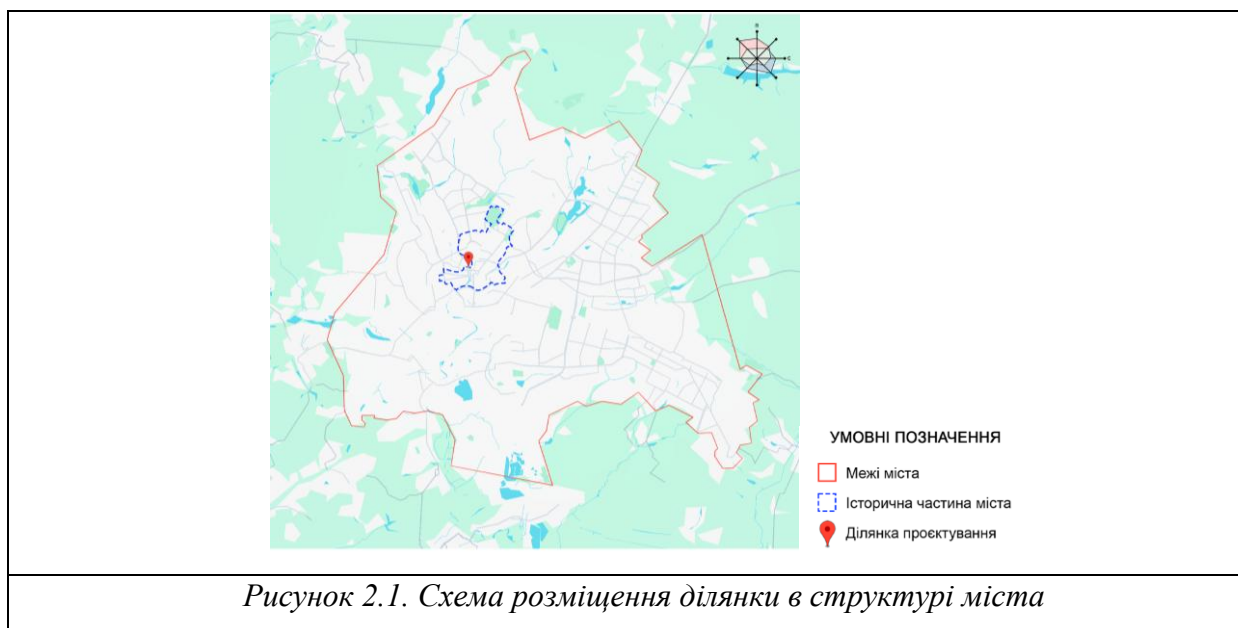
Особливу увагу приділено якості матеріалів і деталям: використовуються зносостійкі покриття, сучасні освітлювальні системи та акустичні рішення, що забезпечують комфортне робоче середовище. Інженерні системи інтегровані непомітно, підтримуючи чистоту простору та його естетику. У результаті інтер'єри поєднують представницький вигляд із практичністю та відповідають високим стандартам сучасних бізнес-центрів (рис. 1.9).

Особливу увагу приділено енергоефективності: застосовані скляні фасадні системи з високими теплоізоляційними властивостями та сучасні технології клімат-контролю. Вхідні групи та громадські зони оформлені з використанням якісних матеріалів, що створює відчуття престижу та комфорту. У результаті будівля поєднує інноваційні конструктивні рішення, продуману архітектуру та високий рівень функціональності, відповідаючи вимогам сучасного бізнес-середовища.

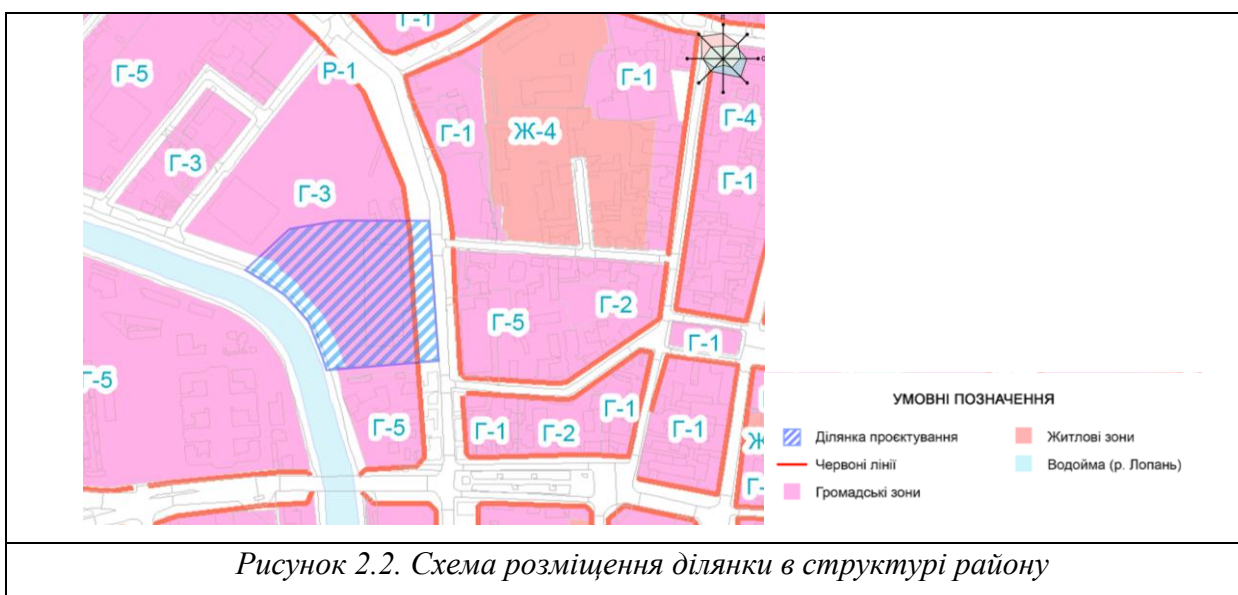
2. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ ТА ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВЕ РІШЕННЯ БІЗНЕС-ЦЕНТРУ

2.1 Містобудівний аналіз території бізнес-центру

Проектований об'єкт розташований у безпосередній близькості до центральної частини міста Харків, у зоні сформованої міської забудови з розвинуеною транспортною та інженерною інфраструктурою (рис. 2.1).



Земельна ділянка, відведена під проектування бізнес-центру, знаходиться за адресою: м. Харків, вул. Клочківська, 28, на території Шевченківського району (рис. 2.2).



Дана локація характеризується вигідним містобудівним положенням та

високою транспортною доступністю.

Вулиця Ключківська належить до числа головних магістралей Харкова та забезпечує інтенсивний транспортний зв'язок між центральною і північною частинами міста. Її початок розташований поблизу Сергієвської площі на перетині із Соборним узвозом, після чого вулиця прямує у напрямку Олексіївського житлового масиву та далі переходить у автомобільну дорогу Т-2103 у бік м. Дергачі.

Магістраль проходить через значну частину Шевченківського району та є важливим елементом транспортної системи міста. Загальна довжина вулиці становить приблизно 8 км. Розташування ділянки поблизу однієї з ключових транспортних осей Харкова створює сприятливі умови для функціонування бізнес-центру, забезпечуючи комфортний доступ як для працівників, так і для відвідувачів з різних районів міста.

В Україні функціональне зонування регламентується Законом «Про основи містобудування» та ДБН Б.1.1-22:2017 «Склад та зміст плану зонування територій» [7]. Відповідно до цього закону містобудівна діяльність передбачає:

- визначення місць для житлових, громадських, промислових, рекреаційних та інших об'єктів;
- формування архітектурного вигляду території та ландшафтних композицій;
- організацію зон відпочинку, оздоровлення, охорони довкілля та культурної спадщини.

Територія проєктування бізнес-центру розташована в межах сформованого міського середовища з різноманітним функціональним оточенням та розвиненою транспортною інфраструктурою. Ділянка проєктування знаходиться у зоні переважно адміністративно-громадської забудови, що створює сприятливі умови для розміщення об'єкта ділового призначення.

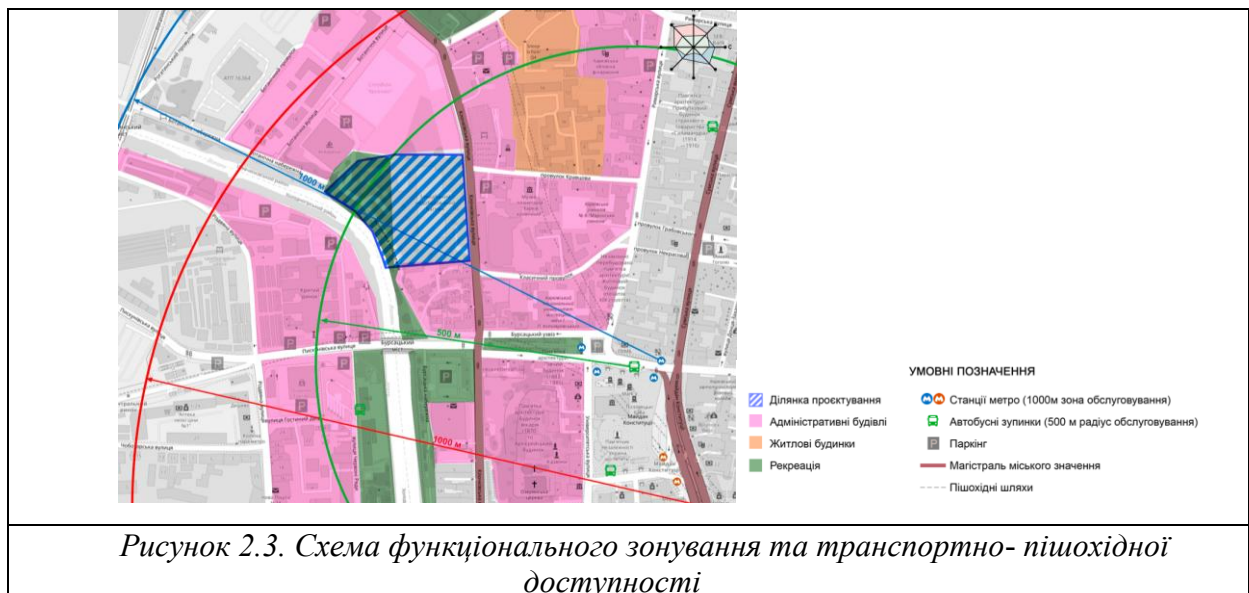
У безпосередній близькості до ділянки переважають, які формують

активне ділове середовище району. Наявність подібних функцій відповідає характеру проєктованого бізнес-центру та сприяє його інтеграції у міську структуру.

