

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет архітектури, будівництва та дизайну
Кафедра архітектури та дизайну
Ступінь вищої освіти: бакалавр
Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво
Спеціальність: 191 Архітектура та містобудування
Освітня програма: «Архітектура та містобудування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри архітектури та дизайну

Оксана ПАСІЧНИК.

«11» лютого 2025 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

СКОРОХОД Данило Дмитрійович

1. Тема кваліфікаційної роботи: Проект торгівельно- офісного комплексу в місті Одеса
2. Керівник роботи : К. арх., доцент Пасічник О.С.

затвержені наказом закладу вищої освіти від « 07» лютого 2025 року № 112/01-07

2. Строк подання кваліфікаційної роботи 17 червня 2025 року

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: детальний план території, топозіомка, завдання на проектування

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
Вступ. Містобудівельний аналіз території об'єкта проектування. Архітектурне об'ємно-планувальне просторове вирішення об'єкта проектування. Конструктивне вирішення об'єкта проектування. Висновки. Перелік джерел посилання. Додатки.

5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу
ситуаційна схема, генплан (благоустрій) ділянки, плани поверху, покрівлі, перекриття, конструктивні вузли, розрізи, фасади, візуалізації.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1	К. арх., доцент Пасічник О.С		
Розділ 2	К. арх., доцент Пасічник О.С		
Розділ 3	К. арх., доцент Пасічник О.С		
Висновки	К. арх., доцент Пасічник О.С		

7. Дата видачі завдання 11 лютого 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів науково-проектної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Обґрунтування теми	18.02.2025	
2.	Розділ 1.	18.03.2025	
2.	Розділ 2.	15.05.2025	
3.	Розділ 3.	27.05.2025	
4.	Формування списку використаних джерел	27.05.2025	
5	Розробка проєктної частини	11.02-27.05.2025	
6	Формування висновків та додатків	31. 05.2025	
7	Оформлення ілюстративного матеріалу. Формування презентації	02-10. 06.2025	
8	Інструментальна перевірка на академічний плагіат	02-10. 06.2025	
9	Представлення кваліфікаційної роботи бакалавра на рецензію	17. 06.2025	
10	Нормоконтроль	17. 06.2025	
11	Представлення кваліфікаційної роботи бакалавра до захисту	19-26. 06.2025	

Здобувач вищої освіти

_____ (підпис)

СКОРОХОД Данило Дмитрійович

К. арх., доцент Пасічник О.С

Керівник кваліфікаційної роботи

Міністерство освіти і науки України

Луцький національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет архітектури, будівництва та дизайну

(повне найменування факультету)

Кафедра архітектури та дизайну

(повна найменування кафедри)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»**

**ПРОЄКТ ТОРГІВЕЛЬНО ОФІСНОГО КОМПЛЕКСУ
В МІСТІ ОДЕСА**

спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Архітектура та містобудування»

(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти

Групи АМс-31

СКОРОХОД ДАНИЛО ДМИТРИЙОВИЧ

(підпис)

Керівник:

кандидат архітектури, доцент

(підпис)

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«__» _____ 2025 р.
Кандидат архітектури,
Гарант освітньої програми:
Абрамюк Інна Георгіївна

(підпис)

Луцьк – 2025 року

ЗМІСТ

<u>ВСТУП</u>	4
<u>ОБҐРУНТУВАННЯ АКТУАЛЬНОСТІ ОБ’ЄКТА</u>	5
<u>РОЗДІЛ I . МІСТОБУДІВЕЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕРИТОРІЇ ОБ’ЄКТА</u> <u>ПРОЄКТУВАННЯ</u>	7
<u>1.1. Містобудівний задум. Характеристика території проектованої будівлі.</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Територія проектування</u>	7
<u>1.2. Географічне положення ділянки</u>	8
<u>1.3. Екологічно-містобудівна ситуація на обраній ділянці</u>	10
<u>1.4. Генплан</u>	10
<u>1.5. Розрахунок кількості машино-місць на стоянці</u>	11
<u>1.6. Озеленення і благоустрій території</u>	12
<u>1.7. Транспортні комунікації</u>	14
<u>2.1. Об’ємно-планувальне рішення</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.1.1. Опис внутрішніх функціонально-технологічних процесів</u>	16
<u>2.2. Ідейно-художнє розкриття теми</u>	16

<u>2.3. Зовнішнє і внутрішнє оздоблення будівель</u>	17
<u>2.4. Інженерне забезпечення</u>	19
<u>2.4.1. Водопостачання</u>	20
<u>2.4.2. Каналізація</u>	21
<u>2.4.3. Опалення та вентиляція</u>	21
<u>2.4.5. Електропостачання</u>	22
<u>2.4.6. Протипожежна система</u>	23
<u>РОЗДІЛ 3. КОНСТРУКТИВНЕ ВИРІШЕННЯ ОБ'ЄКТА ПРОЄКТУВАННЯ</u>	26
<u>3.1. Обґрунтування прийнятих конструктивних рішень</u>	26
<u>3.1.1. Призначення будівлі</u>	27
<u>3.1.2. Характеристика рельєфу</u>	29
<u>3.1.3. Габарити будівлі</u>	30
<u>3.2. Конструктивні рішення</u>	30
<u>3.2.1. Конструктивна схема будинку</u>	32
<u>3.2.2. Фундаменти</u>	33
<u>3.2.3. Стіни та перегородки</u>	34
<u>3.2.4. Перекриття</u>	36
<u>3.2.5. Підлоги</u>	37
<u>3.2.6. Покрівля</u>	38
<u>3.2.8. Вертикальні комунікації</u>	39
<u>3.2.9. Вікна та двері</u>	41
<u>3.3. Роботи по зведенню будівлі</u>	42
<u>ВИСНОВОК</u>	44

ВСТУП

У сучасних умовах стрімкого розвитку міського середовища зростає потреба в створенні універсальних архітектурних об'єктів, здатних поєднувати в собі різноманітні функції. Одним із таких типів споруд є торговельно-офісні центри, які забезпечують не лише простір для торгівлі та ділової активності, але й створюють комфортне середовище для відпочинку, спілкування та взаємодії громадян. Такі будівлі відіграють важливу роль у формуванні іміджу сучасного міста, підвищенні рівня якості життя населення та ефективному використанні міських територій.

Місто Одеса, як великий південний порт і туристичний центр, потребує вдосконалення своєї інфраструктури, зокрема — через оновлення або створення сучасних об'єктів громадської забудови. Територія, обрана для розміщення торговельно-офісного центру, має вигідне розташування, транспортну доступність та потенціал для інтеграції в існуюче містобудівне середовище. Це дає змогу сформувати якісний архітектурний об'єкт, який стане функціональним і візуальним акцентом району.

Дипломний проєкт має на меті створення сучасного торговельно-офісного центру, що відповідає актуальним вимогам нормативних документів, естетичним принципам та потребам користувачів. В процесі проєктування були враховані архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерні аспекти, умови ділянки, орієнтація за сторонами світу, інсоляція, транспортні під'їзди та логістика потоків.

У роботі розкрито повний цикл архітектурного проєктування: від передпроектного аналізу до розробки об'ємно-просторового рішення, інтер'єру, благоустрою території та техніко-економічного обґрунтування. Особливу увагу приділено містобудівним аспектам, функціональній доцільності, архітектурно-художній виразності та відповідності проєкту до реальних потреб користувачів.

ОБґРУНТУВАННЯ АКТУАЛЬНОСТІ ОБ'ЄКТА

У сучасному урбанізованому середовищі архітектура повинна відповідати новим викликам: економічним, соціальним, функціональним та екологічним. Особливо це стосується об'єктів громадського призначення, які є важливими елементами міської інфраструктури. Торговельно-офісні центри, як багатоцільові архітектурні комплекси, стали невід'ємною частиною розвитку сучасних міст, забезпечуючи мешканцям доступ до широкого спектра товарів, послуг та адміністративних функцій.

