

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

ДРУМАШКО Артур Вікторович

1. Тема кваліфікаційної роботи: Проект торговельно-розважального центру в місті Кропивницький

Керівник роботи : К.т.н., доцент Боярчук Б.А.

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.т.н., доцент Боярчук Б.А.		
Розділ 2	К.т.н., доцент Боярчук Б.А.		
Розділ 3	К.т.н., доцент Боярчук Б.А.		
Висновки	К.т.н., доцент Боярчук Б.А.		

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)

ДРУМАШКО Артур Вікторович

К.т.н., доцент Боярчук Б.А.

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 ТОРГОВО-РОЗВАЖАЛЬНОГО ЦЕНТРУ
В МІСТІ КРОПИВНИЦЬКИЙ**

спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Архітектура та містобудування»

(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти

Групи АМс-31

ДРУМАШКО АРТУР

ВІКТОРОВИЧ

(підпис)

Керівник:

кандидат архітектури, доцент

Боярчук Богдан Аркадійович

(підпис)

Кваліфікаційну роботу

допущено до захисту

«__» _____ 2025 р.

Кандидат архітектури,

Гарант освітньої програми:

Абрамюк Інна Георгіївна

(підпис)

Луцьк – 2025 року

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1 МІСТОБУДІВЕЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕРИТОРІЇ ОБ’ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ	4
1.1. Містобудівна ідея. Характеристика території проектованої будівлі	5
1.2. Екологічно-містобудівна ситуація на обраній ділянці	6
1.3. Генплан	7
1.4. Благоустрій та озеленення	
1.5. Транспорті комунікації	9
РОЗДІЛ 2 АРХІТЕКТУРНЕ ОБ’ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ ПРОСТОРОВЕ ВИРІШЕННЯ ОБ’ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ	10
2.1. Об’ємно-планувальне рішення	10
2.1.1. Характеристика об’ємно-планувального рішення.....	10
2.2. Ідейно-художнє розкриття теми	11
2.3. Зовнішнє і внутрішнє оздоблення будівлі	12
2.3.1. Зовнішнє оздоблення.	14
2.3.2. Внутрішнє оздоблення	14
2.4. Інженерне забезпечення	15
2.4.1. Водопостачання.....	16
2.4.2. Каналізація.....	17
2.4.3. Опалення.....	18
2.4.4. Вентиляція.....	19
2.4.5. Електропостачання.....	20
2.4.6. Протипожежна система.	21
РОЗДІЛ 3 КОНСТРУКТИВНЕ ВИРІШЕННЯ ОБ’ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ	22
3.1. Обґрунтування прийнятих конструктивних рішень	22
3.1.1 Призначення будівлі	22
3.2. Конструктивні рішення	23
3.2.1. Конструктивна схема.....	23
3.2.2. Фундаменти	24
3.2.3. Стіни	25
3.2.4. Підлоги	26

	2
3.2.5. Покрівля	27
3.2.6. Інклюзивність середовища	28
3.2.7. Вікна та двері	28
ВИСНОВКИ	30

ВСТУП

Тема проекту. “Проект торговельно - розважального центру в місті Кропивницький.”

Мета проекту. Проектування торгово-розважального центру є важливим етапом у розвитку міської інфраструктури міста Кропивницький. Сучасні торгово-розважальні комплекси не лише забезпечують комфортні умови для здійснення покупок, але й виступають соціальними та культурними центрами, де мешканці можуть проводити вільний час, зустрічатися з друзями, відпочивати та брати участь у різноманітних заходах.

Враховуючи активний розвиток міста та зростаючі потреби населення у якісних торгових і розважальних послугах, актуальним є створення сучасного об’єкта, який поєднує в собі функціональність, естетику і комфорт. Проектований торгово-розважальний центр спроектований із застосуванням новітніх технологій будівництва та інженерних систем, що відповідають вимогам енергоефективності, безпеки та екологічності.

Даний проект передбачає комплексний підхід до планування, враховуючи містобудівні, архітектурні, технічні та екологічні аспекти. Особлива увага приділяється забезпеченню зручного транспортного сполучення, якісному інженерному забезпеченню, а також створенню комфортного та безпечного середовища для відвідувачів і персоналу.

Таким чином, проект торгово-розважального центру має на меті задовольнити сучасні потреби міста Кропивницький, сприяти покращенню соціально-економічного стану району та підвищенню якості життя мешканців.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ

1.1. Містобудівна ідея . Характеристика території проектованої будівлі

Проектована будівля торгово-розважального центру розміщується на території з вигідним просторовим положенням — у місті Кропивницький, на земельній ділянці розміром 150 на 230 метрів. Ділянка має зручне розташування щодо міських транспортних комунікацій, забезпечуючи вільний доступ автомобільного та пішохідного трафіку, і є перспективною для розміщення громадського об'єкта великої місткості.

Локація

Територія розташована у функціонально активній зоні міста, що робить її привабливою для будівництва багатофункціонального торгово-розважального комплексу. Розміщення поблизу житлової та ділової забудови сприяє постійному потоку відвідувачів. Завдяки близькості до зупинок громадського транспорту забезпечується зручне транспортне сполучення.

Рельєф і природні особливості

Рельєф ділянки відносно рівний, що є сприятливим фактором для проектування та будівництва. Геологічні умови дозволяють звести монолітно-каркасну будівлю з підземним поверхом, забезпечуючи надійну основу для експлуатації будівлі великої площі. Ґрунти характерні для території міста Кропивницький — суглинки, піски з глибоким заляганням ґрунтових вод.

Архітектурна ідея

Архітектурний задум полягає у створенні сучасного трьохповерхового торгово-розважального комплексу з підземним паркінгом. Об'ємно-планувальні рішення враховують необхідність вільного потокового руху людей, зонування

за функціональним призначенням (торгівля, розваги, харчування, кінотеатр, адміністрація), а також енергоефективність і пожежну безпеку будівлі.