Важливим елементом функціонального середовища є рекреаційна зона, розташована вздовж набережної річки Лопань та суміжна з ділянкою проєктування. Наявність озелених просторів позитивно впливає на комфортність міського середовища, покращує екологічні характеристики території та створює можливості для короткочасного відпочинку працівників і відвідувачів бізнес-центру.

Транспортна доступність об'єкта є високою завдяки розташуванню ділянки поряд із магістраллю міського значення – вул. Клочківською, яка забезпечує зручний автомобільний зв'язок з центральною частиною міста та іншими районами Харкова. Вулично-дорожня мережа дозволяє організувати комфортні під'їзди до об'єкта та ефективне транспортне обслуговування.

Пішохідна доступність території також знаходиться на високому рівні. До ділянки підходять сформовані пішохідні маршрути, що з'єднують її з прилеглою забудовою, громадськими просторами та транспортними вузлами. У межах доступності розташовані зупинки громадського транспорту та станції метро «Центральний ринок» і «Майдан Конституції», що забезпечує швидке сполучення з різними районами міста та зменшує залежність від приватного транспорту (рис. 2.3).



Додатковою перевагою території є наявність паркувальних майданчиків у прилеглий зоні, що сприяє зручному користуванню бізнес-центром для співробітників, орендарів і відвідувачів.

Таким чином, функціональне оточення та розвинена система транспортно-пішохідних зв'язків формують сприятливі умови для розміщення та ефективного функціонування бізнес-центру.

Природно-кліматичні умови Харкова суттєво вплинули на формування його міської структури, архітектури та характеру забудови. Місто розташоване на північному сході України в зоні помірно континентального клімату, для якого характерні холодна зима, тепле літо та значні сезонні перепади температур. Такі умови зумовили використання енергоефективних конструкцій, масивних цегляних стін, посилених фундаментів і матеріалів, стійких до кліматичних навантажень.

Відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія» [8], Харків належить до II температурної зони. Основні кліматичні показники міста:

- середньорічна температура – $+7,5^{\circ}\text{C}$;
- середньорічна кількість опадів – 515 мм;
- середня швидкість вітру – 4,0 м/с;
- середньорічна вологість повітря – 74 %.

Харків входить до II вітрового району, для якого характерні помірні, але

регулярні вітрові навантаження. У зимовий період переважають північно-західні та північно-східні вітри, у літній – південні та південно-західні. Це враховується при проектуванні фасадів, покрівель та інженерних систем будівель.

Для міста характерний достатній рівень інсоляції, що створює сприятливі умови для архітектурного проектування, однак у літній період виникає потреба у застосуванні сонцезахисних рішень. Найбільша кількість опадів спостерігається в липні.

Важливу роль у формуванні Харкова відіграє рельєф місцевості. Місто сформувалося на пагорбах і в долинах річок Лопань, Харків та Немишля, що створило характерні перепади висот, панорамні види та складну систему міських просторів. Річкові території виконують рекреаційну та екологічну функції, формуючи зелені зони міста.

Архітектурне середовище Харкова поєднує різні стилістичні напрями – від класицизму та модерну до конструктивізму й сучасної архітектури. Одними з найвідоміших містобудівних об'єктів є площа Свободи та конструктивістські комплекси, які відображають індустріальний розвиток міста у XX столітті.

Сучасний Харків поєднує історичну забудову з новими архітектурними об'єктами, які інтегруються у природне та культурне середовище міста. Розвиток громадських просторів і рекреаційних зон здійснюється з урахуванням збереження архітектурної ідентичності та природних особливостей території.

2.2. Вирішення генерального плану бізнес-центру та благоустрій території

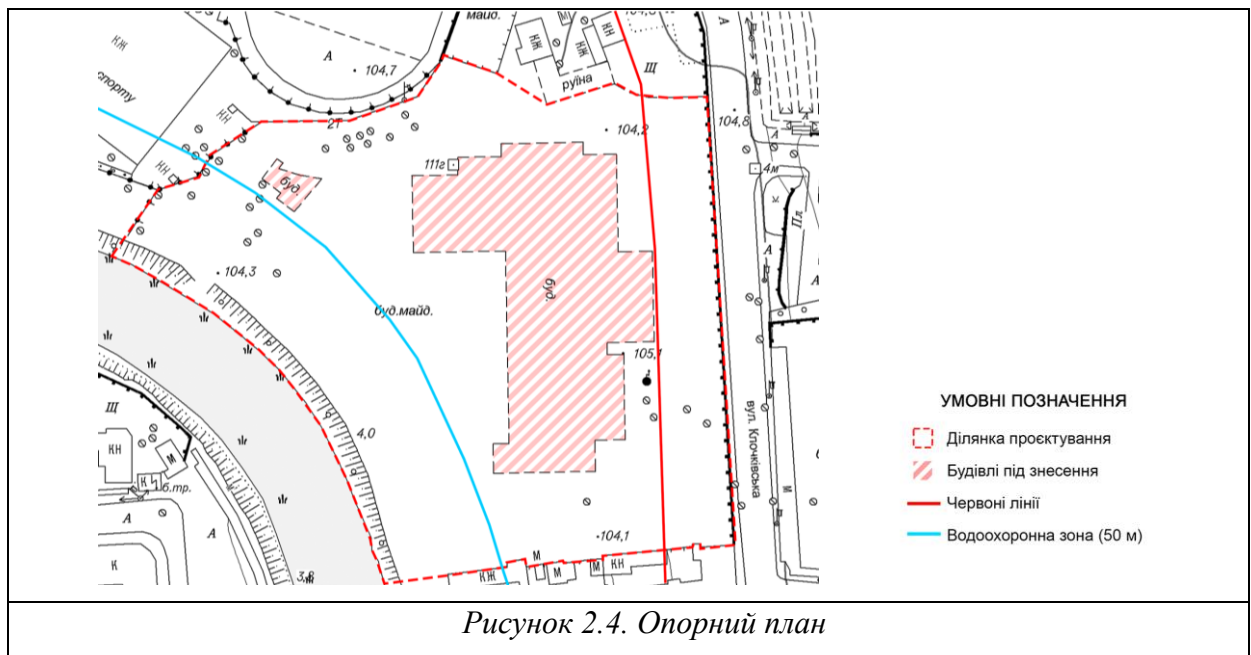
Генеральний план бізнес-центру розроблено з урахуванням вимог чинних будівельних норм і правил, містобудівного контексту та особливостей функціонального використання прилеглих територій [9; 10]. Просторово-планувальне рішення спрямоване на раціональне використання

ділянки, забезпечення зручних транспортних і пішохідних зв'язків, а також формування комфортного міського середовища для працівників і відвідувачів бізнес-центру.

Проектування бізнес-центру передбачено на території, де наразі розташований недобудований та невикористовуваний басейн, який перебуває у незадовільному технічному стані та підлягає повному демонтажу. Такий підхід дозволяє здійснити комплексну реновацію території та ефективно інтегрувати новий об'єкт у сформовану міську структуру. На етапі підготовки будівельного майданчика передбачається виконання комплексу робіт з його очищення та впорядкування, включаючи демонтаж існуючих конструкцій, розбирання твердих покриттів, вивезення будівельного сміття, а також ліквідацію зелених насаджень, які не становлять цінності та не передбачені до збереження згідно з проєктними рішеннями.

Після проведення підготовчих робіт територія приводиться до стану, придатного для подальшого будівництва, з урахуванням вимог до організації будівельного майданчика та безпеки виконання робіт. Особлива увага приділяється раціональному використанню площі ділянки та забезпеченню оптимального розміщення будівлі відносно меж ділянки, існуючих транспортних зв'язків та інженерної інфраструктури.

Рельєф ділянки є відносно спокійним і не характеризується значними перепадами висот, що створює сприятливі умови для будівництва та зменшує обсяги земляних робіт. Водночас при проектуванні обов'язково враховується організація вертикального планування території, формування нормативних ухилів поверхні та забезпечення ефективної системи поверхневого водовідведення. Це дозволяє запобігти застою дощових і талих вод, підвищити довговічність покриттів та забезпечити належні експлуатаційні умови всієї території бізнес-центру (рис. 2.4).



На території, відведеній під будівництво бізнес-центру, запроєктовано відкриту автостоянку з організованим в'їздом з боку вулиці Клочківської, що забезпечує зручний доступ автомобільного транспорту та раціональну організацію транспортних потоків на ділянці. Розміщення паркувальних місць виконано з урахуванням нормативних вимог, а також необхідності відокремлення пішохідних і транспортних зон для підвищення безпеки користувачів території.

Під час розроблення проєкту передбачено максимальне збереження існуючих зелених насаджень, які мають ландшафтну та екологічну цінність. Додатково заплановано комплексне озеленення території з метою покращення екологічних показників, зниження рівня шумового навантаження та формування комфортного мікроклімату. Озеленення також виконує важливу архітектурно-композиційну функцію, підкреслюючи об'ємно-просторову структуру бізнес-центру та забезпечуючи гармонійне поєднання будівлі з навколишнім середовищем.

Система пішохідних зв'язків на території зберігається та удосконалюється відповідно до концепції благоустрою ділянки. Центральний вхід до будівлі орієнтований у бік вулиці Клочківської, що забезпечує його максимальну доступність та зручність для відвідувачів. Пішохідні маршрути

організовані таким чином, щоб забезпечити прямі та безпечні зв'язки між зупинками громадського транспорту, паркувальними зонами та основними функціональними входами до будівлі. Для підвищення комфорту та безпеки пересування у вечірній і нічний час передбачено систему сучасного зовнішнього освітлення з енергоефективними світильниками.