Місто Одеса має високий потенціал розвитку завдяки своєму географічному положенню, портовій інфраструктурі, туристичній привабливості та насиченому діловому життю. Проте в багатьох районах спостерігається брак сучасних архітектурних рішень, здатних задовольнити зростаючі потреби населення у якісному міському сервісі та комфортному середовищі для бізнесу. Створення нового торговельно-офісного центру відповідає реальним потребам району, сприяє активізації економічної діяльності, покращує архітектурне обличчя території та формує привабливий громадський простір.

Об'єкт, що проектується, має забезпечити:

- створення місць для торгівлі, офісів, сервісу та харчування;
- формування зручного планування для відвідувачів і працівників;
- архітектурну виразність, яка гармонійно впишеться в контекст міста;
- енергоефективність та відповідність чинним будівельним нормам;
- безбар'єрне середовище для всіх категорій користувачів.

Проект є актуальним також з точки зору розвитку архітектурної науки та практики, оскільки демонструє комплексний підхід до вирішення завдань, що поєднують містобудівне планування, естетику, функціональність і сталий розвиток.

РОЗДІЛ I . МІСТОБУДІВЕЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄКТА ПРОЄКТУВАННЯ

1.1. Містобудівний задум. Характеристика території проєктованої будівлі

Проєктом передбачено створення торговельно-офісного комплексу (далі центру) в місті Одеса — важливому економічному та культурному центрі південної частини України. Архітектурне рішення об'єкта розроблено з урахуванням просторового контексту, щільності міської забудови, особливостей транспортної мережі та потреб місцевого населення.

Головною ідеєю містобудівного задуму є формування архітектурно-організованого простору, який поєднує комерційну, адміністративну та сервісну функції в межах одного об'єкта. Торговельно-офісний центр має стати важливим місцем соціальної взаємодії, щоденної активності, а також урбаністичним акцентом на рівні району.

Проєктований об'єкт включає: три надземних поверхи та один підземний рівень; чіткий функціональний розподіл — супермаркет і об'єкти громадського харчування на першому поверсі, адміністративні приміщення на другому та третьому; вертикальні та горизонтальні комунікації, які забезпечують безперешкодний доступ для всіх груп населення.

Архітектурна форма будівлі відповідає сучасним тенденціям — лаконічна композиція, чітка структура, гармонійне поєднання об'ємів і матеріалів. Усі рішення приймалися з урахуванням інсоляції, візуального контакту з основними вулицями, зручності під'їздів і пішохідного доступу.

Таким чином, містобудівна концепція базується на принципах функціональності, адаптивності та естетичної привабливості, з максимальним урахуванням умов ділянки і потреб міського середовища.

Територія проектування.

Ділянка має прямокутну конфігурацію та рівнинний рельєф, що дозволяє раціонально організувати забудову, транспортне обслуговування, зони навантаження/розвантаження, озеленення і благоустрій. Розташування в мікрорайоні з високою щільністю населення забезпечує стабільний потік відвідувачів і робить об'єкт економічно доцільним.

На півночі та заході межують житлові квартали, на півдні — транспортна магістраль, на сході — потенційна територія для подальшої комерційної або рекреаційної забудови. У безпосередній близькості розташовані об'єкти громадського призначення: школи, заклади охорони здоров'я, магазини, зупинки громадського транспорту.

Географічне положення ділянки визначає її важливе положення у міському середовищі, сприяє інтенсивному функціональному використанню об'єкта та гармонійному включенню його в систему громадських просторів району.

1.2. Географічне положення ділянки.

Село Тухля розташоване у південно-східній частині Львівської області, в межах Стрийського району, на координатах приблизно 48°54'12.0"N 23°15'45.0"E. Це частина Сколівських Бескидів — мальовничого гірського масиву, який є частиною українських Карпат.

Географічне положення об'єкта забезпечує зручне сполучення з такими містами як Львів, Стрий, Сколе, а також створює природно привабливе

середовище для розвитку рекреації. Висота над рівнем моря становить близько 550–600 метрів, що створює сприятливі кліматичні умови для організації як літнього, так і зимового відпочинку.

Тухля також має історичне значення — вона згадується у літературі як місце дії повісті Івана Франка «Захар Беркут», що додає культурної цінності території. Поєднання історичної спадщини, природних ресурсів і географічної доступності створює ідеальні умови для розміщення відпочинкового об'єкта регіонального значення.

1.3. Екологічно-містобудівна ситуація на обраній ділянці.

При розробці проєкту торговельно-офісного центру в місті Одеса було враховано як екологічні, так і містобудівні характеристики ділянки, що прямо впливають на доцільність та умови забудови.

Обрана ділянка розташована в зоні сформованої міської забудови з помірною щільністю, що забезпечує сприятливу екологічну ситуацію. На території відсутні джерела шкідливих промислових викидів, великі об'єкти енергетики, санітарно-захисні зони та інші фактори, що могли б ускладнити реалізацію громадської функції об'єкта. Рівень шумового та атмосферного навантаження знаходиться в допустимих межах згідно з чинними нормами ДБН та санітарними вимогами.

У містобудівному аспекті ділянка має зручне положення стосовно до основних транспортних артерій, достатню кількість під'їзних шляхів, а також перспективу інтеграції з навколишніми громадськими просторами. Близькість до житлових кварталів та наявність соціальної інфраструктури створюють передумови для сталого функціонування проєктованого об'єкта.

У межах проєкту також передбачені заходи з екологізації середовища: збереження зеленої зони, створення додаткового озеленення, організація майданчиків для збору ТПВ з дотриманням санітарних норм, а також забезпечення зручного пішохідного та вело-доступу. Рівень щільності забудови відповідає містобудівним регламентам, що дозволяє органічно вписати нову будівлю в існуюче середовище без перенавантаження інфраструктури району.

Таким чином, з точки зору екологічних і містобудівних параметрів, ділянка є сприятливою для реалізації об'єкта торговельно-офісного призначення.

1.4. Генплан

Проектом передбачено будівництво торговельно-офісного центру в місті Одеса. Генеральний план виконано у масштабі 1:500 та містить чітко сформовану функціонально-просторову структуру ділянки, що враховує параметри забудови, пішохідно-транспортні зв'язки, розміщення озеленення та допоміжних елементів.

Основними елементами генплану є:

- Проектована будівля — триповерховий торговельно-адміністративний центр із загальною площею забудови 1764,2 м².
- Майданчики для паркування:
 - для персоналу;
 - для відвідувачів;
 - окреме паркування для осіб з інвалідністю.

Зона розвантаження та технічного обслуговування, розміщена ізольовано від головних входних груп.

Майданчики благоустрою: лавки для відпочинку, зона з альтанкою, майданчик для сміттєзбірників.

Організація руху на території передбачає логічне зонування: проїзди для транспорту не перетинаються з пішохідними маршрутами. Вхід до будівлі здійснюється через вестибюльні групи з боку головної вулиці.

Покриття проїздів та майданчиків виконано з асфальтобетону, пішохідні доріжки — з фігурної тротуарної плитки. Передбачено також озеленення (газони, декоративні дерева) по периметру ділянки та біля входів до будівлі.

Проектна територія відповідає вимогам з інсоляції, провітрюваності, доступності та безпеки. Приміщення всередині будівлі мають чітку орієнтацію за функціональним призначенням, що відображено у планувальній структурі генерального плану.

1.5. Розрахунок кількості машино-місць на стоянці

Розрахунок необхідної кількості машиномісць для проектного торговельно-офісного центру здійснено відповідно до діючих будівельних норм та державних стандартів щодо забезпечення відвідувачів і працівників об'єкта місцями для паркування.

Вихідні дані:

Розрахункова кількість відвідувачів — 900 осіб/добу

Кількість працівників — 240 осіб

Категорія об'єкта — торговельно-адміністративний центр

Розташування — міська зона з обмеженим вуличним паркуванням

Нормативи:

Згідно з ДБН В.2.2-17:2006 «Будинки і споруди. Заклади торгівлі» та рекомендаціями для проектування у центральних частинах міст, мінімально слід передбачити:

1 машино-місце на 100 м² торгової площі;

1 машино-місце на 2–4 працівників адміністративного персоналу;

додатково — 10% місць для осіб з інвалідністю.