Інфраструктура

Проектом передбачено облаштування пішохідних зон, під'їздів, понад 250 паркомісць, включаючи місця для маломобільних груп населення. Впроваджуються пандуси, безпечні проходи, велосипедні доріжки та місця для короткочасної парковки. Передбачене зонування дозволяє ефективно використовувати територію як у будні, так і у вихідні дні.

Громадський простір і безпека

Територія комплексу буде озеленена, з організацією зон короткотривалого відпочинку, дитячого майданчика, вуличних кав'ярень. Освітлення, відеоспостереження та охоронна система забезпечують високий рівень безпеки. Усі пішохідні маршрути будуть обладнані інформаційними вказівниками.

Урбаністичний потенціал

Розміщення торгово-розважального центру у Кропивницькому позитивно вплине на розвиток прилеглої території, створить нові робочі місця, активізує соціальну взаємодію та покращить якість міського простору. Проект гармонійно інтегрується в структуру міста, поєднуючи функціональність, естетику та інженерну ефективність.

1.2. Екологічна містобудівна ситуація на ділянці

Екологічно-містобудівна ситуація на обраній ділянці для будівництва торгово-розважального центру в місті Кропивницький характеризується сприятливими умовами для розвитку громадської забудови. Територія розташована у зоні міського розвитку з наявною інженерною інфраструктурою, що забезпечує підведення комунікацій та мінімізує вплив будівництва на навколишнє середовище.

Рельєф ділянки рівнинний, без значних природних перешкод, що дозволяє зберегти існуючі зелені насадження або організувати нові озеленені зони, які сприятимуть покращенню мікроклімату та підвищенню комфортності простору. Відсутність промислових підприємств поблизу гарантує низький рівень шкідливих викидів у повітря та мінімальний рівень шумового забруднення.

Водні ресурси ділянки не піддаються забрудненню, оскільки система водовідведення проєктована з урахуванням сучасних екологічних норм та передбачає роздільний збір і очищення стічних вод. Важливим аспектом є також контроль за викидами будівельної техніки та організація заходів з мінімізації пилових і шумових навантажень під час будівництва.

Загалом екологічна ситуація дозволяє реалізувати проєкт торгово-розважального центру без негативного впливу на природне середовище, із врахуванням принципів сталого розвитку та підвищення якості урбаністичного простору міста.

1.3. Генплан

Генеральний план є основним документом планувальної організації території торгово-розважального центру (ТРЦ) і розроблений з урахуванням вимог містобудівного законодавства, ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», ДБН В.2.3-5:2018, пожежних і санітарних норм.

Ділянка забудови розташована в місті Кропивницький на території площею 3,45 га (150 м × 230 м) у зоні зручного транспортного сполучення. Генплан забезпечує комфортне функціонування торгового комплексу, зручне переміщення транспорту й пішоходів, а також ефективне використання кожної частини території.

Функціональне зонування території

У межах ділянки передбачені такі основні зони:

Зона забудови

Триповерхова будівля ТРЦ розміщується центрально, з відступами від меж ділянки для пожежного проїзду.

Загальна площа забудови — 12 000 м

Будівля орієнтована головним фасадом на південь.

Пішохідна зона

Організовано широкі пішохідні алеї (2,5–4 м), які з'єднують вхідні групи, автостоянку та зони відпочинку.

Покриття — тротуарна плитка, наявність місць для сидіння, озеленення, пандусів і тактильних плиток.

Зона озеленення та рекреації

Загальна площа озеленення — 8 000 м².

Передбачено посадку декоративних дерев, газонів, квітників та створення скверів для відпочинку.

Автостоянки і транспортна інфраструктура

Площа стоянки — 7 000 м², передбачено 600 машиномісць, включаючи місця для осіб з інвалідністю та електромобілів.

Влаштовані проїзди шириною не менше 6 м.

Забезпечено окремі в'їзди/виїзди: один — для відвідувачів, другий — для службового та пожежного транспорту.

Господарська зона

Розміщена з тильного боку будівлі.

Передбачає розвантажувальну рампу, під'їзд для вантажного транспорту, технічні споруди.

Інженерні споруди

На території передбачено місця для трансформаторної підстанції, насосної станції, сміттового майданчика (ізольованого від пішохідної частини), дощової каналізації.

Генеральний план забезпечує раціональне функціональне зонування, зручну організацію пішохідного та автомобільного руху, належний рівень безпеки, пожежного захисту, доступності та озеленення. Комплекс буде гармонійно інтегрований у міське середовище, підвищуючи якість публічного простору в місті Кропивницький.

ТЕП по генплану:

Площа земельної ділянки - 3.45 га

Площа забудови 12.800

Площа озеленення 8000

Площа мощення 7.500

Площа парковки 7.000

1.4. Благоустрій та озеленення

Проектом передбачено комплексний благоустрій прилеглої території торгово-розважального центру з урахуванням естетичних, функціональних та екологічних вимог. Основною метою є створення комфортного, привабливого і безпечного громадського простору для відвідувачів усіх вікових категорій.

Пішохідні зони та покриття:

Перед входами до будівлі передбачено широкі пішохідні алеї з плиткового покриття (фігурні елементи мощення), облаштовані з дотриманням нормативів безбар'єрного доступу. Уздовж алеї встановлюються зручні лавки для відпочинку, урни для сміття та декоративне освітлення. Okремо передбачені велосипедні доріжки та місця для паркування велосипедів.

Озеленення:

В озелененні території використано змішану систему зелених насаджень, що включає:

декоративні дерева (клени, липи, ялини),

кущі (спірея, барбарис, туя),

багаторічні квіткові композиції,

газонне покриття з автоматичним поливом.

Насадження розміщені у спосіб, що забезпечує затінення влітку та відкритість взимку, сприяючи мікрокліматичному комфорту.

Малі архітектурні форми:

На території передбачено встановлення сучасних елементів благоустрою:

декоративні металеві або бетонні вазони,

естетичні парканчики навколо зелених зон,

інформаційні таблички та вказівники з навігацією по об'єкту.