Комплекс благоустрою території спрямований на формування безпечного, функціонального та естетично організованого міського середовища, яке відповідає сучасним вимогам до громадських і ділових просторів. Проектними рішеннями передбачено:

- улаштування тротуарів і пішохідних доріжок уздовж будівлі та в межах прилеглої території для забезпечення зручного та безперешкодного пересування пішоходів;

- встановлення малих архітектурних форм, зокрема лав для відпочинку, урн та інших елементів благоустрою, що забезпечують комфорт перебування на території;

- організацію системи зовнішнього освітлення із застосуванням сучасних вуличних світильників, які забезпечують рівномірне освітлення пішохідних і громадських зон;

- проведення комплексного озеленення території шляхом улаштування газонів, квітників, висадження декоративних кущів, а також хвойних і листяних дерев, що сприяє покращенню мікроклімату, зниженню запиленості повітря та підвищенню естетичної якості просторового середовища (рис. 2.5).



Рисунок 2.5. Генеральний план

Інженерний благоустрій включає комплекс технічних заходів, необхідних для забезпечення комфортного та безпечного функціонування території. Ділянка підключається до централізованих міських мереж водопостачання та каналізації, а також до локальної системи очищення стічних вод. Відведення атмосферних опадів передбачається через мережу зливової каналізації.

2.3. Функціонально-планувальне рішення бізнес-центру

Планувальна структура бізнес-центру розроблена з урахуванням сучасних вимог до громадських будівель та потреб відвідувачів, забезпечуючи комфорт, функціональність та архітектурну виразність на високому рівні, згідно з ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки адміністративного та побутового призначення» [11] та ДБН В.2.2-9:2018 «Громадські будинки і споруди» [12].

Функціонально-планувальне рішення бізнес-центру розроблено з урахуванням містобудівних умов ділянки, сучасних вимог до офісних будівель класу «А» та забезпечення ефективної організації внутрішніх і зовнішніх функціональних процесів. Об'ємно-планувальна структура будівлі

спрямована на створення гнучкого, комфортного та високоефективного робочого середовища для орендарів і відвідувачів.

Будівля бізнес-центру запроектована з чітким функціональним зонуванням за вертикальним принципом. У нижній частині комплексу розміщено громадсько-адміністративну зону, яка включає головний вхідний вестибюль із рецепцією, зони очікування відвідувачів, приміщення охорони та контролю доступу. Тут також передбачено конференц-зали, переговорні кімнати, виставкові та презентаційні простори, які забезпечують проведення ділових зустрічей, семінарів та корпоративних заходів.

Основний обсяг будівлі займають офісні поверхи, організовані за принципом відкритих просторів (open space) з можливістю трансформації планувальної структури відповідно до потреб орендарів. Окрім робочих зон, на офісних поверхах передбачені переговорні кімнати, кімнати для відпочинку, коворкінг-зони та допоміжні приміщення, що забезпечують комфортні умови праці та ефективну організацію бізнес-процесів.

Вертикальні комунікації в будівлі забезпечуються 6 сходовими клітками та чотирма пасажирськими ліфтами вантажопідйомністю 400 кг. Сходові марші запроектовані двомаршевого типу. Керування ліфтом здійснюється як безпосередньо з кабіни, так і з поверхових майданчиків за допомогою автономної системи управління. Доступ до покрівлі та приміщень ліфтового обладнання організований через сходову клітку.

У складі бізнес-центру передбачено розвинену сервісну інфраструктуру, яка включає заклади громадського харчування, кафе, зони відпочинку, банківські та сервісні відділення, а також побутові приміщення для персоналу. Такі елементи сприяють формуванню самодостатнього робочого середовища та зменшують потребу в зовнішніх переміщеннях користувачів.

У технічному підпіллі будівлі бізнес-центру розміщені тепловий вузол та підсобні приміщення. Підсобні приміщення призначені для монтажу, технічного обслуговування та експлуатації сантехнічного, каналізаційного й опалювального обладнання. Вузли керування розташовані на вводах систем

холодного та гарячого водопостачання, а також на вводі теплової мережі централізованого теплопостачання. Інженерні комунікації та технічні приміщення пов'язані між собою технологічними проходами, що забезпечують доступ для обслуговування обладнання та інженерних мереж.

Із приміщень підвальної частини будівлі передбачено два безпосередні виходи назовні, які виконують функцію евакуаційних виходів та забезпечують безпечну евакуацію людей відповідно до вимог чинних будівельних норм. При розробленні проєкту враховано вимоги ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту» [13], а також чинних нормативних документів, що регламентують питання пожежної безпеки, інженерного обладнання та експлуатації захисних споруд цивільного захисту.

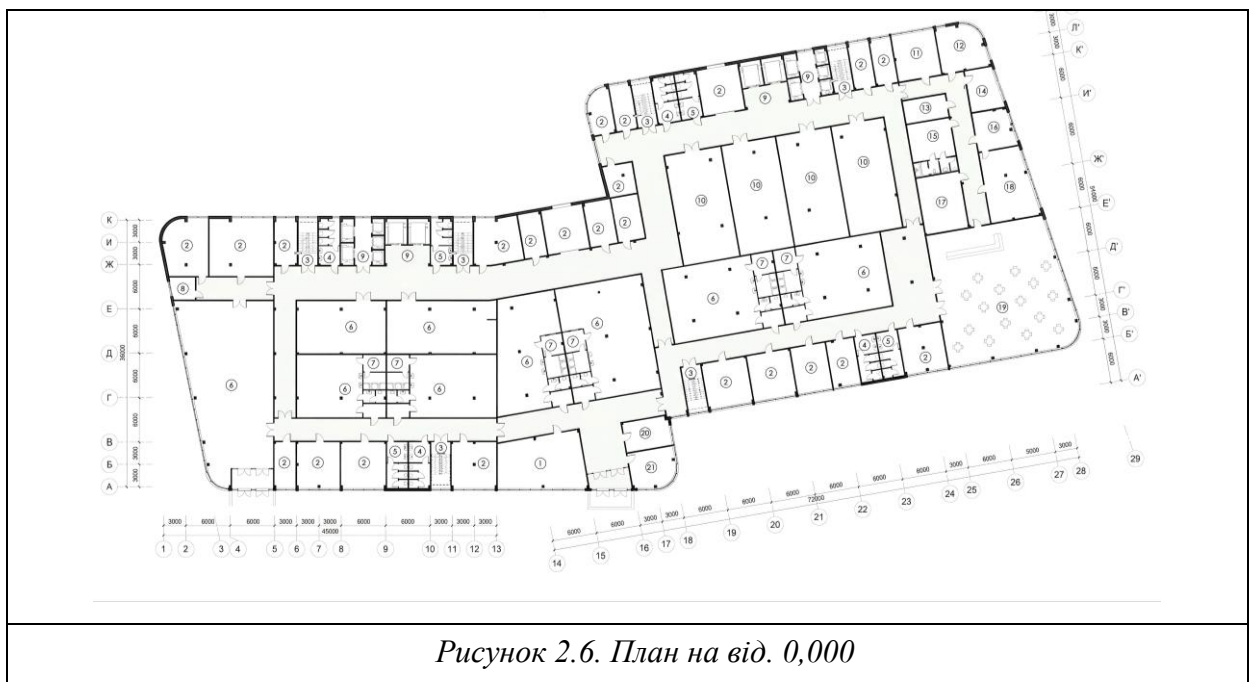
Для захисту людей від впливу ударної хвилі, уламків будівельних конструкцій та інших небезпечних факторів, що можуть виникнути внаслідок надзвичайних ситуацій або руйнування будівлі, у підвальній частині передбачено розміщення сховища цивільного захисту. Сховище обладнане міцними захисними конструкціями (стінами, перекриттям, захисно-герметичними дверима та воротами), а також протибуховими пристроями. Конструктивні елементи сховища забезпечують захист укритих осіб від дії ударної хвилі, проникаючої радіації, світлового випромінювання, високих температур, а також від проникнення продуктів горіння та небезпечних хімічних речовин.

У складі сховища передбачені вхідні тамбур-шлюзи, приміщення для розміщення вентиляційного обладнання та систем фільтровентиляції повітря, приміщення для встановлення резервних джерел електроживлення (дизель-генераторної установки), акумуляторна, електрощитова, кімната зв'язку та диспетчеризації. Також передбачені санітарні вузли окремо для жінок і чоловіків, приміщення для зберігання запасів питної води, медикаментів та інших матеріально-технічних ресурсів, необхідних для автономного функціонування сховища.

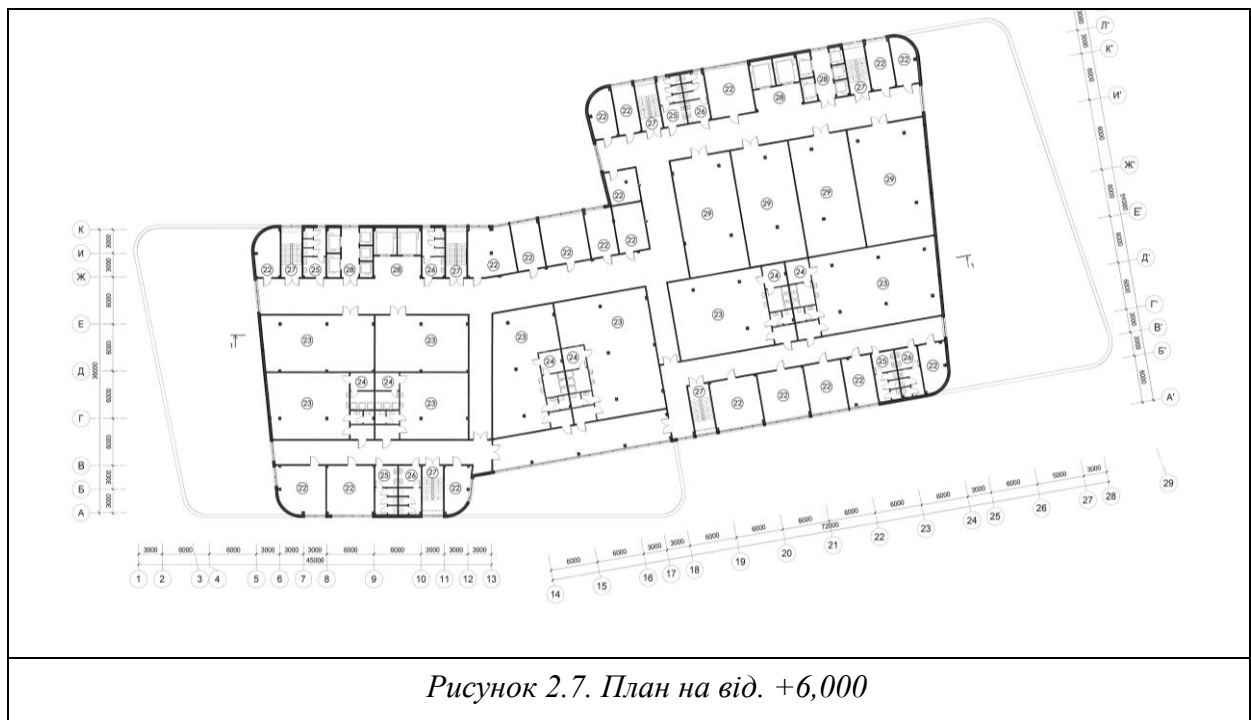
Сховище призначене для тимчасового автономного перебування людей в умовах надзвичайних ситуацій протягом розрахункового часу укриття, який, залежно від категорії та призначення споруди, може становити до 48 годин. Усі інженерні системи сховища забезпечують підтримання нормативних умов життєдіяльності людей у період його використання за призначенням.