Розрахунок:

Торгова площа: 3170,4 м² → 3170,4 / 100 ≈ 32 машино-місця

Працівники: 240 / 4 ≈ 60 машино-місць

Разом: 32 + 60 = 92 машино-місця

10% для маломобільних груп населення: 10% × 92 = 9 машино-місць

Усього: 92 + 9 = 101 машино-місце

Реалізація в межах генплану:

На території запроєктовано:

окремі майданчики для паркування персоналу та відвідувачів;

спеціалізовані місця з розширеними габаритами для інклюзивного паркування;

оптимізовану логістику під'їзду до зони розвантаження для службового транспорту.

Висновок: запроєктована кількість машиномісць (101) повністю відповідає потребам об'єкта і чинним нормативам.

1.6. Озеленення і благоустрій території

Проектом передбачено комплексний благоустрій території торговельно-офісного центру в м. Одеса. Озеленення включає газони та декоративні дерева, розміщені вздовж пішохідних доріжок і навколо будівлі, що забезпечує

сприятливий мікроклімат і покращує естетику середовища. Пішохідні зони вимощено фігурною тротуарною плиткою, проїзди — асфальтобетонним покриттям. Передбачено встановлення лав для відпочинку, урн та освітлення. Розміщено майданчик для сміттєзбірників у відокремленій частині ділянки з зручним під'їздом. Композиція благоустрою гармонійно поєднується з архітектурою будівлі та враховує потреби маломобільних груп населення..

1.7. Транспортні комунікації

Транспортна схема організована з урахуванням ефективного функціонування об'єкта та безпеки руху. Основний в'їзд на територію забезпечує доступ для відвідувачів, другорядний — для персоналу та технічного транспорту. Розвантажувальна зона ізольована від головного фасаду та має прямий під'їзд до завантажувального приміщення. Ширина проїздів складає 6 м, що відповідає нормативам для двостороннього руху. Радіуси поворотів, ухили, габарити під'їзних шляхів адаптовані до потреб пожежної техніки та вантажного транспорту. Пішохідні маршрути виведені окремо від транспортних, облаштовані переходами та тактильними елементами доступності. Передбачено організоване паркування з розділенням зон для персоналу, відвідувачів та осіб з інвалідністю. В межах території облаштовано пандуси, велостоянки, пішохідні алеї, що інтегруються в загальну транспортну мережу району.

РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРНЕ ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ ПРОСТОРОВЕ ВИРІШЕННЯ ОБ'ЄКТА ПРОЄКТУВАННЯ

2.1 Об'ємно-планувальне рішення

Проектований торговельно-офісний центр є трирівневою будівлею з підвалом, яка має чітку функціонально-планувальну структуру. Підвальний поверх передбачає технічні та складські приміщення, укриття, комори, інженерні вузли, приміщення персоналу. На першому поверсі розташовані приміщення супермаркету, охорони, адміністративного блоку, а також кафетерій з виробничою зоною і зонами для персоналу. Другий поверх займають тематичні торгові зали — магазини одягу, аксесуарів, хендмейд-матеріалів, подарунків, японської культури, канцелярії, книги тощо. Третій поверх сформований як офісний блок, де передбачено кабінети для колективів різного розміру — від 10 до 25 працівників, з відповідними санвузлами, допоміжними та побутовими приміщеннями. Всі поверхи пов'язані вертикальними комунікаціями — двома пасажирськими і одним вантажним ліфтом, а також евакуаційними сходами. Конфігурація плану дозволяє розмежувати потоки персоналу, відвідувачів і постачальників. Просторове рішення будівлі має раціональні розміри з чіткою модульною сіткою і забезпечує гнучке перепланування внутрішніх приміщень.

2.1.1. Опис внутрішніх функціонально-технологічних процесів

Функціонально-технологічна схема будівлі базується на поділі потоків персоналу, відвідувачів і товарів з урахуванням нормативних вимог до протипожежної безпеки, гігієнічних норм та ергономіки. У підвальному рівні організовано централізоване завантаження товарів через технічний вхід із подальшим розподілом по складських і підсобних приміщеннях. Приміщення укриття, котельні, венткамери та електрощитові ізольовані й розміщені в технічних зонах. Перший поверх забезпечує доступ відвідувачів до торговельного залу супермаркету та кафетерію, також тут розташовані службові зони — охорона, адміністратор, приміщення для персоналу з окремим входом. У кафетерії функціонально розділено виробничу, мийну та обслуговуючу зони, що забезпечує санітарно-гігієнічну безперервність процесу. Другий поверх виконує функцію спеціалізованої торгової галереї: окремі магазини мають автономний вхід з внутрішнього холу, персонал має службові зони з санвузлами. Третій поверх — офісний, з гнучкою структурою кабінетної системи. Приміщення згруповано в блоки за чисельністю працівників, із централізованим коридором, зонами санітарного обслуговування, побутовими приміщеннями та технічним доступом. Усі технологічні процеси всередині будівлі оптимізовані з урахуванням логіки переміщень користувачів, забезпечено контрольовані зв'язки між функціональними зонами через вертикальні комунікації та інженерну інфраструктуру.

2.2. Ідейно-художнє розкриття теми

Проект торговельно-офісного центру в м. Одеса сформовано з урахуванням сучасних тенденцій комерційної архітектури — простота об'ємних форм, лаконізм фасадів, використання сучасних матеріалів, що поєднують естетику та функціональність. Архітектурний образ будівлі формує відчуття відкритості, прозорості та динаміки завдяки великоформатному скління, горизонтальним лініям карнизів і композиційному поділу фасадів. Основний архітектурний акцент зосереджено на головному вході, який підкреслюється витягнутим порталом та оздобленням з декоративного матеріалу, що контрастує з основною обробкою стін.

Колористичне рішення витримано в нейтральній палітрі: поєднання молочного, кремового, темно-коричневого та дерев'яних текстур створює тепле й комфортне сприйняття. Стиль інтер'єру — сучасний, з елементами мінімалізму: гіпсова панель, дзеркальні вставки, дерев'яні декоративні перегородки. Матеріали інтер'єрного оздоблення підібрані з урахуванням експлуатаційної довговічності, легкості в догляді, волого- і зносостійкості.

2.3. Зовнішнє і внутрішнє оздоблення будівель

Оздоблення фасадів та інтер'єрів проєктованого торговельно-офісного центру виконано відповідно до принципів сучасної комерційної архітектури з акцентом на простоту форм, довговічність матеріалів та естетичну привабливість.

Зовнішнє оздоблення фасадів сформоване із поєднання трьох основних матеріалів: великоформатних керамічних плит з текстурою бетону, декоративного тиньку світлих відтінків і вертикальних дерев'яних панелей у вітальних зонах. Скляні вітражі займають більшу частину головного та бокових фасадів першого поверху, створюючи візуальний контакт між внутрішнім простором та

середовищем. В цокольній частині застосовано стійке до зношення покриття з фактурного гранітного каменю. Фасади мають чіткий горизонтальний ритм карнизів та панелей, що візуально знижує масштаб будівлі та створює гармонійний перехід між поверхами.

Внутрішнє оздоблення приміщень підпорядковане функціональному зонуванню. У торгових приміщеннях використовуються матеріали з високими показниками зносостійкості — керамограніт для підлоги, армована декоративна штукатурка на стінах, металеві профілі для конструкцій. В офісних приміщеннях застосовано комбінацію ламінованих панелей, фарбування стін екологічними фарбами світлих тонів, підвісні стелі типу «Армстронг» із вбудованим LED-освітленням. В інженерних та складських приміщеннях оздоблення виконано з утилітарних матеріалів — бетонна підлога, фарбовані стіни, відкриті комунікації. У санітарних вузлах передбачено облицювання плиткою на всю висоту, антивандальні перегородки, дзеркала з LED-підсвіткою, безконтактна сантехніка.

Рішення щодо оздоблення об'єкта приймалися із врахуванням енергоефективності, простоти в обслуговуванні, можливості модульної заміни окремих елементів і відповідності сучасним вимогам до громадських будівель..