Зони відпочинку:

Створено затишні зелені зони з тіньовими навісами, альтанками, дитячим ігровим майданчиком, а також фонтан або декоративний водний елемент, який виконує функцію візуального акценту.

Освітлення та безпека:

Освітлення території забезпечують LED-світильники з автоматичним ввімкненням у вечірній час. Усі елементи благоустрою відповідають сучасним вимогам ергономіки, антивандальності та безпеки.

Таким чином, благоустрій і озеленення створюють привабливе середовище для дозвілля, сприяють зниженню шумового навантаження та покращенню екологічного балансу ділянки.

1.5. Транспорті комунікації.

Транспортні комунікації торгово-розважального центру у місті Кропивницький організовані з урахуванням зручності доступу для відвідувачів, працівників та постачальників, а також для забезпечення безпеки руху і ефективного функціонування об'єкта. Територія комплексу має пряме сполучення з міськими магістралями та основними транспортними потоками, що забезпечує легкий доступ як приватним автівкам, так і громадському транспорту.

Для автомобілів передбачено облаштування великої паркувальної зони з достатньою кількістю паркомісць, розташованої безпосередньо біля будівлі, з урахуванням зручності в'їзду та виїзду, а також пішохідних зв'язків із головними входами. Паркувальні майданчики обладнані системою освітлення, відеоспостереженням і розміткою для безпечного руху. Окремі місця передбачені для паркування осіб з інвалідністю.

Громадський транспорт має зупинки в безпосередній близькості до торгового центру, що забезпечує доступність для широкого кола відвідувачів. Проєкт також включає пішохідні доріжки і зони відпочинку, які підвищують комфорт і безпеку пересування території.

В'їзд і виїзд транспортних засобів організовані таким чином, щоб уникнути заторів і забезпечити безперешкодний рух, зокрема виділені смуги для вантажного транспорту, що здійснює постачання товарів.

Таким чином, транспортні комунікації забезпечують зручний, безпечний і ефективний рух навколо і всередині території торгово-розважального центру, сприяючи комфортному перебуванню відвідувачів і безперебійній роботі комплексу.

РОЗДІЛ 2

АРХІТЕКТУРНЕ ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ ПРОСТОРОВЕ ВИРІШЕННЯ ОБ'ЄКТА ПРОЄКТУВАННЯ

2.1. Об'ємно-планувальне рішення.

Об'ємно-планувальне рішення проекту сформоване з урахуванням функціонального зонування, містобудівних умов, інсоляції, інтенсивності пішохідних і транспортних потоків, а також вимог ДБН до будівель громадського призначення. Основна мета - створення логічно організованої комфортної й ефективної структури для всіх категорій користувачів

Споруда має чотири поверхи:

На підземному поверсі розташована парковка, з укриттям, вертикальні комунікації, наявність двох заїздів.

на першому поверсі заплановано торговельні галарей (магазини, бутики), супермаркет, кафе, господарські приміщення та приміщення охорони, службові зони для розвантаження, вбиральні, вертикальні комунікації, зони очікування.

На другому поверсі торговельні зони, салони краси, адміністративні офіси вбиральні, зони очікування, вертикальні комунікації, фудкорт.

На третьому поверсі розташовано кінотеатр, ресторан, розважальний центр, фітнес клуб, спортивні зали, торгові зони, вбиральні, рекреаційна зона.

Планувальні особливості: горизонтальна логістика - торгові площі розташовані по периметру галарей з чіткою навігацією, вертикальні звязки-ліфтові вузли, сходові клітини, групи ескаваторів, санітарно побутові зони на кожному поверсі включно з доступністю для маломобільних груп населен.

Під'їзди для вантажного транспорту зі сходу і заходу з окремим в'їздом, наземний і підземний паркінг.

На території озеленені зони, місця відпочинку, дорожні комунікації.

2.2. Ідейно-художнє розкриття теми.

Проект торгово розважального центру у місті Кропивницький спрямований на створення сучасного, багатофункціонального простору, який би поєднував у собі естетику, комфорт, зручність та комерційну привабливість. Основна ідея проекту створення міста в місті, де кожен відвідувач зможе знайти все необхідне для покупок відпочинку, розваг та спілкування.

Архітектурна концепція ґрунтується на принципах відкритості, прозорості та динаміки. Чисті лінії фасадів, ритмічна структура об'ємів і поєднання сучасних матеріалів - алюмінію, скла та композитних панелей створюють відчуття легкості та простору. Панорамне скління головного фасаду символізує відкритість до людей, запрошення до внутрішнього простору.

Інтер'єри виконані в стилі мінімалізму з елементами урбанізму, що підкреслює комерційний характер будівлі та дозволяє адаптувати простір під потреби орендарів. Просторі атріуми, широкі проходи, наявність зон для відпочинку, кафе, кінотеатрів, створюють багатошаровий динамічний простір.

Будівля органічно вписується в міське середовище, формуючи нову архітектурну доміную раюну. Фасад із виразним дизайном та вечірнім підсвічуванням підкреслює сучасний імідж ТРЦ і слугує міською візитівкою. Територія перед входом озеленена обладнана зонами відпочинку.

Передбачено місця для інсталяцій, сезонних декорацій, що змінюються залежно від продій чи свят. Інтер'єр дозволяє використовувати простір для арт-об'єктів, виставок.

Кольористика та оформлення центру дозволяють формувати унікальний образ у свідомості мешканців. Логотип, фасадне оформлення, шрифти та елементи брендингу витримані в єдиному стилі, що підтримує цілісність образу будівлі як центру сучасного міського життя.

Проект поєднує функціональність, естетику й соціальну орієнтованість. Ідейно художнє рішення спрямоване на створення життєвого середовища нового типу де архітектура не лише обслуговує потреби, а й формує культуру спілкування, дозвілля та урбаністичної взаємодії

2.3. Зовнішнє і внутрішнє оздоблення будівлі.