На першому поверсі розташовані приміщення громадського, виробничого та допоміжного призначення. Основними функціональними зонами є конференц-зал, орендовані приміщення та відкритий робочий простір (опен спейс). Санітарно-побутовий блок включає жіночий і чоловічий туалети, кімнати та приміщення для персоналу, а також медпункт і кімнату охорони.

Також на поверсі розташовано кафе та буфет. Виробнича частина поверху представлена холодним і гарячим цехами, кухнею, посудомийною, сервірувальною та холодильником. Для зберігання передбачені склад, комора та комора сухих продуктів (рис. 2.6).



Другий поверх має переважно адміністративно-офісне призначення. Тут розташовані приміщення під оренду та відкритий офісний простір (опен спейс). Для персоналу передбачено окреме службове приміщення (рис. 2.7).



Типові поверхи бізнес-центру організовані як офісні рівні з переважним використанням відкритого простору (open space), що забезпечує гнучкість планувальних рішень і можливість адаптації робочих зон відповідно до потреб різних орендарів. Така структура дозволяє ефективно використовувати площі поверху, створюючи умови як для індивідуальної роботи, так і для командної взаємодії, переговорів та коворкінгу.

Окрім основного відкритого офісного простору, на типових поверхах передбачені ізолювані приміщення під оренду, які можуть використовуватися як кабінети керівників, переговорні кімнати, міні-офіси або функціональні блоки для окремих компаній. Це забезпечує високу комерційну привабливість будівлі та можливість її гнучкого використання різними орендарями з різними форматами роботи.

Додатково на типових поверхах передбачатися допоміжні приміщення, такі як комори для клінінгового інвентарю, серверні вузли або технічні ніші для інженерних мереж, що забезпечує стабільне функціонування офісного середовища.

Таким чином, організація типових поверхів поєднує принципи відкритого планування, функціональної гнучкості та комерційної

ефективності, забезпечуючи сучасний рівень комфорту та адаптивності бізнес-простору (рис. 2.8).

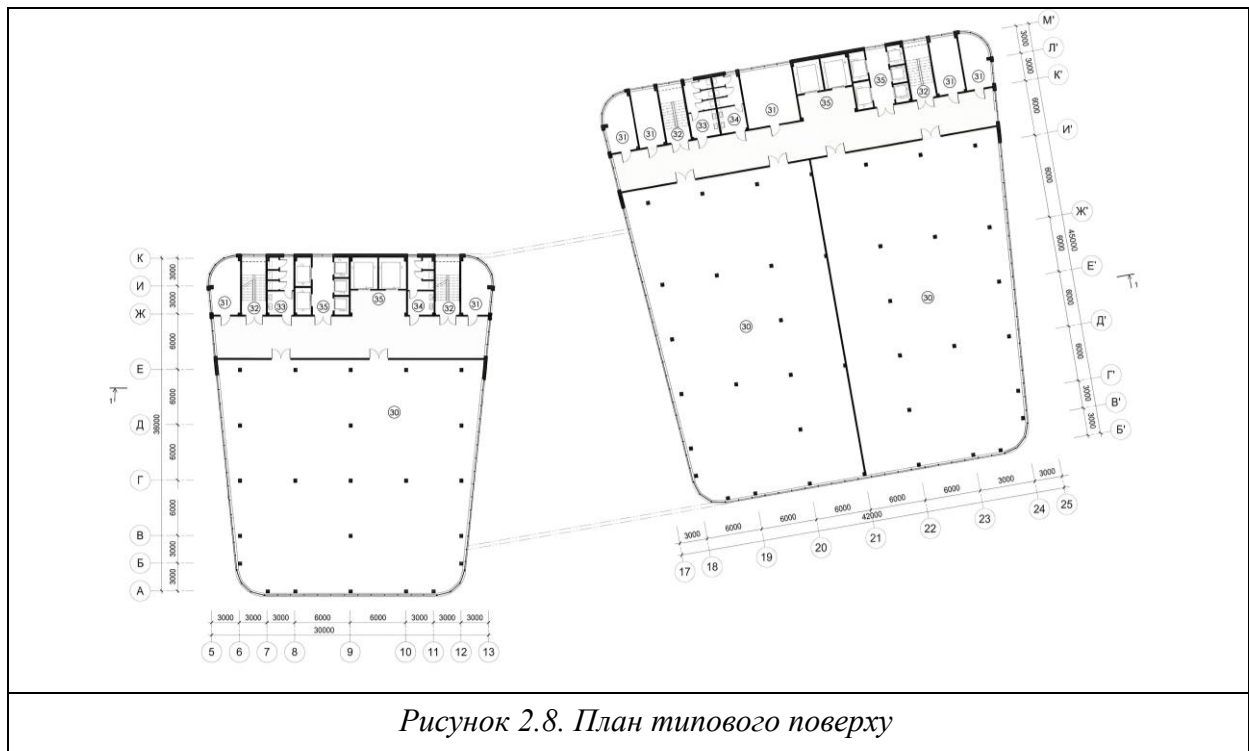


Рисунок 2.8. План типового поверху

Планувальна структура поверхів організована навколо вертикальних комунікаційних вузлів, які включають ліфтові холи, сходові клітки та коридори розподілу. Такий підхід забезпечує зручну навігацію, оптимальну логістику переміщення та рівномірний розподіл потоків працівників і відвідувачів по поверху.

Санітарні вузли розміщені у зоні спільного користування та включають роздільні приміщення для чоловіків і жінок. Вони запроєктовані з урахуванням нормативних вимог щодо кількості сантехнічних приладів, гігієнічних і санітарних умов, а також забезпечення доступності для маломобільних груп населення. Санітарні блоки мають зручне розташування відносно офісних зон, що скорочує шляхи доступу та підвищує комфорт користувачів.

Функціонально-планувальна структура також враховує вимоги безбар'єрності та інклюзивності, забезпечуючи доступність усіх основних зон будівлі для маломобільних груп населення. Передбачено безперешкодні шляхи пересування від входу до ключових функціональних елементів

(вестибюлів, ліфтових холів, санітарних вузлів та громадських приміщень), а також застосування нормативних параметрів ширини проходів, коридорів і дверних прорізів.

Вертикальна доступність забезпечується ліфтами з можливістю користування людьми з інвалідністю, включаючи достатні розміри кабіни та зручне розташування органів керування. На всіх основних рівнях передбачено безпорогові рішення або мінімальні перепади висот із використанням пандусів, що відповідають вимогам доступності.

Санітарні вузли частково адаптовані для потреб маломобільних груп населення, з передбаченням спеціально обладнаних кабін та необхідних зон маневрування інвалідних візків. Також забезпечено тактильні та візуальні елементи навігації у громадських зонах будівлі.

Проектні рішення виконані відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд», який регламентує параметри доступності, безпечного пересування та адаптації будівель і споруд для маломобільних груп населення [14].

Таким чином, функціонально-планувальне рішення бізнес-центру базується на чіткому розподілі будівлі на громадсько-адміністративну, офісну, сервісну та інженерно-технічну зони, що забезпечує ефективну експлуатацію об'єкта, комфорт користувачів і гнучкість використання простору.

2.4. Об'ємно-просторове рішення бізнес-центру

Будівля має складну функціонально-планувальну структуру та складається з двох взаємопов'язаних блоків, які об'єднані між собою на рівні першого і другого поверхів.

Споруда налічує максимально дев'ять надземних поверхів. Висота поверхів 6,0 м. Загальна висота об'єкта сягає 54,8 м.