№	Матеріал	Зразок	Колір	Блиск	Елемент в інтер'єрі
1	Дерев'яна панель		Коричневий	Матовий	Перегородки
2	Керамограніт		Молочний	Матовий	Підлога
3	Декор штукатурка Арт бетон		Молочний	Матовий	Стіни
4	Дзеркало		Скло	Матовий	Стіни
5	Гіпсова панель		Кремовий	Матовий	Стіни
6	Дерево		Темно - коричневий	Матовий	Меблі
7	Декор. штукатурка		Молочний	Матовий	Стеля

2.4. Інженерне забезпечення

Інженерні системи торговельно-офісного центру розроблені відповідно до сучасних технічних стандартів і передбачають безперебійну роботу всіх інженерних мереж. Водопостачання забезпечується від міської мережі із введенням через технічне приміщення у підвалі, з подальшим розведенням по стояках. Водовідведення організоване самопливною системою внутрішньої каналізації з підключенням до зовнішньої мережі через очисні колодязі. Опалення централізоване — джерелом тепlopостачання виступає електрична котельня, розташована в окремому приміщенні підвального рівня. Система передбачає радіаторне опалення в офісах та супермаркеті, повітряне — в загальних зонах. Вентиляція приміщень виконана у вигляді припливно-витяжних систем з механічним спонуканням, із урахуванням зонування та тепловиділень. У санвузлах передбачено витяжну вентиляцію з автоматичним увімкненням.

Система електропостачання проєктована з двома ступенями захисту: основне живлення — від міської електромережі, резервне — від дизель-генератора. Розподільчі щити розташовані в технічних приміщеннях на кожному поверсі. Освітлення розділене на загальне, евакуаційне та декоративне, застосовано енергоефективні LED-світильники з автоматичним керуванням. Система протипожежного захисту включає пожежну сигналізацію, автоматичне оповіщення, внутрішній протипожежний водопровід і засоби пожежогасіння. Каналізація та вентиляція технічних приміщень ізольовані від основних зон. Передбачено автоматизоване керування інженерними системами з диспетчеризацією основних процесів у серверній кімнаті. Загалом інженерне забезпечення відповідає вимогам енергоефективності, безпеки та безперебійної експлуатації для громадських будівель.

2.4.1. Водопостачання

Система водопостачання бази відпочинку в селі Тухля передбачає автономне і резервне забезпечення всіх приміщень комплексу чистою питною водою відповідно до санітарно-гігієнічних вимог. Враховуючи віддаленість об'єкта від міських мереж і складність рельєфу, перевага надається локальним джерелам та інженерній гнучкості системи.

Основним джерелом водопостачання є свердловина глибиною до 60 м, облаштована насосною станцією, гідроакумулятором та електронною системою регулювання тиску. Вода з свердловини проходить багатоступеневу очистку: механічне фільтрування, активоване вугілля, ультрафіолетове знезараження. Така система забезпечує стабільну якість води навіть за сезонного коливання хімічного складу ґрунтових вод.

У якості резервного джерела передбачено підключення до централізованої мережі населеного пункту за наявності технічної можливості. Також передбачено окрему систему збору дощової води з дахів будівель, яка використовується для поливу озеленення та технічних потреб.

Внутрішня мережа водопостачання виконана з поліпропіленових труб, термічно зварених та теплоізованих. Труби прокладені підземно в каналах або коробах. Розводка передбачає незалежні гілки на житлові будиночки, адміністративну будівлю, спортивно-оздоровчий блок та технічні приміщення. Розрахунок трубопроводів виконано з урахуванням максимального добового водоспоживання та нормативного тиску.

Система також включає окремий контур для поливу, який функціонує за допомогою накопичувальної ємності та гравітаційного розподілу. Ірригаційні трубопроводи мають запірну арматуру та сезонне відключення.

Підтримка роботи системи здійснюється через щоквартальний огляд насосного обладнання, заміну фільтрів, промивку баків, а також регулярний лабораторний аналіз якості води. Такий підхід гарантує безпеку користування та безперебійне функціонування водопроводу в умовах гірського регіону.

2.4.2. Каналізація

Система водопостачання проєктованого торговельно-офісного центру передбачає підключення до централізованої міської водопровідної мережі через зовнішній ввід із технічного колодязя. Вода подається до водомірного вузла, розташованого у приміщенні вузла вводу в підвалі будівлі, де здійснюється облік та первинна фільтрація. Далі розподіл здійснюється по внутрішніх стояках до всіх споживачів: санвузлів, кафе, мийних та службових приміщень. Система розділена на господарсько-питне та технічне водопостачання.

Для забезпечення стабільного тиску в системі передбачено встановлення насосної станції з автоматичним регулюванням. Гідравлічні параметри розраховані згідно з піковими витратами, що включають навантаження від відвідувачів і персоналу. У кафе та харчоблоках встановлюються додаткові фільтри тонкого очищення та запірні арматура для обслуговування обладнання. В санітарних вузлах передбачені змішувачі з автоматичним вмиканням (сенсорні) для економії води. Усі трубопроводи прокладені в нішах і шахтах з доступом для технічного обслуговування, матеріали — поліпропіленові або металопластикові з теплоізоляцією.

Система водопостачання відповідає вимогам ДБН В.2.5-64:2012 і забезпечує безперервну подачу води з необхідними санітарно-гігієнічними характеристиками для всіх категорій користувачів..

2.4.3. Опалення та вентиляція

Система опалення торговельно-офісного центру передбачає використання електричної теплогенераторної, розташованої у підвальному приміщенні, як основного джерела тепла. Всі приміщення будівлі забезпечуються теплом за допомогою двох типів систем: радіаторне водяне опалення — в офісах, торгових залах і адміністративних приміщеннях; повітряне — в тамбурах, холах і технічних

просторах. Температурний режим регулюється автоматично за допомогою термостатичних клапанів. Розводка трубопроводів виконана по горизонтальному колекторному принципу з ізоляцією для мінімізації тепловтрат. Всі трубопроводи прокладено у конструкціях підлоги або в інженерних шахтах, з доступом до обслуговування.

Вентиляція будівлі реалізована через припливно-витяжну систему з механічним спонуканням. У всіх основних зонах, таких як супермаркет, офіси, кафетерій та санвузли, передбачені окремі вентиляційні блоки, які забезпечують індивідуальне регулювання повітрообміну. Системи оснащені фільтрами, шумоглушниками та повітропідігрівачами, що дозволяє підтримувати комфортний мікроклімат. У санітарних вузлах, душових та приміщеннях утилітарного призначення реалізована витяжна вентиляція з примусовим включенням. Для забезпечення нормативної кратності повітрообміну враховано інтенсивність користування приміщеннями: у торгових — 3–5 крат/год, офісних — 2–3, у технічних — ≥ 1 . Повітропроводи виконані з оцинкованої сталі, у місцях проходження через перекриття — з протипожежною обробкою.

Проектні рішення відповідають ДБН В.2.5-67:2013 та забезпечують ефективну теплову рівновагу та якісну повітрообмінну вентиляцію для комфортної та безпечної експлуатації об'єкта..

2.4.4. Електропостачання

Система електропостачання торговельно-офісного центру запроєктована з урахуванням сучасних вимог до енергоефективності, безпеки та безперервності роботи. Основне живлення подається від міської електромережі напругою 380/220 В через двостороннє живлення із зовнішньої трансформаторної підстанції. Ввід у будівлю виконано броньованим кабелем, прокладеним у траншеї в поліетиленовій трубі. В електрощитовому приміщенні підвального поверху розміщено головний

розподільчий щит (ГРЩ), що забезпечує живлення вертикальних стояків і щитів поверхових груп споживачів.

Для підвищення надійності та аварійної автономності встановлено дизельний генератор у вентиляційно відокремленому приміщенні, з автоматичним перемиканням у разі відключення основної мережі. Додатково, найвідповідальніші ділянки (серверна, охорона, системи пожежної сигналізації, ліфти) мають резервне живлення через UPS-блоки. Освітлення будівлі організоване у трьох групах: основне, евакуаційне та декоративне, всі світильники — енергоощадні LED з терміном експлуатації понад 50 тис. годин.