Зовнішнє оздоблення.

Зовнішнє оздоблення торгово розважального центру виконує не лише декоративну, але й функціональну роль: захист будівлі від атмосферних впливів забезпечення енергоефективності та створення привабливого вигляду об'єкта який стимулює відвідуваність і підкреслює комерційний статус комплексу

Форма будівлі-геометрично правильна, з чіткими об'ємами та домінуючими горизонтальними лініями. Архітектурна композиція фасадів базується на поєднанні сучасних матеріалів.

Фасад будівлі виконано у сучасному стилі, з використанням вентильованої системи утеплення. Оздоблення фасадів здійснено алюмінієвими композитними панелями, HPL панелями, декоративною штукатуркою та керамогранітом.

Панорамне скління з енергозберігаючими склопакетами забезпечує привабливий вигляд головного входу. Колористика фасадів- стримана з акцентами яскравих кольорів у зонах входу. Виконано архітектурне LED підсвічування. Установлено навіси над входами, об'ємні світлові літери логотипу.

Внутрішнє оздоблення

Внутрішнє оздоблення торгово розважального центру виконується з урахуванням функціонального зонування будівлі, нормативних вимог до

громадських споруд, а також з метою створення комфортного, безпечного й естетично привабливого середовища для відвідувачів. Матеріали підбираються з урахуванням підвищеної зносостійкості, вогнестійкості, легкості очищення та відповідності сучасним стандартам дизайну.

Використанні нейтральні кольори в базових інтер'єрах, з акцентами кольору в зонах навігації зон відпочинку та входів. Зосередження на естетичній єдності стилю.

Стіни виконані з гіпсокартону з внутрішнім шумопоглинаючим прошарком у зонах комерційних приміщень, в загальних зонах облицювання декоративними панелями або фарбування акриловими мінеральними фарбами. В санвузлах керамічна плитка по всій висоті стіни вологостійка, хімічностійка. В харчових зонах облицювання плиткою

Пілоги виконані з керамограніту в торгових залах коридорах. В технічних приміщеннях бетонне шліфоване покриття, в санвузлах керамічна плитка з антиковзкою поверхнею, в службових зонах лінолеум або плитка ПВХ.

Індивідуальне оздоблення для закладів харчування, в коридорах, місцях відпочинку передбачено декоративні елементи, рослини, м'які меблі.

Внутрішнє оздоблення будівлі виконується на основі принципів функціональності, естетики, безпеки й довговічності. Використані якісні матеріали з урахування інклюзивності, протипожежних і санітарних норм.

2.4. Інженерне забезпечення.

Інженерне забезпечення торгово-розважального центру в місті Кропивницький включає комплекс технічних систем, які гарантують комфорт, безпеку та ефективну експлуатацію будівлі. Основними складовими

інженерного забезпечення є системи водопостачання, каналізації, опалення, вентиляції, електропостачання, а також протипожежні заходи.

Водопостачання забезпечує якісною питною та технічною водою всі зони будівлі, включаючи санвузли, кухні та системи пожежогасіння, із підключенням до міської мережі та використанням насосного обладнання для підтримання необхідного тиску.

Каналізаційна система проектується як роздільна — для господарсько-побутових та зливових вод, що дозволяє ефективно керувати стоками та мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище. Відведення стоків організовано у міську каналізаційну мережу із застосуванням ревізійних колодязів та гідрозатворів для запобігання неприємним запахам.

Опалення будівлі здійснюється за допомогою сучасної системи центрального або автономного тепlopостачання, що забезпечує підтримку комфортної температури в усіх приміщеннях, із застосуванням радіаторів та системи теплої підлоги в окремих зонах.

Вентиляція — припливно-витяжна з рекуперацією тепла, що забезпечує постійний повітрообмін, підтримання оптимальної вологості і чистоти повітря, а також енергоефективність будівлі.

Електропостачання організоване через міську мережу з розподілом на внутрішні електричні системи освітлення, силові мережі та системи безпеки. Встановлено резервні джерела живлення для забезпечення безперебійної роботи критичних систем.

Протипожежна система включає пожежні сповіщувачі, системи автоматичного пожежогасіння, зовнішнє та внутрішнє водопостачання для пожежних потреб, а також евакуаційні шляхи та освітлення, що відповідають нормативним вимогам.

Загалом інженерне забезпечення торгово-розважального центру створює надійну основу для комфортної, безпечної та енергоефективної експлуатації будівлі, відповідно до сучасних стандартів і норм.

2.4.1. Водопостачання.

Водопостачання торгово-розважального центру в місті Кропивницький організоване за сучасними технічними вимогами, що забезпечують безперебійне і якісне постачання води для потреб будівлі. Джерелом водопостачання є міська централізована система, до якої підключено будівлю за допомогою відповідної підвідної мережі.

Система водопостачання включає в себе магістральні труби, розподільчі мережі та внутрішні трубопроводи, які забезпечують подачу води до санітарних вузлів, кухонь, систем пожежогасіння, технічних приміщень і зон обслуговування. Для підтримання необхідного тиску в системі передбачено встановлення насосного обладнання, що дозволяє забезпечити стабільну подачу води навіть у години пікових навантажень.

У системі застосовуються сучасні матеріали труб і фітінгів, стійких до корозії і механічних пошкоджень, що гарантує довговічність і безпеку експлуатації. Водопровідні системи оснащені фільтрами для очищення води від механічних домішок, що підвищує якість водопостачання і захищає внутрішнє обладнання від засмічення.

Окрему увагу приділено системі аварійного водопостачання та резервування, що забезпечує безперервну роботу об'єкта у разі тимчасових перебоїв у міській мережі. Водопостачання інтегровано з системою пожежогасіння, що відповідає вимогам пожежної безпеки.

Таким чином, водопостачання торгово-розважального центру забезпечує високий рівень комфорту для відвідувачів і персоналу, надійність роботи інженерних систем і відповідність сучасним санітарно-технічним нормам.