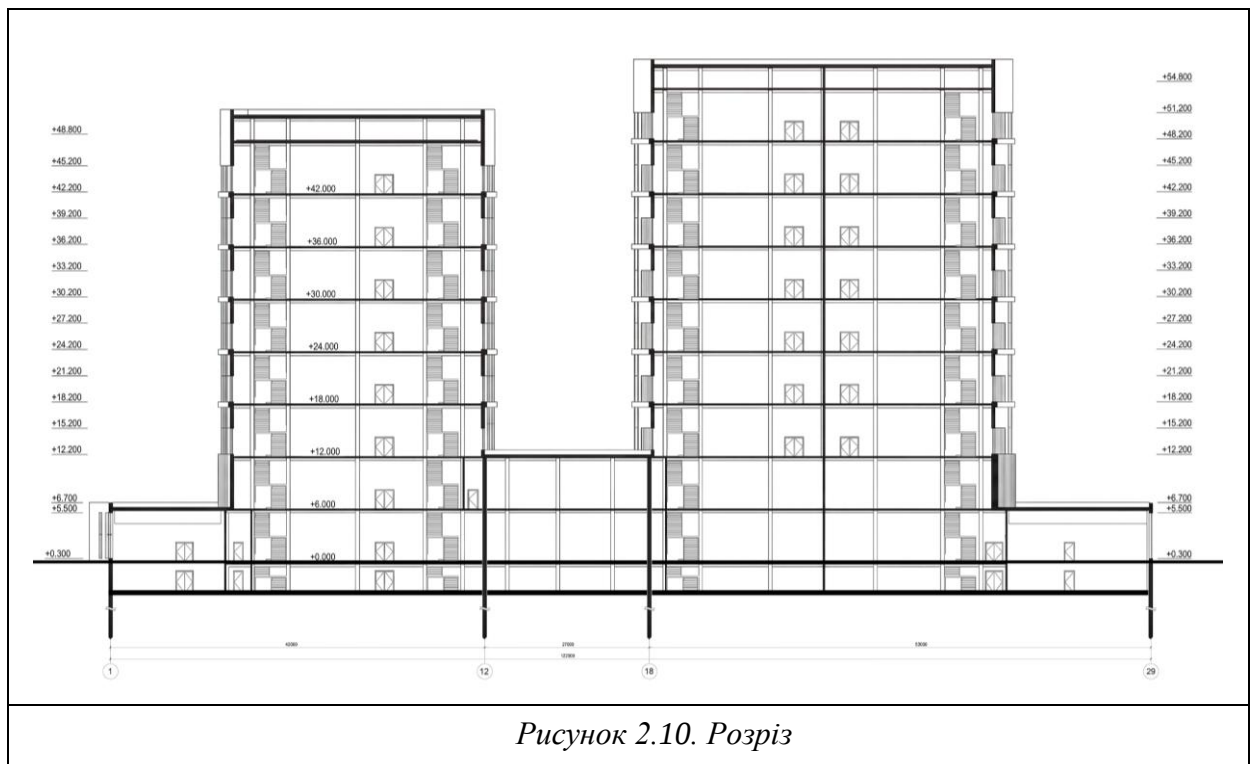
Архітектурний образ будівлі формується завдяки використанню масштабного вітражного скління, яке забезпечує сучасний вигляд фасадів та

підсилює візуальну легкість споруди. Додаткової виразності екстер'єру надають плавні радіусні елементи та тоновані склопакети, що підкреслюють динамічний характер архітектурного рішення (рис. 2.9).



Покрівля будівлі запроєктована плоскою з ухилом 0,03, що забезпечує надійне та ефективне відведення атмосферних опадів з поверхні даху до водоприймальних елементів. Таке рішення відповідає сучасним вимогам до адміністративних і громадських будівель, дозволяє раціонально використовувати покрівельний простір для розміщення інженерного обладнання та забезпечує простоту експлуатації й обслуговування конструкції.

За умовну позначку 0.000 прийнято рівень чистої підлоги першого поверху (рис. 2.10).



3. АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ БІЗНЕС-ЦЕНТРУ

Будівля запроєктована із застосуванням змішаної конструктивної системи, основу якої становить монолітний залізобетонний каркас, сформований колонами, плитами перекриття та діафрагмами жорсткості. Таке конструктивне рішення забезпечує високі показники міцності, просторової стійкості та довговічності споруди, а також дозволяє реалізувати гнучкі архітектурно-планувальні рішення для організації офісних і громадських просторів. Огороджувальні конструкції виконані з дрібнорозмірних блоків, які характеризуються достатніми теплоізоляційними та експлуатаційними властивостями.

Конструктивна схема будівлі – каркасного типу з використанням безригельної системи та плоских безбалкових перекриттів безкапітального виконання. Відсутність ригелів дозволяє отримати рівну поверхню перекриттів, спрощує прокладання інженерних комунікацій і забезпечує більшу свободу при формуванні внутрішніх планувальних рішень. Просторова жорсткість і стійкість споруди забезпечуються спільною роботою колон, монолітних плит перекриття та системи вертикальних діафрагм жорсткості, які сприймають горизонтальні навантаження від вітру та інших зовнішніх впливів.

Основою будівлі є пальовий фундамент, який забезпечує надійну передачу навантажень від несучих конструкцій на міцні шари ґрунту. Навантаження від колон каркаса передаються через монолітні залізобетонні ростверки, об'єднані з пальовим полем у єдину просторову систему. Таке конструктивне рішення забезпечує рівномірний розподіл зусиль, зменшує нерівномірність осідань та підвищує загальну стійкість будівлі.

Стіни підвальної частини виконані з монолітного залізобетону та одночасно виконують функції огороджувальних і частково несучих конструкцій. Вони сприймають вертикальні та горизонтальні навантаження від ґрунту, підземних вод і конструкцій будівлі, забезпечуючи просторову

жорсткість підземної частини споруди. Товщина та армування стін прийняті відповідно до розрахунків на міцність, стійкість і тріщиностійкість.

Для захисту підземних конструкцій від впливу ґрунтової вологи та можливого гідростатичного тиску передбачено комплекс заходів із гідроізоляції, що включає вертикальну та горизонтальну гідроізоляцію, герметизацію робочих і деформаційних швів, а також дренажні заходи за необхідності. Застосування монолітного залізобетону для фундаментів, ростверків та стін підвалу забезпечує високу несучу здатність, довговічність, вогнестійкість і надійність конструкцій, а також відповідає вимогам чинних нормативних документів щодо проєктування багатопверхових громадських будівель.

Зовнішні стіни виконані у вигляді самонесучих багат шарових конструкцій із пінобетонних блоків з утепленням екструдованим пінополістиролом. Таке рішення дозволяє досягти необхідних показників енергоефективності будівлі, зменшити тепловтрати через огорожувальні конструкції та забезпечити комфортний мікроклімат у приміщеннях протягом року.

Стіни сходових кліток запроектовані з повнотілої цегли товщиною 380 мм, що забезпечує нормативну межу вогнестійкості та створює безпечні умови евакуації людей у разі пожежі. Внутрішні перегородки між приміщеннями виконані з цегли товщиною 120 мм на цементно-піщаному розчині з подальшим оштукатурюванням поверхонь. Таке конструктивне рішення забезпечує необхідну міцність, довговічність та ефективну звукоізоляцію між суміжними приміщеннями.

Над дверними та віконними отворами застосовуються збірні залізобетонні перемички брускового типу, які сприймають навантаження від вищерозташованої кладки та забезпечують надійну роботу стінових конструкцій. Конструкції ліфтових шахт і прямиків виконані з монолітного залізобетону. Ліфтові шахти одночасно виконують функцію вертикальних елементів жорсткості та беруть участь у забезпеченні загальної просторової

стійкості будівлі.

Фасадне оздоблення вирішене за допомогою сучасної структурної системи на основі алюмінієвих профілів і склопакетів. Конструкція фасаду складається з вертикальних та горизонтальних імпостів із тонкостінних алюмінієвих профілів, світлопрозорого заповнення та декоративних елементів. Передбачено використання як «тепліх», так і «холодних» фасадних ділянок залежно від функціонального призначення приміщень. Значна площа скління забезпечує високий рівень природного освітлення внутрішніх просторів і формує сучасний архітектурний образ будівлі.

Сходові клітки мають двомаршеву конструкцію та виконані зі збірних залізобетонних елементів заводського виготовлення. Сходові марші спираються на міжповерхові та проміжні майданчики, перекриті збірними залізобетонними плитами. Подальше оздоблення сходів передбачає облицювання керамічною плиткою з підвищеними показниками зносостійкості. Ухил сходів становить 1:2, що відповідає вимогам безпечної експлуатації. Для забезпечення безпеки користувачів сходи обладнані сталевими огороженнями висотою 0,9 м із дерев'яними поручнями.

Покрівля будівлі запроектована плоскою рулонного типу. Покрівельний килим складається з трьох шарів руберойду на бітумній основі із захисним гравійним покриттям, яке запобігає негативному впливу ультрафіолетового випромінювання та механічним пошкодженням. Пароізоляція виконується із поліетиленової плівки, а теплоізоляційний шар забезпечує необхідні показники енергозбереження.

Система водовідведення прийнята внутрішньою організованою та включає водоприймальні лійки, вертикальні стояки й водостічні труби з відведенням атмосферних опадів до мережі зливової каналізації. Таке рішення дозволяє ефективно видаляти дощові та талі води з покрівлі та забезпечує надійний захист конструкцій від зволоження.

Зовнішні двері будівлі виконані з алюмінієвих профілів зі склінням, що підкреслює сучасний характер архітектури та забезпечує природне

освітлення вхідних зон. Внутрішні двері прийняті дерев'яними одноствулковими та виготовляються за індивідуальними розмірами відповідно до функціонального призначення приміщень.

Для оздоблення підлог використовуються матеріали залежно від функціонального призначення приміщень: у вестибюлях і коридорах передбачено мозаїчне покриття з високою зносостійкістю; в офісних приміщеннях застосовуються ламінат і лінолеум на теплоізоляційній основі; у санітарних вузлах використовується керамічна плитка, стійка до впливу вологи та інтенсивної експлуатації.

Стіни санітарних вузлів облицьовуються глазурованою керамічною плиткою на висоту, необхідну для забезпечення санітарно-гігієнічних вимог. Металеві та дерев'яні елементи інтер'єру покриваються двошаровим лакофарбовим покриттям для захисту від корозії та механічного зношування. У внутрішніх приміщеннях передбачені підвісні стелі, які дозволяють приховати інженерні мережі та покращити акустичні характеристики приміщень.

По периметру будівлі влаштовується асфальтобетонне вимощення шириною 1,0 м з ухилом 0,03 від будівлі. Вимощення забезпечує ефективне відведення поверхневих вод від фундаментів, запобігає перезволоженню ґрунтів основи та сприяє підвищенню довговічності підземних конструкцій споруди.

Протипожежний захист будівлі

Для забезпечення нормативного рівня пожежної безпеки багатофункціонального комплексу передбачено комплекс взаємопов'язаних архітектурно-планувальних, конструктивних, інженерно-технічних та організаційних заходів, розроблених відповідно до вимог ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» [16]. Особливості функціональної структури комплексу, до складу якого входять торговельні, адміністративні, готельні, рекреаційні та громадські приміщення, обумовлюють підвищені вимоги до забезпечення безпеки людей, локалізації можливих осередків

займання та ефективної організації евакуації.