Керування зовнішнім та внутрішнім освітленням здійснюється автоматично за графіком або датчиками руху та освітленості. У коридорах, санвузлах і технічних приміщеннях передбачено локальне вимкнення через сенсорні або кнопкові вимикачі. Розетки та електропристрої групуються за навантаженням, що дозволяє оптимізувати навантаження на фазу. Систему заземлення виконано контуром по периметру фундаменту, з підключенням до всіх металевих елементів.

Проект відповідає вимогам ДБН В.2.5-23:2010, ПУЕ та забезпечує безпечне, стабільне та економічне електропостачання всіх споживачів будівлі.

2.4.5. Протипожежна система

Протипожежний захист торговельно-офісного центру передбачає комплекс заходів активного та пасивного типу відповідно до ДБН В.1.1-7:2016. До активних систем належать: автоматична пожежна сигналізація, система оповіщення про пожежу та управління евакуацією людей, внутрішній протипожежний водопровід, первинні засоби пожежогасіння, а також система димовидалення. Пожежна сигналізація реалізована на базі адресних датчиків диму, температури й полум'я з виводом на центральний пульт охорони. Система оповіщення має звукові та

світлові індикатори, які активуються автоматично при тривозі, та охоплює всі зони перебування людей.

Внутрішній протипожежний водопровід передбачає встановлення пожежних кранів на кожному поверсі з радіусом дії, що забезпечує покриття всіх приміщень. У зонах підвищеного ризику — серверна, архіви, комори — додатково встановлені вогнегасники (вуглекислотні, порошкові). Система димовидалення реалізована через вертикальні шахти та клапани димовидалення, активовані автоматично при виявленні пожежі. Вертикальні евакуаційні комунікації — двоє сходів — розміщені в протипожежних секціях, із підпором повітря, що унеможливорює задимлення шляхів евакуації.

До пасивного захисту належать: протипожежні перегородки, вогнестійкі двері (EI 30–60), вогнезахисні обробки металевих конструкцій, ущільнення отворів для інженерних комунікацій. Усі матеріали, що застосовуються у внутрішньому оздобленні, мають відповідний клас пожежної небезпеки. Проєктування забезпечує безпечну евакуацію всіх користувачів з будівлі протягом нормативного часу — не більше 6 хвилин.

2.4.6. Техніко-економічні показники.

Техніко економічні показники

№ п/п	Найменування	Одиниці виміру	Кількість	Примітка
1	Кількість поверхів (над/підземних)	шт	3/1	
2	Будівельний об'єм	м ³	20188.5	
3	в т.ч підземної частини	м ³	4214.1	
4	Загальна площа будівлі	м ²	5375.2	
5	Корисна площа	м ²	4127.6	
6	Орендна площа	м ²	3170.4	
7	в тому числі торгівельна	м ²	2237.6	
8	в тому числі офісна	м ²	932.8	
9	Площа забудови	м ²	1764.2	
10	Розрахункова кількість відвідувачів	ос/доб	900	
11	Кількість працівників (торгівля +офіс)	осіб	240	

РОЗДІЛ 3. КОНСТРУКТИВНЕ ВИРІШЕННЯ ОБ'ЄКТА ПРОЄКТУВАННЯ

3.1. Обґрунтування прийнятих конструктивних рішень

Конструктивна схема будівлі торговельно-офісного центру розроблена на основі функціонального призначення об'єкта, містобудівних умов, ґрунтових характеристик та вимог до об'ємно-просторової гнучкості. Основною умовою при виборі конструктивної системи стала необхідність забезпечення великопробльотних просторів у торгових залах і можливість подальшої трансформації внутрішнього планування в офісній частині. Також враховано умови енергоефективності, пожежної безпеки, надійності й швидкокомтованості конструкцій.

Обрана схема — каркасно-колонна з жорсткими дисками перекриттів, яка забезпечує вільне планування без внутрішніх несучих стін. Колонна сітка з кроком 6×6 м дозволяє розмістити основні торгові й офісні приміщення з урахуванням ергономіки та норм. Каркас виконаний із монолітного залізобетону, що забезпечує високу несучу здатність, жорсткість і довговічність при відносно помірній вартості.

Основні прийняті конструктивні рішення:

Елемент конструкції	Тип / матеріал	Характеристика
Несучий каркас	Монолітний залізобетон	Колони 400×400 мм, ригелі 300×500 мм
Перекриття	Монолітна з/б плита	Товщина 220 мм, армована, суцільна
Фундаменти	Стрічкові залізобетонні	Глибина закладання 1,8 м
Стіни зовнішні	З/б панелі з	Мінеральна вата 150

Елемент конструкції	Тип / матеріал	Характеристика
	утепленням	мм, оздоблення — штукатурка
Внутрішні перегородки	Гіпсокартонні / газоблок	Ненесучі, товщина 100–120 мм
Сходи	З/б маршеві	Облицювання — керамограніт
Покрівля	Плоска, інверсійна	Євроруберойд, керамзит, утеплювач

Обраний конструктив дозволяє ефективно реалізувати планувальні особливості об'єкта: великі зали, відкрите зонування, багаторівневу організацію простору з чітко виділеними вертикальними зв'язками. Усі конструктивні елементи проєктуються з урахуванням нормативних навантажень — постійних, тимчасових, вітрових і снігових, згідно з ДБН В.1.2-2:2006 та ДБН В.1.1-12:2008.

Пожежна безпека забезпечується високою вогнестійкістю залізобетонних елементів, а також розмежуванням об'єкта на протипожежні відсіки. Важливою перевагою обраної конструктивної системи є висока адаптивність: можливість перепланування приміщень у майбутньому без втручання в несучу структуру

3.1.1. Призначення будівлі

Проектowana будівля є багатофункціональним торговельно-офісним центром, що поєднує комерційні, адміністративні та технічні функції. Її головне призначення — створення комфортного середовища для здійснення торговельної діяльності, офісної роботи та обслуговування населення в умовах міської забудови. Об'єкт виконує важливу роль у формуванні інфраструктури району,

забезпечуючи потреби місцевого населення та відвідувачів у доступних товарах, послугах і якісному сервісі.

Функціональне зонування будівлі визначає її структуру:

Підвальний поверх виконує технічну та складську функцію, забезпечує безперебійну роботу інженерних систем, а також містить укриття для персоналу та відвідувачів, що відповідає сучасним нормам цивільного захисту.

Перший поверх призначений для розміщення супермаркету, зони громадського харчування (кафетерій), охорони, адміністративних приміщень і службових зон для персоналу, що забезпечує основну комерційну активність і обслуговування відвідувачів.

Другий поверх функціонує як торговельна галерея з окремими магазинами різної спеціалізації (одяг, аксесуари, книги, канцелярія, подарунки, хендмейд), орієнтованими на роздрібну торгівлю та вільне переміщення покупців.

Третій поверх виконує офісну функцію: тут розміщено кабінети для підприємств і організацій з різною чисельністю працівників, що забезпечує можливість довготривалої оренди комерційної площі під робочі процеси.

Відповідно до типології громадських будівель, об'єкт належить до категорії багатофункціональних громадських споруд з комбінованим типом використання — денного циклу. Він розрахований на значну кількість користувачів — до 900 відвідувачів на добу та близько 240 працівників, що зумовлює відповідні вимоги до безпеки, інженерного забезпечення, транспортної доступності та комфортності внутрішнього простору.

Завдяки поєднанню торгових, офісних і сервісних функцій, будівля є важливим архітектурно-містобудівним елементом району, що сприяє активізації соціально-економічної діяльності в межах міської структури Одеси.

3.1.2. Характеристика рельєфу

Проектована земельна ділянка розташована в межах міської території м. Одеса та має порівняно сприятливі рельєфні умови для забудови. За даними топографічного плану масштабом 1:500, ділянка характеризується незначним ухилом у межах 1,5–2,0%, що не створює складнощів для організації вертикального планування та не вимагає значних земляних робіт.

Абсолютні позначки поверхні коливаються в межах від +0.000 до +1.950 м, що дозволило оптимально розмістити будівлю без необхідності складної підсіпки або терасування. Природне пониження рельєфу використано для організації водовідведення: дощова вода спрямовується у зливову каналізацію через ухили покриття та лінійні водовідводи. У підходах до будівлі передбачено пристосування тротуарів і пандусів з урахуванням безбар'єрного доступу маломобільних груп населення, а також мінімізацію підйомів і сходів у зовнішньому благоустрої.