2.4.2. Каналізація.

Каналізація торгово-розважального центру у місті Кропивницький спроектована як комплексна система відведення стічних вод із урахуванням специфіки будівлі та обсягів споживання. Система включає внутрішню мережу зливної та побутової каналізації, що забезпечує ефективно і надійно відведення відпрацьованих вод із санітарних вузлів, кухонь, технічних приміщень та інших об'єктів комплексу.

Внутрішні каналізаційні мережі виконані з полімерних або чавунних труб, які забезпечують довговічність та стійкість до агресивних середовищ. Проєкт передбачає роздільний збір господарсько-побутових та зливових вод для подальшої їх обробки або направлення у міську систему каналізації.

Для запобігання засміченню трубопроводів передбачені ревізійні колодязі та трапи з гідрозатворами, які також виконують функцію запобігання неприємним запахам у приміщеннях. Каналізаційні стояки та трубопроводи розташовані з урахуванням зручності обслуговування та безпеки експлуатації.

Вивід системи каналізації здійснюється у міську центральну каналізаційну мережу Кропивницького відповідно до чинних норм і правил. У разі необхідності, для частини стоків передбачені локальні очисні споруди або системи очищення.

Таким чином, каналізаційна система проєкту гарантує надійне, безпечне та екологічно чисте відведення стічних вод, що відповідає сучасним санітарним і екологічним вимогам.

2.4.3. Опалення.

Система опалення в торгово-розважальному центрі розроблена для забезпечення нормативного температурного режиму в холодний період року з урахуванням великої площі, висоти приміщень, високої прохідності відвідувачів та енергоефективності.

Основним джерелом постачання виступає централізоване міське тепlopостачання, таке наявність на випадок аварії можливість підключення автономного резервного джерела тепла.

Система водяного опалення, двотрубна, закритого типу з примусовою циркуляцією. Встановлені циркуляційні насоси з частотним регулюванням. Для зонального регулювання температури використано терморегулятори на приладах опалення, клапани та балансувальні вентилі.

Система опалення оснащена погодозалежною автоматикою, можливість зонального керування.

Система опалення об'єкта забезпечує стабільний тепловий режим у всіх приміщеннях, відповідає сучасним нормам ефективності та екологічності. Має зональне керування і резервування на випадок аварії.

2.4.4. Вентиляція.

Вентиляція торгово-розважального центру в місті Кропивницький організована за сучасними санітарно-технічними вимогами для забезпечення комфортного мікроклімату та безпеки відвідувачів і персоналу. Проєкт передбачає комплексну систему механічної вентиляції з подачею свіжого повітря і витяжкою забрудненого.

Для торгових залів, фудкортів, кінотеатрів та інших приміщень з великим скупченням людей використовується припливно-витяжна вентиляція з рекуперацією тепла, що дозволяє значно зменшити тепловтрати та підвищити енергоефективність будівлі. Повітряні канали і вентиляційні шахти виконані з негорючих матеріалів, із застосуванням шумопоглинаючих вставок для зниження рівня шуму.

Система вентиляції оснащена фільтрами для очищення повітря від пилу, алергенів і шкідливих домішок, що особливо важливо для підтримання здорового середовища у громадських приміщеннях. Для забезпечення належної повітрообміну в технічних та службових зонах передбачені окремі вентиляційні установки.

Вентиляційні установки розміщуються на технічних поверхах та покрівлі, забезпечуючи зручний доступ для технічного обслуговування. Система автоматизована, що дозволяє регулювати інтенсивність повітрообміну залежно від кількості відвідувачів і зовнішніх кліматичних умов.

Таким чином, вентиляція будівлі забезпечує постійне оновлення повітря, підтримку оптимальної температури і вологості, а також відповідає всім нормативним вимогам щодо санітарії і безпеки.

2.4.5. Електропостачання.

Електропостачання торгово-розважального центру в місті Кропивницький організоване відповідно до сучасних норм та стандартів, з урахуванням великої кількості споживачів енергії та безперервного функціонування об'єкта. Джерелом електроенергії є міські енергетичні мережі, до яких будівля підключена через трансформаторну підстанцію, розміщену на території земельної ділянки. Для надійного розподілу електроенергії по будівлі передбачено ввідно-розподільний пристрій (ВРП) та щитові на кожному поверсі.

Система електропостачання передбачає окремі лінії для основних функціональних зон: торгових площ, зон громадського харчування, адміністративних та технічних приміщень, а також аварійного освітлення, вентиляції, ліфтів, протипожежних систем, систем відеонагляду та охорони. Навантаження на систему попередньо розраховане з урахуванням максимального енергоспоживання у години пікового навантаження.

Для забезпечення безперебійної роботи найважливіших інженерних систем передбачено встановлення дизель-генераторної установки (ДГУ), яка автоматично вмикається у випадку аварійного відключення електроенергії. Також передбачено системи стабілізації напруги та безперебійного живлення (UPS) для критично важливого обладнання (сервери, охоронні системи, касові апарати тощо).

Електропроводка виконується мідними кабелями у вогнетривкому виконанні, прокладеними в захисних коробах або трубах. Всі елементи електромережі відповідають вимогам пожежної безпеки. Освітлення приміщень — переважно енергоощадне (LED), з датчиками руху в підсобних і службових зонах для зменшення споживання електроенергії.

Таким чином, система електропостачання забезпечує надійне, безпечне та енергоефективне електроживлення всіх зон торгово-розважального центру, що дозволяє забезпечити безперервну роботу об'єкта та комфортні умови для відвідувачів і працівників.

2.4.6. Протипожежна система.

Забезпечення пожежної безпеки є одним із ключових аспектів проектування громадських будівель із масовим перебуванням людей. Торгово-розважальний центр у місті Кропивницький спроектований згідно з вимогами ДБН.