Конструктивні заходи протипожежного захисту передбачають використання негорючих будівельних матеріалів та конструкцій із нормативними межами вогнестійкості. Основний несучий каркас будівлі виконано з монолітного залізобетону з межею вогнестійкості REI 120. Міжповерхові перекриття товщиною 220 мм забезпечують межу вогнестійкості REI 90 – 120. Внутрішні стіни та перегородки із цегли й пінобетонних блоків мають показники вогнестійкості EI 45 – 60, а конструкції сходових кліток виконані монолітними залізобетонними з межею вогнестійкості REI 150. Усі вузли примикання, стики та проходи інженерних мереж через протипожежні перешкоди герметизуються спеціальними вогнестійкими матеріалами, що перешкоджають поширенню полум'я та продуктів горіння.

Архітектурно-планувальні рішення спрямовані на забезпечення безпечної та своєчасної евакуації людей. У будівлі передбачені незадимлювані сходові клітки типу Н1 із системою підпору повітря, яка запобігає проникненню диму під час пожежі. Евакуаційні виходи обладнані дверима із системою «антипаніка», що дозволяє швидко відкрити їх у напрямку евакуації. Ширина основних шляхів евакуації, коридорів та сходових маршів становить не менше 1,2 м відповідно до нормативних вимог. Для обмеження поширення пожежі будівля поділяється на окремі протипожежні відсіки площею до 900 м², які відокремлюються протипожежними стінами та перекриттями з межею вогнестійкості REI 150. Усі евакуаційні шляхи оснащуються світловими покажчиками напрямків руху та аварійним освітленням з автономними джерелами живлення.

Інженерно-технічні системи протипожежного захисту включають автоматичну пожежну сигналізацію, обладнану димовими, тепловими та ручними пожежними сповіщувачами. Передбачена система оповіщення та управління евакуацією людей, яка забезпечує трансляцію голосових повідомлень українською та англійською мовами, а також використовується

для інформування відвідувачів у надзвичайних ситуаціях. У торговельних приміщеннях встановлюється автоматична спринклерна система пожежогасіння, а також внутрішній протипожежний водопровід із пожежними кранами та рукавами нормативної довжини.

Для запобігання поширенню диму та вогню між окремими функціональними зонами будівлі передбачено встановлення протипожежних дверей класу EI 60 – 90, а також протидимових клапанів у системах вентиляції та кондиціонування. У разі виникнення пожежі система автоматично блокує роботу вентиляційного обладнання, активує димовидалення та розблоковує евакуаційні виходи для безперешкодного виходу людей із небезпечної зони.

З урахуванням особливостей розташування об'єкта у прифронтовому регіоні проєктом передбачено впровадження сучасних адаптивних рішень. Інтелектуальна система моніторингу пожежної безпеки Smart Fire Safety забезпечує централізований контроль за роботою пожежної сигналізації, систем димовидалення, підпору повітря та інших інженерних систем у режимі реального часу. Інформація про стан обладнання відображається на диспетчерському пункті, що дозволяє оперативно реагувати на надзвичайні ситуації.

Додатковим елементом захисту території є формування протипожежних буферних зон із використанням вогнестійких декоративних рослин та влаштування нормативних протипожежних розривів між будівлями. Тверде покриття проїздів та майданчиків забезпечує безперешкодний доступ пожежно-рятувальної техніки до всіх фасадів будівлі.

Запроєктований комплекс протипожежних заходів забезпечує високий рівень безпеки користувачів будівлі, ефективну локалізацію можливих осередків займання, своєчасну евакуацію людей та надійний захист об'єкта в умовах підвищених експлуатаційних ризиків.

4. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ БІЗНЕС-ЦЕНТРУ

4.1. Аналіз існуючого положення

4.1.1. Функціональне зонування території

(існуюче положення)

№ пп	Найменування зони	Площа, га	Питома вага, %	Питомий показник, м ² /чол.
1	2	3	4	5
1.	Житлова зона	0,0940	4,8	16,8
2.	Будівельний майданчик (заморожене будівництво)	0,7150	36,5	не відвід.
3	Озеленення	0,1180	6,0	21,1
4.	Невпорядковані території	1,0330	52,7	не відвід.
	Разом в межах ділянки:	1,96	100,0	37,9

4.1.2. Баланс території ділянки проєктування

(існуюче положення)

№ п/п	Найменування елементів території	Площа, м ²	Питома вага, %	Питомий показник, м ² /чол.	Приміт ка
1	2	3	4	5	6
1.	Територія, усього:	1980,0	10,1	35,4	
	у тому числі:	450,0	2,3	8,0	
1.1	Площа забудови житлових будівель	510,0	2,6	9,1	
1.2	Дороги, проїзди та інші асфальтові покриття	-	-	-	відсут.
1.3	Відкриті майданчики для тимчасового зберігання автотранспорту	-	-	-	відсут.
1.4	Спортивні майданчики	-	-	-	відсут.
1.5	Майданчики для відпочинку	1020,0	5,2	18,2	
1.6	Озеленення	-	-	-	відсут.
2.	Територія установ обслуговування, усього:	-	-	-	відсут.

	у тому числі:	-	-	-	відсут.
2.1	Дитячих садочків та ясель	-	-	-	відсут.
2.2	Шкіл	-	-	-	відсут.
2.3	Культурно-побутове обслуговування	7150,0	36,5	127,7	
2.4	Гаражі	10470,0	53,4	187,0	
3.	Будівельний майданчик (заморожене будівництво)	19600,0	100,0	350,1	
4.	Невпорядковані території	1980,0	10,1	35,4	
	Разом в межах ділянки:	450,0	2,3	8,0	

4.1.3. Техніко-економічні показники
(існуюче положення)

№ п/п	Найменування показників	Одиниці виміру	Кількість
1	2	3	4
1.	Територія ділянки	га	1,96
2.	Чисельність населення (пост.)	чол.	58
3.	Житловий фонд, усього:	м ² заг. площі	1125,0
	у тому числі:	м ² заг. площі	1125,0
	- ветхий	м ² /чол.	19,4
	- необхідно реконструювати	поверх	4
	- потребує капітальний ремонт	чол./га	30
4.	Житлова забезпеченість (серед.)	чол./га житл. тер.	305
5.	Середньовзваженна поверховість	м ² /га	574,0
6.	Щільність населення (брутто)	м ² /га житл. тер.	5984,0
7.	Щільність населення (нетто)	%	22,7
8.	Щільність житлового фонду (брутто)	%	2,3
9.	Щільність житлового фонду (нетто)	%	10,1
10.	Щільність забудови житлової території	%	5,2

1	2	3	4
11.	Щільність забудови кварталу	м ² /чол.	18,2
12.	Питома вага житлової території	м ²	-
13.	Ступінь озеленення	м ² / %	450,0 / 19150,0 2,3 / 97,7
14.	Ступінь озеленення	га	1,96
15.	Площа відкритих автостоянок	чол.	58
16.	Співвідношення забудованих і відкритих ділянок	м ² заг. площі	1125,0

4.2. Проектна пропозиція

4.2.1. Функціональне зонування території

(проектна пропозиція)

№ п/п	Найменування зони	Площа, га	Питома вага, %	Питомий показник, м ² /чол.
1	2	3	4	5
1.	Ділова зона	1,0820	54,2	19,3
2.	Вхідна зона	0,1380	6,9	2,5
3.	Рекреаційна зона	0,7240	36,3	12,9
4.	Господарська зона	0,0520	2,6	0,9
	Разом в межах ділянки:	1,9960	100,0	35,6

4.2.2. Баланс території ділянки проектування

(проектна пропозиція)

№ п/п	Найменування елементів території	Площа, м ²	Питома вага, %	Питомий показник, м ² /чол.	Приміт ка
1	2	3	4	5	6
1.	Територія, усього:	12080,0	60,5	21,6	
	у тому числі:	3015,0	15,1	5,4	
1.1	Площа забудови будівель	3015,0	15,1	5,4	
	у тому числі:	3120,0	15,6	5,6	

	- будівля офісного центру	1580,0	7,9	2,8	
1.2	Дороги, проїзди та інші асфальтові покриття	-	-	-	відсут.
1.3	Відкриті майданчики для тимчасового зберігання автотранспорту	420,0	2,1	0,8	
1.4	Спортивні майданчики	3945,0	19,8	7,0	
1.5	Майданчики для відпочинку	360,0	1,8	0,6	
1.6	Озеленення та благоустрій території	330,0	1,7	0,6	
2.	Територія установ обслуговування, усього:	30,0	0,1	0,05	
	у тому числі:	1620,0	-	-	підзем.
2.1	Господарські майданчики	860,0	-	-	вбудов .
2.2	Об'єкти енергетичного призначення	7520,0	37,7	13,4	
2.3	Підземний паркінг	19960,0	100,0	35,6	
2.4	Паркінг (1 поверх офісного центру)	12080,0	60,5	21,6	
4.	Рекреаційна територія	3015,0	15,1	5,4	
	Разом в межах ділянки:	3015,0	15,1	5,4	

4.2.3. Техніко-економічні показники (проектна пропозиція)

№ п/п	Найменування показників	Одиниці виміру	Кількість
1	2	3	4
1.	Територія ділянки	га	2,00
2.	Пропускна спроможність	чол.	590
3.	Навантаження на територію	чол./га	295
4.	Площа забудови будівель	м²	3015,0
5.	Щільність забудови	%	15,1
6.	Ступінь озеленення	%	19,8
7.	Ступінь озеленення	м²/чол.	7,0

8.	Питома вага дорожніх покриттів	%	15,6
9.	Питома вага дорожніх покриттів	м ² /чол.	5,6
10.	Площа відкритих автостоянок	м ²	1580,0
11.	Місткість автостоянок	маш.-місце	63

4.2.4. Об'ємно-планувальні показники
по будівлі офісного центру

1.	Поверховість, поверх	9
2.	Площа забудови будинку, м ²	3015,0
3.	Місткість будівлі, чол.	430
4.	Загальна площа будівлі, м ²	10840,0
5.	Загальна площа будівлі на одиницю місткості, м ² /чол.	25,2
6.	Будівельний об'єм будівлі, м ³ усього:	
	у тому числі:	
	- надземний	38950,0
	- підземний	
7.	Будівельний об'єм будівлі на одиницю місткості, м ³ /чол.,	32980,0
8.	Корисна площа, м ²	5970,0
9.	Корисна площа на одиницю місткості, м ² /чол.	90,6
10.	Нормована площа будівлі, м ²	9560,0
11.	Нормована площа на одиницю місткості, м ² /чол.	22,2
12.	K ₁ =нормована площа будів. / загальна площа будівлі;	6480,0
13.	K ₂ =будівельний об'єм будів. / загальна площа будівлі;	15,1
14.	K ₃ =площа зовн. огорож. / загальна площа будівлі;	0,60
15.	K ₄ =периметр зовнішніх стін / площа забудови будівлі;	3,59

5. ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1. Забезпечення охорони праці на законодавчому рівні

Забезпечення безпечних і здорових умов праці при проєктуванні бізнес-центру у м. Харків ґрунтується на вимогах чинного законодавства України та нормативно-технічних документів у сфері охорони праці, будівництва і санітарного регулювання. Комплексне врахування цих документів дозволяє мінімізувати вплив небезпечних і шкідливих виробничих факторів як на етапі будівництва, так і під час подальшої експлуатації об'єкта.