Ґрунтово-геологічні умови території, за попередніми даними геологічних вишукувань, представлені супісками та суглинками середньої щільності, з глибоким заляганням ґрунтових вод, що дозволяє застосування стрічкових і плитних фундаментів без додаткових заходів з гідроізоляції. Стан рельєфу та інженерно-геологічні характеристики забезпечують стабільну основу для будівництва і не створюють ризику зсувів, підтоплень чи деформацій.

Таким чином, ділянка має спокійний, будівельно-придатний рельєф, що дозволяє безперешкодно реалізувати проєктну концепцію та гарантує ефективне функціонування інженерних систем, у тому числі дренажу й дощової каналізації..

3.1.3. Габарити будівлі

Проектована будівля торговельно-офісного центру має компактну, геометрично чітку форму в плані — витягнутий прямокутник із деякими архітектурними виступами по головному фасаді, що формують вхідну групу та покращують естетичне сприйняття. Загальні габаритні розміри будівлі в плані складають 42.00×42.00 м, що відповідає площі забудови $1\,764,2$ м².

Висота будівлі становить:

до карнизу — 11,7 м (3 надземних поверхи);

разом із підвальним поверхом — 15,0 м від позначки умовного нуля (± 0.000);

висота поверхів: цокольний — 3,6 м, перший — 4,2 м, другий і третій — по 3,9 м, що забезпечує комфортну експлуатацію й відповідність нормам освітлення та вентиляції.

Будівля розміщена в межах нормативної червоної лінії з дотриманням протипожежних та санітарних розривів, а також вимог до інсоляції. Просторова структура відповідає модульній сітці 6×6 м, що дозволяє раціонально організувати як торгові, так і офісні приміщення. Компактність габаритів дозволяє зручно вписати будівлю в задану ділянку, не порушуючи умов містобудівного регламенту.

Габарити об'єкта забезпечують достатню місткість при збереженні оптимального співвідношення площі забудови до загальної площі ділянки, що є важливим для ефективного функціонування всіх зон — торгової, адміністративної, технічної та благоустрою території.

3.2. Конструктивні рішення

Конструктивна схема торговельно-офісного центру базується на монолітному залізобетонному каркасі з поперечним несучим напрямом, що забезпечує

гнучкість планувальних рішень і можливість пристосування будівлі до змін у функціональному використанні. Такий підхід дозволяє реалізувати великі відкриті простори у торговельних залах без внутрішніх несучих стін, а також легко адаптувати офісну частину до орендарських потреб.

Навантаження від перекриттів, покриття та інженерного обладнання передаються на залізобетонні колони квадратного перерізу 400×400 мм, розташовані за сіткою 6×6 м. Ригелі перерізом 300×500 мм зв'язують колони і формують жорсткий каркас. Перекриття — монолітна залізобетонна плита завтовшки 220 мм, спирається безпосередньо на ригелі, забезпечуючи високу несучу здатність та жорсткість горизонтального диска.

Вертикальні навантаження з каркасу передаються на стрічкові фундаменти, залізобетонні, заглиблені на 1,8 м до рівня природного ущільнення ґрунтів. У місцях підвищеного навантаження, зокрема під ліфтовими шахтами та сходовими клітками, передбачено плитні фундаменти.

Зовнішні стіни — сендвіч-панелі з несучого залізобетону, утеплювача (мінеральна вата 150 мм) та фінішного шару декоративної штукатурки. Внутрішні перегородки — гіпсокартонні системи на металевому каркасі у громадських зонах, або з газоблоку (у технічних та санітарних приміщеннях). Усі ненесучі конструкції мають низьке навантаження на міжповерхові перекриття, що дає змогу змінювати планування без шкоди для несучої системи.

Покрівля — плоска, інверсійного типу, з послідовним укладанням шару пароізоляції, утеплювача, керамзиту як схилоутворювача, цементно-піщаної стяжки та двошарового євроруберойду. Вода відводиться через внутрішні воронки в систему дощової каналізації.

Вертикальні комунікації представлені двома евакуаційними сходами (залізобетонними маршими) та ліфтовими вузлами: два пасажирські ліфти й один вантажний — із шахтами зі збірного залізобетону та звукоізоляцією. Всі елементи сходових кліток і ліфтових зон оброблені вогнестійкими матеріалами та мають протидимовий захист.

Конструктивні рішення відповідають нормативам ДБН В.1.1-1:2021, забезпечують необхідний рівень надійності, довговічності та безпеки при оптимальних матеріальних і технічних витратах.


3.2.1. Конструктивна схема будинку

Конструктивна схема проєктованого торговельно-офісного центру — каркасна поперечно-ригельна система з диском жорсткості перекриттів, яка забезпечує ефективне передавання навантажень на фундаменти, високу просторову жорсткість будівлі та можливість вільного внутрішнього планування. Такий тип каркасу є найбільш доцільним для громадських будівель з великою кількістю змінних функцій та потребою у просторах залах.

Будівля розділена по висоті на чотири рівні (включно з підвалом), конструктивно об'єднані єдиним несучим каркасом. Вертикальними несучими елементами є монолітні залізобетонні колони з кроком 6×6 м, що формують модульну сітку, до якої прив'язуються всі планувальні та інженерні рішення. Горизонтальні елементи каркасу — ригелі, які сполучають колони та сприймають вигинальні навантаження від перекриттів.

Жорсткість будівлі у горизонтальній площині забезпечується дисками перекриттів, виконаними у вигляді суцільних монолітних залізобетонних плит. Вони не лише передають навантаження на ригелі, а й працюють як просторові

зв'язки, забезпечуючи стійкість у разі сейсмічних впливів чи вітрових навантажень

Елемент	Тип конструкції	Матеріал	Основні характеристики	
Каркас	Поперечний, рамно-зв'язковий	Монолітний залізобетон	Крок колон — 6×6 м, висота поверхів — 3.9–4.2 м	
Колони	Несучі	З/б, переріз 400×400 мм	Приймають вертикальні навантаження	
Ригелі	Горизонтальні зв'язки	З/б, переріз 300×500 мм	Формують каркас жорсткості	
Перекриття	Суцільна монолітна плита	З/б, товщина 220 мм	Формує жорсткий диск перекриття	
Вертикальні жорсткі елементи	Ліфтові та сходові шахти	З/б	Забезпечують протидію горизонтальним зусиллям	
Просторова жорсткість	Диски перекриття + ядра жорсткості	З/б	Стабільність при динамічних впливах	

.Додаткову просторову стабільність забезпечують жорсткі ядра сходових кліток і ліфтових шахт, які діють як вертикальні ребра жорсткості. Всі елементи конструктивної схеми взаємопов'язані, що дозволяє будівлі ефективно чинити опір комбінованим навантаженням: власній вазі, експлуатаційним навантаженням, вітру, снігу, сейсміці (для Одеси — II зона)

3.2.2. Фундаменти

Фундаменти проектованої будівлі обрані з урахуванням геологічних умов ділянки, габаритів та конструктивної схеми споруди, а також очікуваних навантажень. За результатами попереднього інженерно-геологічного дослідження, основа ділянки представлена супісками середньої щільності з несучою здатністю ґрунту до 2,5 кг/см². Рівень ґрунтових вод залягає нижче позначки підшви фундаменту, що дозволяє обійтися без глибокої гідроізоляції або палі.

Тип обраного фундаменту — монолітний залізобетонний стрічковий по всьому периметру несучих стін і під колонами каркасу, що дозволяє рівномірно розподіляти навантаження на ґрунт та мінімізувати осідання. Під елементами з підвищеним навантаженням (ліфтові шахти, сходові клітки) застосовуються монолітні плитні фундаменти товщиною 400–500 мм.

Глибина закладання стрічкових фундаментів становить 1,8 м від планувальної позначки ± 0.000 , що відповідає нормативній глибині промерзання для кліматичних умов м. Одеса. Ширина фундаментної стрічки — 600–800 мм у залежності від місця розташування. Матеріал — бетон класу не нижче C20/25, арматура класу A500C, захисний шар бетону — 30 мм.