Система виявлення пожежі та пожежної сигналізації:

Автоматична адресно-аналогова система пожежної сигналізації (АПС). Встановлені теплові та димові сповіщувачі у всіх функціональних зонах, коридорах, технічних приміщеннях. Сигналізація з виводом інформації на пульт централізованого моніторингу.

Система оповіщення та евакуації

Система звукового та візуального оповіщення про пожежу (2-й тип за ДБН). Аварійне освітлення і вказівники "Вихід". Оповіщення здійснюється голосовими повідомленнями з автоматичним управлінням евакуацією. Усі евакуаційні маршрути відповідають нормам ширини, протяжності та кількості виходів згідно з ДБН.

Система внутрішнього пожежогасіння

Пожежні крани типу ПК-50 із рукавами та стволами, розташовані в шафах по всій будівлі. Забезпечення тиску води відповідно до розрахункових параметрів. Пожежні гідранти на зовнішньому водогоні в радіусі 100 м.

Система димовидалення та підпору повітря

Установлені системи примусового димовидалення з механічною вентиляцією у коридорах, атриумах і сходових клітинах. Вентилятори підпору повітря на шляхах евакуації забезпечують надлишковий тиск для унеможливлення проникнення диму. Автоматичне включення димовидалення за сигналом з АПС.

Засоби первинного пожежогасіння

Вогнегасники порошкові та вуглекислотні розташовані у торгових залах, на фудкортах, у технічних та адміністративних приміщеннях.

РОЗДІЛ 3

КОНСТРУКТИВНЕ ВИРІШЕННЯ ОБ'ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ

3.1. Обґрунтування прийнятих конструктивних рішень.

3.1.1 Призначення будівлі.

Призначення торгово-розважального центру полягає у створенні комфортного та багатофункціонального простору для відвідувачів, який об'єднує торгівлю, відпочинок, розваги та культурні заходи. Центр проектується як сучасний комплекс, де можна придбати широкий асортимент товарів — від одягу й електроніки до продуктів харчування, а також скористатися послугами кафе, ресторанів і кінотеатрів. Основна мета будівлі — забезпечити зручний і привабливий майданчик для проведення дозвілля різних вікових груп, сприяти розвитку місцевого бізнесу та поліпшенню соціальної інфраструктури міста. Торгово-розважальний центр також виконує роль соціального ядра району, стимулюючи економічний розвиток і створюючи нові робочі місця. Завдяки продуманій планувальній структурі, сучасним технологіям і високому рівню комфорту, будівля відповідає потребам сучасного міста та є важливим об'єктом міської інфраструктури.

3.1.2 Характеристика рельєфу

Характеристика рельєфу ділянки, на якій розташовується торгово-розважальний центр у місті Кропивницький, має важливе значення для правильного інженерного та архітектурного проектування. Територія рівнинна з незначними коливаннями висот, що спрощує проведення будівельних робіт і дозволяє уникнути значних земляних робіт. Підлеглий ґрунт стабільний, із середньою несучою здатністю, що є сприятливим для влаштування монолітного каркасного фундаменту з підземним поверхом. Рельєф має природний ухил для

забезпечення ефективного поверхневого водовідведення в напрямку існуючих міських інженерних мереж. Відсутність крутих схилів і ополонки мінімізує ризики зсувів або підтоплень. Загалом рельєф ділянки сприяє комфортній експлуатації будівлі і оптимізує витрати на підготовчі та земляні роботи.

3.2. Конструктивні рішення.

3.2.1. Конструктивна схема.

Конструктивна схема торгово-розважального центру в місті Кропивницький виконана за типом монолітно-каркасної залізобетонної системи, що є оптимальним рішенням для будівель великої площі з відкритими просторами. Основу конструкції становить каркас із вертикальних залізобетонних колон та горизонтальних монолітних ригелів і плит перекриття товщиною 200–250 мм, що забезпечують високу міцність і жорсткість споруди. Фундаменти проектуються як монолітні стрічкові та плитні з урахуванням наявності підземного поверху та інженерно-геологічних умов. Жорсткість каркаса додатково забезпечується діафрагмами жорсткості у вигляді сходових клітин і ліфтових шахт, що сприймають горизонтальні навантаження від вітру і сейсмічних впливів. Огороджувальні стіни виконуються як ненесучі з газобетону або керамоблоку з тепло- та звукоізоляцією, а в місцях підвищених навантажень застосовуються монолітні конструкції. Конструктивна схема передбачає температурно-осадові шви для запобігання деформаціям і відповідає вимогам сейсмостійкості з урахуванням місцевих нормативів. Такий каркасний підхід забезпечує функціональну гнучкість, надійність та довговічність будівлі, що відповідає всім сучасним будівельним стандартам і дозволяє ефективно використовувати внутрішні простори торгово-розважального центру.

3.2.2. Фундаменти.

Фундаменти торгово-розважального центру в місті Кропивницький запроєктовано з урахуванням значного навантаження від триповерхової монолітно-каркасної будівлі, а також наявності одного підземного поверху. Зважаючи на геологічні умови ділянки — суглинкові та супіщані ґрунти середньої щільності з рівнем ґрунтових вод на глибині близько 2,5 м — прийнято рішення застосувати монолітну залізобетонну плиту фундаменту. Ця плита виконує одночасно функцію фундаменту та нижнього перекриття підземного рівня.

Товщина плити становить 700 мм. Вона виготовляється з бетону класу С30/37 із підвищеною водонепроникністю (W8) і морозостійкістю (F200). Армування виконується у два шари з арматури Ø16–20 мм відповідно до розрахункових навантажень. Під плитою передбачено бетонну підготовку з бетону В7,5 (товщиною 100 мм) та ущільнену піщану подушку завтовшки 200 мм. Для захисту від вологи влаштовується комплексна гідроізоляція: горизонтальна рулонна мембрана під плитою, обмазувальна та рулонна ізоляція зовнішніх вертикальних поверхонь стін підвалу. Крім того, передбачено дренажну систему для зниження гідростатичного тиску на конструкції підземної частини.