Базовим законодавчим актом є Кодекс законів про працю України [18], який визначає основні права працівників на безпечні та нешкідливі умови праці, встановлює обов'язки роботодавця щодо створення належних умов праці, а також регламентує питання робочого часу, відпочинку, охорони праці жінок та неповнолітніх. Його положення є фундаментом для формування системи управління охороною праці на підприємстві.

Важливим нормативним документом є ДСТУ-Н Б А.3.2-1:2007 [19], який встановлює методичні підходи до визначення небезпечних і шкідливих факторів у будівельній галузі. Згідно з цим стандартом, при проєктуванні необхідно ідентифікувати потенційні ризики, пов'язані з використанням будівельних матеріалів, технологічними процесами та умовами експлуатації будівлі, а також передбачати заходи захисту від їх негативного впливу.

Параметри мікроклімату та якості внутрішнього середовища будівлі регламентуються ДСТУ Б EN 15251:2011 [20], який визначає вимоги до температури, вологості, якості повітря, освітлення та акустичного комфорту. Дотримання цих вимог забезпечує комфортні умови перебування людей у приміщеннях бізнес-центру та сприяє підвищенню їх працездатності.

Санітарні вимоги до мікроклімату виробничих приміщень встановлюються ДСН 3.3.6.042-99 [21], які визначають допустимі значення температури, відносної вологості та швидкості руху повітря. Ці показники враховуються при проєктуванні систем вентиляції, опалення та кондиціонування повітря.

Система управління охороною праці на об'єкті має відповідати вимогам ДСТУ ISO 45001:2019 [22], який встановлює міжнародні принципи управління ризиками, планування заходів з охорони праці, моніторингу та постійного вдосконалення умов праці. Впровадження цього стандарту дозволяє забезпечити системний підхід до безпеки працівників.

Рівні допустимого шуму, ультразвуку та інфразвуку регламентуються ДСН 3.3.6.037-99 [23], які встановлюють гранично допустимі рівні акустичного впливу на працівників. При проєктуванні бізнес-центру необхідно передбачати заходи звукоізоляції, використання малошумного обладнання та раціональне планування приміщень.

Вимоги до знаків безпеки та їх застосування визначені у ДСТУ EN ISO 7010:2019 [24], який регламентує кольори, форми та графічні символи для інформування працівників про потенційні небезпеки, заборони та обов'язкові дії. Використання стандартизованих знаків сприяє швидкому сприйняттю інформації та підвищенню рівня безпеки на об'єкті.

Дотримання зазначених нормативно-правових актів і стандартів є необхідною умовою забезпечення охорони праці при проєктуванні бізнес-центру, що дозволяє створити безпечне, комфортне та ефективне середовище для працівників і відвідувачів.

5.2. Аналіз умов праці та виявлення потенційних небезпек на об'єкті проєктування

Аналіз умов праці у бізнес-центрі на етапі експлуатації передбачає виявлення факторів, які можуть негативно впливати на здоров'я працівників і відвідувачів, а також знижувати рівень безпеки та комфорту перебування у будівлі. Особливістю таких об'єктів є постійна присутність значної кількості людей, що підвищує вимоги до мікроклімату, організації простору та інженерних систем.

Однією з основних потенційних небезпек є невідповідність параметрів мікроклімату нормативним вимогам. Відхилення температури повітря,

відносної вологості та швидкості його руху від встановлених значень може призводити до перегріву або переохолодження організму, зниження працездатності, підвищеної втомлюваності та розвитку професійних захворювань. Особливо це актуально для приміщень із великим скупченням людей та значним тепловиділенням від обладнання.

Важливим фактором є рівень освітленості приміщень, зокрема торгових та офісних залів. Недостатнє або нерівномірне освітлення може викликати напруження зору, головний біль, зниження продуктивності праці та підвищення ризику травматизму. Надмірна яскравість або відблиски також негативно впливають на зоровий комфорт і загальний стан людини.

Суттєвою небезпекою є неефективна робота систем вентиляції. У разі недостатнього повітрообміну відбувається накопичення вуглекислого газу (CO_2), що призводить до сонливості, зниження концентрації уваги та погіршення самопочуття. Крім того, у повітрі можуть накопичуватися шкідливі речовини, такі як формальдегід, леткі органічні сполуки та пил, джерелами яких є будівельні та оздоблювальні матеріали, меблі, офісна техніка. Це може спричиняти алергічні реакції, подразнення дихальних шляхів та інші негативні наслідки для здоров'я.

Окрему групу небезпек становлять фактори, пов'язані з організацією внутрішнього простору. Використання слизьких покриттів підлоги, недостатня ширина проходів, неправильне розташування меблів або обладнання можуть призводити до падінь, травмування та ускладнювати евакуацію у разі надзвичайних ситуацій. Тому важливим є забезпечення безпечного планування приміщень із урахуванням ергономічних та протипожежних вимог.

Значною небезпекою для бізнес-центру є скупчення людей, особливо у пікові години. Висока щільність потоку відвідувачів створює ризик травмування, виникнення паніки у разі надзвичайних ситуацій, а також ускладнює роботу персоналу. Крім того, велике скупчення людей сприяє погіршенню якості повітря та підвищенню теплового навантаження на

приміщення.

Таким чином, аналіз умов праці показує, що основними потенційними небезпеками при експлуатації бізнес-центру є порушення параметрів мікроклімату, недостатній рівень освітлення, неефективна вентиляція, недоліки в організації простору та надмірне скупчення людей. Виявлення цих факторів є необхідною передумовою для подальшої оцінки ризиків та розробки ефективних заходів з охорони праці.

5.3. Дослідження ризику реалізації потенційних небезпек на об'єкті проєктування

Для систематизації виявлених небезпечних і шкідливих факторів доцільно виконати їх ідентифікацію та попередню оцінку рівня ризику. Такий підхід дозволяє визначити пріоритетність впровадження заходів з охорони праці та забезпечити ефективне управління безпекою на об'єкті. Оцінювання ризиків здійснюється з урахуванням ймовірності виникнення небезпечної ситуації та тяжкості можливих наслідків (табл. 4.1)

Таблиця 4.1 – Ідентифікація небезпек та оцінка ризиків при експлуатації бізнес-центру

№	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Можливі наслідки	Ймовірність	Тяжкість наслідків	Рівень ризику
1	Невідповідність параметрів мікроклімату (температура, вологість, швидкість повітря)	Еефективна робота систем опалення, вентиляції та кондиціонування	Погіршення самопочуття, зниження працездатності, захворювання	Середня	Середня	Середній
2	Недостатня або надмірна освітленість	Неправильне проєктування або експлуатація освітлювальних систем	Напруження зору, головний біль, підвищений травматизм	Середня	Середня	Середній
3	Еефективна	Недостатній	Сонливість,	Висока	Середня	Високий

	вентиляція, забруднення повітря (CO ₂ , формальдегід, ЛОС, пил)	повітрообмін, використання неякісних матеріалів	алергії, захворювання дихальної системи			
4	Слизькі підлоги, вузькі проходи, неправильне планування	Недотримання вимог безпеки при проектуванні та експлуатації	Падіння, травми, ускладнення евакуації	Середня	Висока	Високий
5	Скупчення людей	Великий потік відвідувачів, недостатня пропускна здатність приміщень	Травмування, паніка, ускладнення евакуації	Висока	Висока	

Оцінка професійних ризиків є важливим етапом системи управління охороною праці, який дозволяє визначити рівень небезпеки виявлених факторів та встановити пріоритетність впровадження захисних заходів. В основі оцінювання лежить поєднання двох основних критеріїв: ймовірності виникнення небезпечної події та тяжкості її можливих наслідків.

Найбільш поширеним методом є матричний метод оцінки ризиків, який передбачає побудову матриці «ймовірність – наслідки». Для цього кожному небезпечному фактору надається якісна або кількісна оцінка:

– ймовірність виникнення події може визначатися як низька, середня або висока залежно від частоти виникнення небезпечної ситуації;

– тяжкість наслідків оцінюється за рівнем впливу на здоров'я людини (незначні, середні, тяжкі наслідки).

На основі поєднання цих двох показників визначається рівень ризику (низький, середній, високий).

Для формалізації оцінки може використовуватись узагальнена залежність:

$$R = T \cdot B \quad 5.1$$

де

R – рівень ризику;

Т – ймовірність виникнення небезпечної події;

В – тяжкість наслідків.

Залежно від отриманого значення ризику визначається необхідність впровадження заходів безпеки:

- низький ризик – допускається без додаткових заходів, але підлягає контролю;
- середній ризик – потребує розробки та впровадження заходів щодо зниження;
- високий ризик – є неприпустимим і вимагає негайного усунення або мінімізації.

Додатково може застосовуватись експертний метод оцінки, який ґрунтується на аналізі досвіду фахівців у сфері охорони праці, а також статистичних даних щодо травматизму та професійних захворювань. Такий підхід є доцільним у випадках, коли відсутні точні кількісні дані або об'єкт має специфічні умови експлуатації.