Для запобігання капілярному підйому вологи передбачено горизонтальну гідроізоляцію (рулонна бітумна гідроізоляція на цементно-піщаній стяжці), а також вертикальну гідроізоляцію зовнішніх поверхонь фундаментів у вигляді бітумного обмазування. Під усіма фундаментами передбачено підготовку з ущільненого піщаного шару товщиною 150 мм.

Прийняті рішення забезпечують надійність та довговічність фундаментів, здатність витримувати всі види навантажень і гарантують стабільну роботу всієї будівлі впродовж нормативного терміну експлуатації

3.2.3. Стіни та перегородки

Стіни та перегородки проєктованої будівлі сформовані відповідно до її функціонального зонування, теплоізоляційних вимог і особливостей конструктивної схеми. Зовнішні стіни не є несучими — їх основна функція полягає в огороженні приміщень і збереженні теплового балансу, тоді як внутрішні перегородки виконують функції просторового зонування та акустичного розмежування.

Зовнішні стіни виконано у вигляді тришарових огорожувальних конструкцій: внутрішній шар — монолітний залізобетон або газобетонний блок (у місцях без каркасу), середній — теплоізоляційний (мінеральна вата товщиною 150 мм), зовнішній — штукатурка по армованій сітці або вентильований фасад (на металокаркасі, в комерційній зоні). Теплотехнічний розрахунок показує, що коефіцієнт опору теплопередачі відповідає нормам для III кліматичної зони.

Внутрішні перегородки мають два основних типи:

між торговими/офісними приміщеннями — гіпсокартонні системи з двошаровим обшиттям на металевому каркасі з мінераловатним заповненням;

в санітарно-технічних, складських та технічних зонах — перегородки з газоблоку товщиною 100–120 мм, поштукатурені з обох боків.

Всі матеріали мають групу горючості НГ (негорючі) або Г1 (слабкогорючі) згідно з вимогами пожежної безпеки..

Елемент	Тип конструкції	Матеріал	Товщина
Зовнішні стіни	Тришарова конструкція	З/б або газоблок + утеплювач	300–400 мм
Утеплення фасаду	Негорюча теплоізоляція	Мінеральна вата	150 мм
Перегородки між приміщеннями	Збірні каркасні	ГКЛ на каркасі з утеплювачем	100 мм
Перегородки технічних зон	Муравані	Газобетон (D500)	120 мм

Системи перегородок проєктовані так, щоб забезпечити звукоізоляцію ≥ 42 дБ у робочих приміщеннях та ≥ 52 дБ у санвузлах. Усі перегородки легко демонтуються або модифікуються, що дає змогу адаптувати планування без втручання в несучі елементи. Конструкції стін суміщають естетичні, енергозберігаючі та технічні властивості відповідно до сучасних вимог до громадських будівель

3.2.4. Перекриття

Перекриття торговельно-офісного центру запроектовані як монолітні залізобетонні плити суцільного типу, що спираються на ригелі поперечного каркасу. Такий тип перекриття обрано з огляду на його високу жорсткість, просторову стабільність та здатність рівномірно розподіляти навантаження від експлуатаційних, вітрових і тимчасових впливів.

Плити перекриття одночасно виконують функцію жорстких горизонтальних діафрагм, які зв'язують несучу систему в єдину просторову структуру. Вони також забезпечують вільне планування внутрішніх приміщень, оскільки мають великий прольот і не вимагають проміжних опор або несучих стін. Перекриття забезпечують нормативну звукоізоляцію між поверхами та дозволяють прокладати інженерні мережі в конструктивних товщинах

Монолітне виконання забезпечує мінімальну прогинність, хорошу пожежну стійкість ($R \geq 90$ хв.) та сумісність з будь-якими типами фінішного оздоблення. Поверх перекриття укладається звукоізоляційна підоснова (в офісах — суха стяжка з шумопоглинаючим шаром, у технічних зонах — цементно-піщана стяжка).

У місцях проходу вентиляційних коробів, водопровідних стояків і каналізаційних труб передбачено закладні гільзи або отвори, що узгоджені на

стадії проектування армування. Уся система перекриттів відповідає нормам ДБН В.1.1-1:2021 і дозволяє забезпечити довготривалу, безпечну експлуатацію при значних змінних навантаженнях

3.2.5. Підлоги

Конструкція підлог у торговельно-офісному центрі передбачена з урахуванням експлуатаційного навантаження, гігієнічних вимог, зносостійкості та особливостей приміщень. Усі підлоги розділені за функціональним призначенням на декілька типів — для громадських зон, технічних приміщень, санвузлів, харчоблоку, офісних кабінетів.

Базова конструкція підлоги включає: гідроізоляцію (у вологих зонах), звукоізоляційну або теплоізоляційну підоснову (в залежності від поверху), цементно-піщану стяжку (товщина 40–60 мм) і фінішне покриття відповідно до типу приміщення. У місцях з високим навантаженням (супермаркет, коридори, сходові майданчики) застосовано керамограніт або бетон з полімерним покриттям, у офісах — ПВХ-плитка або лінолеум на амортизуючій основі, у кафетерії — промислова плитка з протиковзким рельєфом.

Усі матеріали мають групу горючості НГ або Г1, коефіцієнт стирання відповідає класу EN ISO 10582: $\geq 0,6$ (висока зносостійкість). У вологих приміщеннях передбачено підйом гідроізоляції на стіни на висоту 150 мм і встановлення трапів для аварійного зливу води.

Конструкція підлог відповідає вимогам ДБН В.2.2-10:2011 і гарантує довговічність, гігієнічність та зручність експлуатації в умовах високої прохідності та інтенсивного використання

Зона приміщень	Фінішне покриття	Додаткові шари	Особливості
Торговельні зали	Керамограніт 600×600	Стяжка + теплоізоляція	Антиковзке, ударостійке покриття
Офісні приміщення	ПВХ-плитка / лінолеум	Звукоізоляція + стяжка	Естетика, комфорт при ходьбі
Складські приміщення	Бетон з просоченням	Без покриття	Стійкість до механічних пошкоджень
Харчоблок, кафетерій	Промислова плитка	Стяжка + гідроізоляція	Легка дезінфекція, вологостійкість
Санітарні вузли	Керамічна плитка	Стяжка + обмазочна ізоляція	Трапи, похили підлоги
Технічні приміщення	Цементна стяжка	Гідроізоляція	Простота догляду

3.2.6. Покрівля

Покрівля проекрованої будівлі — плоска, інверсійного типу, із зовнішнім водовідведенням через внутрішні водоприймальні воронки, підключені до зливової каналізації. Такий тип покрівлі забезпечує надійний захист будівлі від атмосферних впливів, простоту експлуатації та сумісність з сучасними утеплювальними і гідроізоляційними матеріалами.

Інверсійна конструкція дозволяє розміщувати утеплювач над гідроізоляцією, що суттєво подовжує термін її служби та зменшує ризик пошкодження внаслідок термічних коливань. Покрівля не експлуатована (крім технічного обслуговування), але має достатню міцність для встановлення вентиляційного обладнання, антен або фотоелектричних панелей.

Ухили покрівлі сформовані завдяки керамзитовій засипці та стяжці з нахилами не менше 1,5% у напрямку до воронок. Водовідведення — внутрішнє, з обігрівом воронок для запобігання обмерзанню в холодний період.

Всі матеріали мають групу горючості НГ, клас гідроізоляції не нижче W4, опір теплопередачі покрівельного пирога відповідає ДБН В.2.6-31:2021. Конструкція забезпечує захист від протікань, теплових втрат та руйнування при сезонних деформаціях

Конструктивна схема покрівлі (зверху вниз):

№	Шар	Матеріал / опис	Функція
1	Захисне покриття	Тротуарна бетонна плитка / гравій	Захист утеплювача від УФ і механічного впливу
2	Теплоізоляція	Екструдований пінополістирол (XPS), 150 мм	Зниження тепловтрат
3	Гідроізоляція	Євроруберойд у 2 шари на бітумній мастиці	Герметичність, водозахист
4	Стяжка	Цементно-піщана, армована, товщина 40–60 мм	Основа для гідроізоляції, формування ухилів
5	Схилоутворюючий шар	Керамзит фракції 10–20 мм	Забезпечення водовідведення
6	Пароізоляція	Поліетиленова мембрана або руберойд	Захист утеплювача від вологи зсередини
7	Несуча основа	Залізобетонна плита перекриття	Конструктивний елемент

3.2.8. Вертикальні комунікації

Система вертикальних комунікацій у проєктованому торговельно-офісному центрі організована відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018 щодо безпеки евакуації, доступності та інженерного обслуговування. Вона включає сходові клітки, ліфтові шахти (пасажирські та вантажні), а також технічні канали для інженерних мереж.