Завдяки використанню плитного фундаменту забезпечується рівномірна передача навантаження на основу, зменшується ризик нерівномірних осідань, підвищується надійність будівлі в умовах впливу ґрунтових вод. Такий конструктивний підхід є оптимальним для громадських споруд із підземним рівнем та великим навантаженням.

3.2.3. Стіни.

Стіни торгово-розважального центру в місті Кропивницький запроєктовані відповідно до сучасних вимог енергоефективності, пожежної безпеки, шумоізоляції та архітектурної виразності. Зважаючи на монолітно-

каркасну конструктивну схему будівлі, стіни виконують огорожувальну, а не несучу функцію. Зовнішні стіни є тришаровими: внутрішній шар – з газобетонних або керамоблоків товщиною 200 мм, середній – утеплювач (мінеральна вата або пінополістирол) товщиною 150 мм, зовнішній – вентиляований фасад з облицюванням керамогранітом, алюмінієвими панелями або композитними касетами. Така конструкція забезпечує високий рівень теплоізоляції, захист від атмосферних впливів і сучасний вигляд будівлі.

Внутрішні перегородки влаштовуються з газобетонних блоків товщиною 100–150 мм або з гіпсокартонних систем на металевому каркасі з використанням звукопоглинаючих матеріалів. Перегородки між протипожежними зонами та навколо ліфтових шахт і сходових клітин виконуються з вогнестійких матеріалів, таких як цегла або монолітний бетон, з урахуванням вимог до межі вогнестійкості (не менше EI 90–180). У вологих приміщеннях передбачено гідроізоляцію стін, а в зонах підвищеного шуму – додаткову звукоізоляцію. Всі матеріали, що використовуються у конструкції стін, відповідають нормам ДБН щодо пожежної безпеки, мають відповідний клас вогнестійкості та не виділяють токсичних речовин. Таке конструктивне рішення забезпечує комфортну та безпечну експлуатацію будівлі.

3.2.4. Підлоги.

Підлога торгово-розважального центру в місті Кропивницький виконана з урахуванням функціонального призначення приміщень, вимог до міцності, зносостійкості та теплоізоляції. Конструктивно підлога складається з кількох шарів, що забезпечують надійність, комфорт і довговічність експлуатації.

Основою підлоги є монолітна залізобетонна плита перекриття, товщиною близько 200–250 мм, яка сприймає основні навантаження від експлуатації будівлі. На плиту укладається шар гідроізоляції, що запобігає проникненню вологи з нижніх поверхів або ґрунту, особливо важливо для підземного поверху.

Далі влаштовується теплоізоляційний шар, який забезпечує збереження тепла в приміщеннях і підвищує енергоефективність будівлі. Поверх теплоізоляції розташовується вирівнюючий цементно-піщаний стяжковий шар, що формує рівну і міцну основу для декоративного покриття.

У різних зонах будівлі застосовуються різні види фінішних покриттів: у торгових залах — керамічна плитка або полімерні покриття, які відзначаються високою зносостійкістю та легкістю в догляді; у зонах відпочинку і ресторанах — ламінат або паркет із захисним покриттям для створення комфортної атмосфери; у технічних приміщеннях — промислові бетонні покриття з антипиловим просоченням.

Для забезпечення безпеки підлога обладнана протиковзкими властивостями, особливо в місцях з підвищеною прохідністю та можливим контактом із вологою. Підлоги також передбачають систему теплої підлоги в окремих зонах для підвищення комфорту.

Таким чином, підлога в торгово-розважальному центрі розроблена з урахуванням високих експлуатаційних вимог, забезпечує довговічність, комфорт і естетичний вигляд приміщень.

3.2.5. Покрівля.

Покрівля торгово-розважального центру у місті Кропивницький проектується як неексплуатована плоска покрівля, призначена виключно для захисту будівлі від атмосферних впливів. Вона влаштовується по монолітному залізобетонному перекриттю останнього поверху з урахуванням вимог до теплоізоляції, пароізоляції, надійного водовідведення та довговічності матеріалів.

Конструкція покрівлі включає такі основні шари:

Паробар'єр: укладається безпосередньо на бетонну основу для запобігання проникненню вологи зсередини приміщень у товщу теплоізоляції.

Використовується рулонний пароізоляційний матеріал (наприклад, бітумно-полімерна мембрана або ПВХ-плівка).

Утеплювач: застосовується мінераловатна плита або екструдований пінополістирол товщиною 150–200 мм, відповідно до теплотехнічного розрахунку. Утеплювач має високу щільність і вологостійкість.

Цементно-піщана стяжка з ухилами: формує поверхню для ефективного відведення дощової та талої води у водоприймальні воронки. Ухили виконуються в межах 1,5–3%.

Гідроізоляція: верхній шар покрівлі — двошарова наплавлена рулонна гідроізоляція (наприклад, Техноеласт, СІКА або аналог), що забезпечує повну водонепроникність даху.

Захисний шар (при потребі): влаштовується з дрібного гравію або посипки, якщо застосовується м'яке покриття з бітумних матеріалів.

Уздовж периметра даху встановлюється металевий парапет або обробка з захисним ковпаком. Передбачено організацію внутрішнього водовідведення через систему зливових воронок, об'єднаних у дощову каналізацію. Усі водовідвідні елементи утеплені для запобігання замерзанню.

3.2.6. Інклюзивність середовища

У проєкті торгово-розважального центру особливу увагу приділено забезпеченню інклюзивності – створенню доступного, комфортного та безпечного середовища для всіх категорій населення, зокрема людей з інвалідністю, маломобільних осіб, осіб похилого віку та батьків з дитячими візками. Вхідні групи оснащені пандусами з поручнями, автоматичними дверима та заниженими бордюрами для зручного доступу. У внутрішніх приміщеннях передбачено широкі проходи, протисковзкі покриття, ліфти з

тактильними й аудіосигналами, а також спеціалізовані санітарні кімнати, обладнані поручнями та умивальниками на зниженій висоті. Тактильні напрямні смуги, контрастне маркування сходів і інформаційні таблички зі шрифтом Брайля сприяють комфортному пересуванню осіб із порушенням зору. На прилеглий території організовано спеціальні паркомісця для людей з інвалідністю, а пішохідні маршрути облаштовано з урахуванням безперешкодного доступу. Таким чином, інклюзивність центру забезпечує рівний доступ до всіх функцій будівлі та створює умови для активної участі всіх громадян у суспільному житті.