Також у практиці застосовується метод порівняння з нормативними вимогами, який полягає у співставленні фактичних параметрів умов праці (мікроклімат, освітлення, рівень шуму, концентрація шкідливих речовин) із встановленими гранично допустимими значеннями. Перевищення нормативів свідчить про наявність підвищеного ризику та необхідність впровадження коригувальних заходів.

Використання комплексного підходу до оцінки ризиків, що поєднує матричний, експертний та нормативний методи, дозволяє об'єктивно визначити рівень небезпеки на об'єкті та забезпечити ефективне управління охороною праці при експлуатації бізнес-центру.

5.4. Розробка заходів щодо зниження ризиків та покращення умов праці

На основі проведеного аналізу умов праці та оцінки ризиків визначаються організаційні, технічні та санітарно-гігієнічні заходи,

спрямовані на зниження впливу небезпечних і шкідливих факторів при експлуатації бізнес-центру. Комплексний підхід до впровадження таких заходів дозволяє забезпечити безпечні та комфортні умови праці для персоналу та відвідувачів.

Одним із ключових напрямів є нормалізація параметрів мікроклімату. Для цього передбачається встановлення сучасних систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря (HVAC), які забезпечують автоматичне регулювання температури, вологості та швидкості руху повітря відповідно до нормативних значень. Доцільним є використання датчиків температури та вологості з інтеграцією у систему диспетчеризації будівлі (BMS), що дозволяє оперативно контролювати та коригувати параметри мікроклімату. Також необхідно передбачити зонування систем кондиціонування для різних функціональних приміщень.

Важливим заходом є забезпечення належного рівня освітленості. У проєкті слід передбачити комбіноване освітлення (природне та штучне), використання енергоефективних світлодіодних світильників із рівномірним розподілом світлового потоку. Для зниження зорового навантаження необхідно уникати сліпучої дії світильників і відблисків, застосовувати світлорозсіювальні елементи та системи автоматичного регулювання освітлення залежно від рівня природного світла.

З метою покращення якості повітря та ефективності вентиляції необхідно передбачити припливно-витяжні системи вентиляції з механічним спонуканням. Доцільним є використання фільтрів очищення повітря (у тому числі тонкого очищення), а також систем контролю концентрації CO₂. Регулярне технічне обслуговування вентиляційного обладнання та своєчасна заміна фільтрів є обов'язковими умовами ефективної роботи системи. Для зниження вмісту шкідливих речовин слід застосовувати екологічно безпечні будівельні та оздоблювальні матеріали з низьким рівнем виділення летких органічних сполук.

Особливу увагу необхідно приділити безпеці внутрішнього простору. У

проекті повинні використовуватись неслизькі підлогові покриття, особливо у зонах з підвищеною вологістю та інтенсивним рухом людей. Ширина проходів і коридорів має відповідати нормативним вимогам і забезпечувати безпечне пересування та можливість евакуації. Планування приміщень повинно виключати наявність перешкод на шляхах руху, а меблі та обладнання мають розміщуватися з урахуванням ергономічних вимог.

Для мінімізації ризиків, пов'язаних зі скупченням людей, необхідно передбачити раціональну організацію потоків відвідувачів. Це включає достатню кількість входів і виходів, зонування приміщень, встановлення навігаційних вказівників та систем керування потоками людей. У пікові періоди доцільним є використання організаційних заходів, таких як регулювання доступу або розподіл потоків персоналом. Також важливо забезпечити відповідність шляхів евакуації нормам пожежної безпеки.

Додатковим заходом є використання засобів візуальної інформації та безпеки: розміщення знаків безпеки, інформаційних табличок, схем евакуації, попереджувальних позначень. Це сприяє швидкому орієнтуванню людей у приміщенні та зниженню ризику травматизму.

Важливу роль відіграють організаційні заходи, зокрема проведення інструктажів з охорони праці для персоналу, навчання діям у надзвичайних ситуаціях, регулярний контроль стану умов праці та технічного обладнання. Доцільним є впровадження системи управління охороною праці з постійним моніторингом ризиків і вдосконаленням заходів безпеки.

Реалізація комплексу технічних, санітарно-гігієнічних та організаційних заходів дозволяє суттєво знизити рівень ризиків, підвищити безпеку та створити комфортні умови праці при експлуатації бізнес-центру.

5.5. Висновки до розділу

У процесі виконання розділу було розглянуто основні аспекти забезпечення охорони праці при проєктуванні та експлуатації бізнес-центру у м. Харків. Встановлено, що ефективна організація безпечних умов праці

базується на дотриманні чинної нормативно-правової бази, яка регламентує вимоги до умов праці, мікроклімату, освітлення, вентиляції, рівнів шуму та організації безпечного простору.

Проведений аналіз умов праці дозволив виявити основні потенційні небезпеки, характерні для об'єктів такого типу, зокрема: невідповідність параметрів мікроклімату, недостатню або надмірну освітленість, неефективну вентиляцію та пов'язане з цим забруднення повітря, недоліки в організації внутрішнього простору, а також ризики, пов'язані зі скупченням людей. Визначено, що ці фактори можуть негативно впливати як на здоров'я персоналу, так і на безпеку відвідувачів.

За допомогою методів оцінки ризиків, зокрема матричного підходу, встановлено рівні небезпеки для кожного з виявлених факторів, що дозволило визначити пріоритетність заходів щодо їх усунення або мінімізації. Найбільш суттєвими виявилися ризики, пов'язані з вентиляцією, організацією простору та скупченням людей.

На основі проведеного аналізу було розроблено комплекс заходів, спрямованих на покращення умов праці та підвищення рівня безпеки. До них належать впровадження сучасних інженерних систем забезпечення мікроклімату, ефективних систем освітлення та вентиляції, використання безпечних матеріалів, раціональне планування простору, а також організаційні заходи з управління потоками людей і навчання персоналу.

Врахування вимог охорони праці на етапі проєктування дозволяє не лише забезпечити відповідність об'єкта нормативним вимогам, а й створити безпечне, комфортне та функціональне середовище для роботи і перебування людей. Це є важливою складовою сталого розвитку будівлі та підвищення її експлуатаційної ефективності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. One Angel Square (Манчестер, Велика Британія). Режим доступу: <https://www.archdaily.com/337430/1-angel-square-3d-reid>
2. The Edge – штаб-квартира компанії Deloitte в Амстердамі. Режим доступу: <https://hvoya.wordpress.com/2017/09/01/edge/>
3. Бізнес-центру IQ (Київ). Режим доступу: <https://a-office.com.ua/uk/property/iq-business-center/>
4. Короткий довідник архітектора (Громадянські будинки та споруди). Коваленко Ю. Н., Шевченко В. П., Михайленко І. Д. Київ, «Будівельник», 1975. Режим доступу: <http://kyiv-heritage.com/sites/default/files/>
5. Конструкції будівель і споруд. Книга 1: підручник / Під ред. Гетун Г. В. – Київ: Ліра-К, 2021р. – 816 с. Режим доступу: https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/395154/mod_resource/content/
6. Архітектура будівель і споруд: Навчальний посібник / З.І. Котеньова. – Харків: ХНАМГ, 2007.– 170 с. Режим доступу: <https://eprints.kname.edu.ua/3625/1/%D0%97%D0%98%D0%A12-%D1%83%D0%BA%D1%801.pdf>
7. ДБН Б.1.1-22:2017 Склад та зміст плану зонування територій. Режим доступу: https://architect-zt.gov.ua/files/pdfs/DBN_B.1.1-22-2017.pdf
8. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. Режим доступу: <https://finance.smr.gov.ua/files/%D0%95%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%B7%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F/dstu-n-b-v11-27-2010-budivelna-klimatologiya.pdf>
9. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій. Режим доступу: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/07/DBN-B22-12-2019.pdf>
10. ДБН А.1.1-15:212. Державні будівельні норми України. Склад і зміст генерального плану міста. Режим доступу: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/08/DBN-B.1.1-15-2012.-Sklad-ta-zmist-generalnogo-pla.pdf>

11. ДБН В.2.2-28:2010 Будинки адміністративного та побутового призначення. Режим доступу: <https://document.vobu.ua/wp-content/uploads/DBN/73.1.-DBN-V.2.2-282010.-Budinki-i-sporudi.-Budinki-admi.pdf>

12. ДБН В.2.2-9:2018. Державні будівельні норми України. Громадські будинки і споруди. Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=82012

13. ДБН В.2.2-5:2023 Захисні споруди цивільного захисту. Режим доступу: https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2023/08/DBN_V_2_2_5-2023.pdf

14. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд Основні положення. Режим доступу: https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2022/08/Zmina1-DBN-V_2_2-40-2018.pdf

15. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. Режим доступу: https://ledeffect.com.ua/images/_branding/dbn2018.pdf

16. ДБН В.1.1-31:2013 Захист територій, будинків і споруд від шуму. Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=56317

17. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. Режим доступу: https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/06/DBN_V117-2002-Pozhezhna-bezpeka.pdf

18. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. Режим доступу: https://ledeffect.com.ua/images/_branding/dbn2018.pdf

19. Кодекс законів про працю України || від 10.12.1971р. - № 322-VIII(редакція 18.05.2024р.) Режим доступу: https://protocol.ua/ua/kodeks_zakoniv_pro_pratsyu_ukraini/

20. ДСТУ-Н Б А.3.2-1:2007 Система стандартів безпеки праці. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використанні в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва. URL:

https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=40230

21. ДСТУ Б EN 15251:2011 Розрахункові параметри мікроклімату приміщень для проектування та оцінки енергетичних характеристик будівель по відношенню до якості повітря, теплового комфорту, освітлення та акустики (EN 15251:2007, IDT) Режим доступу:

https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=28004

22. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=14283

23. ДСТУ ISO 45001:2019 Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 45001:2018, IDT)

24. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=48147

25. ДСТУ EN ISO 7010:2019 Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Зареєстровані знаки безпеки (EN ISO 7010:2012; A1:2014; A2:2014; A3:2014; A4:2014; A5:2015; A6:2016; A7:2017, IDT; ISO 7010:2011; Amd 1:2012; Amd 2:2012; Amd 3:2012; Amd 4:2013; Amd 5:2014; Amd 6:2014; Amd 7:2016, IDT) Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=83263