У будівлі передбачено дві основні евакуаційні залізобетонні сходові клітки, розташовані у протипожежних відсіках. Вони забезпечують безпечну евакуацію з будь-якої точки поверху відповідно до нормативної довжини шляху ≤ 25 м.

Ширина маршів — 1,35 м, висота сходинки — 150 мм, глибина проступу — 300 мм. Сходові клітки обладнані системою підпору повітря для захисту від диму, мають вогнестійкі двері класу EI-60 та облицювання з неслизьких матеріалів.

Вертикальний зв'язок між поверхами також забезпечується трьома ліфтами: два пасажирські (вантажопідйомністю 1000 кг, на 13 осіб) і один вантажний (2000 кг) для обслуговування торговельних та технічних приміщень. Усі шахти виконані з монолітного залізобетону та мають протипожежний захист. Вантажний ліфт має окрему зону завантаження з під'їздом з технічного входу. Пасажирські ліфти оснащені автоматичними дверима, сучасною електронікою, дзеркалами та забезпечують безбар'єрний доступ (ширина входу — 900 мм, кабіна — ≥ 1100 мм).

У шахтах ліфтів і сходових клітках інтегровані інженерні стояки — вентиляційні канали, кабельні траси, водопровідні й каналізаційні стояки. Доступ до них забезпечується через технічні шафи або ревізійні люки, що дозволяє легко проводити обслуговування без демонтажу оздоблення. Усі вертикальні канали мають вогнезахисну ізоляцію, а проходження через перекриття виконано з герметизацією вогнестійкими матеріалами.

Загалом, система вертикальних комунікацій забезпечує:

безпечну та нормативну евакуацію,

зручність щоденного переміщення користувачів,

ефективне функціонування інженерних систем,

інклюзивний доступ на всі рівні будівлі.

3.2.9. Вікна та двері

Вікна та двері проєктованої будівлі обрані з урахуванням вимог до енергоефективності, інсоляції, безпеки, шумозахисту та архітектурної виразності. Конструкції мають підвищені теплоізоляційні та акустичні характеристики, відповідають нормам ДБН В.2.6-31:2021 та ДСТУ Б В.2.6-23:2009.

Світлопрозорі конструкції (вікна, вітражі) виконано з алюмінієвого профілю з терморозривом, заповненого енергозберігаючим двокамерним склопакетом. Вітражне скління займає значну площу першого поверху, що створює відкритість фасаду й забезпечує достатнє природне освітлення в торговій зоні. На офісних поверхах встановлено вікна з функцією мікропровітрювання.

Дверні блоки класифікуються за призначенням:

зовнішні входні двері — алюмінієві протипожежні з антивандальним покриттям та склінням;

внутрішні двері загальних зон — з ламінованого МДФ або металопластику;

технічні та службові двері — сталеві, суцільні, з порошковим фарбуванням;

санітарні двері — вологостійкі, з ПВХ-покриттям.

Усі двері в евакуаційних маршрутах відкриваються в напрямку виходу, мають протипожежну стійкість не нижче EI30 або EI60 (залежно від зони), обладнані ручками-антипаніка.

Усі конструкції відповідають вимогам інклюзивності — мінімальна ширина дверей у зонах загального користування становить ≥ 900 мм, встановлено понижені пороги або пандуси. Кріплення та монтаж виконуються із застосуванням теплозберігаючих монтажних стрічок, що мінімізує містки холоду

3.3. Роботи по зведенню будівлі

Будівництво торговельно-офісного центру передбачається виконати в умовах щільної міської забудови з обмеженими під'їздами та необхідністю забезпечення безперервного руху прилеглих вулиць. Тому організація будівельного процесу передбачає етапне, поелементне зведення, з обов'язковим дотриманням техніки безпеки, нормативів ДБН А.3.1-5:2016 та вимог охорони праці.

Основні етапи будівництва:

Підготовчі роботи: огороження будівельного майданчика, влаштування побутового містечка, підведення тимчасових комунікацій (електрика, вода), винесення геодезичних осей. Демонтаж або пересунення підземних мереж (якщо є), вертикальне планування ділянки

Земляні роботи: механізоване розроблення котловану глибиною до 2,1 м, влаштування піщаної подушки (150 мм), ущільнення ґрунтів, підготовка основи під фундаменти.

Фундаментні роботи: армування та бетонування стрічкових і плитних фундаментів, монтаж гідроізоляції, улаштування технологічних вводів і комунікацій, зворотне засипання пазух.

Зведення каркасу: монтаж вертикальних колон, армування і бетонування ригелів та перекриттів, облаштування ліфтових шахт та сходових кліток з використанням опалубки. Роботи виконуються поетапно: поверх за поверхом, із використанням баштового крану.

Заповнення огорожувальних конструкцій: монтаж зовнішніх стінових панелей або газобетону, утеплення, влаштування фасадної системи (штукатурна або вентиляційна), монтаж віконних і дверних блоків.

Покрівельні роботи: улаштування паро- і гідроізоляції, утеплення, стяжка, воронки, захисне покриття (технічна або експлуатована плоска покрівля).

Інженерні мережі: паралельно із внутрішніми роботами виконуються електромонтаж, прокладка труб водопроводу, каналізації, вентиляційних шахт, слаботочних систем, пожежної сигналізації.

Оздоблювальні роботи: чистове оздоблення внутрішніх приміщень у відповідності до призначення (торгові зони, офіси, санвузли, складські приміщення), встановлення обладнання, меблів, санітарної техніки.

Благоустрій території: влаштування проїздів, тротуарів, озеленення, паркувальних майданчиків, монтаж освітлення, огорожень, урн, лавок.

Пуско-налагоджувальні роботи та здача в експлуатацію: перевірка систем опалення, вентиляції, електропостачання, підписання актів готовності, оформлення сертифікату відповідності.

Усі роботи передбачено виконувати з дотриманням нормативних графіків (ПОБ), з розмежуванням зон одночасного будівництва та дотриманням вимог екологічної безпеки. Орієнтовна тривалість зведення — 18 місяців.

ВИСНОВОК:

Проектована будівля торговельно-офісного центру у місті Одеса є прикладом сучасного багатофункціонального громадського об'єкта, що відповідає вимогам містобудівного, архітектурного та технічного проектування. У ході розробки враховано чинні нормативи з енергоефективності, пожежної безпеки, доступності та екологічності, а також потреби цільової аудиторії — як відвідувачів, так і орендарів.

Архітектурно-планувальне рішення забезпечує зручну організацію внутрішнього простору, ефективну логістику руху людей і товарів, розділення потоків, ергономіку і адаптивність приміщень. Конструктивна схема каркасного типу дає змогу реалізувати вільне планування, великі відкриті зали, простоту монтажу та високу довговічність будівлі. Усі конструктивні елементи відповідають вимогам надійності, економічності та швидкості виконання будівельно-монтажних робіт.

Інженерні системи забезпечують комфортну та безпечну експлуатацію об'єкта в умовах інтенсивного користування. Особлива увага приділена системам протипожежного захисту, вентиляції, водопостачання, електропостачання та вертикальних комунікацій. Проект передбачає також якісний благоустрій та озеленення прилеглої території, що покращує мікроклімат і створює сприятливе середовище.

У результаті реалізації даного проекту буде створено об'єкт, який не лише функціонально задовольняє запити сучасного міського середовища, а й формує позитивний архітектурний імідж району, активізує локальну економіку, покращує якість міського простору та рівень обслуговування населення.