3.2.7. Вікна та двері.

Віконні та дверні конструкції у проєкті торгово-розважального центру запроектовані з урахуванням сучасних вимог до енергоефективності, звукоізоляції, пожежної безпеки, функціональності та естетичного вигляду.

Вікна

У зовнішніх стінах передбачено встановлення металопластикових або алюмінієвих віконних систем із трикамерними або п'ятикамерними профілями та енергозберігаючими склопакетами з подвійним або потрійним склом. Зовнішнє скло має сонцезахисне напилення (типу Low-E) для зменшення тепловтрат узимку та перегріву влітку. Камери заповнені інертним газом (аргон або криптон), що додатково покращує теплоізоляційні характеристики.

Форма та розміри вікон відповідають архітектурній концепції фасадів: переважно великі вітражі в зоні входів, фойє, торгових залів, кінотеатрів та ресторанів, що забезпечують природне освітлення і візуальний контакт з оточенням.

Конструкція вікон включає:

Високу герметичність завдяки багатоконтурному ущільненню;

Надійну фурнітуру з функцією мікропровітрювання;

Можливість антивандального або ламінованого скла в зоні перших поверхів.

Двері

Встановлюються кілька типів дверей залежно від призначення приміщення та вимог експлуатації:

Вхідні групи — скляні двері в алюмінієвих профілях з автоматичними розсувними або розпашними системами. Оснащені терморозривами та антипанік-системами.

Внутрішні міжзональні двері — дерев'яні або ламіновані двері зі звукоізоляційними властивостями.

Технічні та евакуаційні двері — металеві протипожежні двері з межами вогнестійкості EI-30, EI-60, відповідно до функціонального зонування.

Санітарно-побутові двері — вологостійкі пластикові конструкції, стійкі до частого миття та дезінфекції.

Усі дверні отвори враховують вимоги безбар'єрного середовища, ширина отворів дозволяє вільний прохід осіб з інвалідністю. Автоматичні вхідні двері забезпечують зручний доступ, а евакуаційні двері відкриваються назовні відповідно до норм безпеки.

ВИСНОВКИ

Проект торгово-розважального центру, розташованого в місті Кропивницький, передбачає створення сучасної, функціональної та естетично

привабливої громадської будівлі, яка відповідатиме актуальним вимогам містобудування, безпеки, енергоефективності та комфорту.

Розроблене об'ємно-планувальне рішення забезпечує логічне зонування внутрішнього простору, зручну навігацію для відвідувачів, інклюзивність і ефективне використання площ. Генеральний план враховує транспортну інфраструктуру, достатню кількість паркомісць, зони відпочинку, озеленення, господарські та інженерні потреби комплексу.

Будівля вирішена в монолітно-каркасній конструктивній системі, що дозволяє реалізувати великі відкриті торгові площі, а також забезпечує довговічність, пожежну безпеку та гнучкість перепланування в майбутньому. Використання сучасних енергоощадних матеріалів і технологій сприяє зниженню експлуатаційних витрат.

ТРЦ є важливою ланкою у розвитку міського середовища, сприяє створенню нових робочих місць, активізації малого і середнього бізнесу, покращенню інфраструктури та соціального простору. Він стане центром тяжіння для мешканців і гостей міста, поєднуючи функції торгівлі, дозвілля, харчування та культурного відпочинку.

Загалом, реалізація проєкту сприятиме підвищенню якості життя населення, естетичному перетворенню території, а також економічному розвитку регіону.

ПЕРЕЛІ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

- ДБН В.2.2-20:2018 «Будинки і споруди. Інклюзивність будівель і споруд».
- ДБН В.2.2-15:2019 «Будівлі і споруди. Готелі».
- ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».
- ДБН В.1.1-31:2013 «Захист будівель і споруд від шуму».
- ДБН В.2.5-23:2010 «Проектування електроосвітлення».
- ДБН В.2.5-39:2008 «Газопостачання».
- ДБН В.2.5-64:2012 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Каналізація».
- ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція і кондиціонування».
- ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Настанова з проектування бетонних і залізобетонних конструкцій із важкого бетону».
- ДСТУ-Н Б В.2.6-205:2010 «Настанова з проектування сталевих конструкцій».
- ДСТУ-Н Б В.2.6-203:2015 Настанова з виконання робіт при виготовленні та монтажі будівельних конструкцій.
- ДСТУ-Н Б А.3.1.-23:2013 «Настанова щодо проведення робіт з улаштування ізоляційних, оздоблювальних, захисних покриттів стін, підлог і покрівель будівель і споруд»
- ДБН В.2.6-14.97 "Конструкції будинків і споруд. Покриття будинків і споруд"
- Герасимов В.Ф. *Архітектура готелів та туристичних комплексів.* — К.: Вища школа, 2011.
- Дяченко Т.М. *Основи проектування громадських будівель.* — К.: Ліра-К, 2015.
- Фісун О.П. *Сучасні технології у проектуванні будівель: інженерні мережі та енергоефективність.* — Харків: ХНУБА, 2017.
- Дубинець Г.В. *Зелена архітектура: екологічне проектування.* — Львів: ЛНТУ, 2019.
- *Universal Design Handbook*, 2nd Edition. Preiser, Steinfeld, Smith. McGraw-Hill, 2010.
- *Sustainable Hotel Design.* Annette Marcus. — RIBA Publishing, 2020.
- Б.А. Боярчук, *Архітектурні конструкції Луцький НТУ, 2019 – 85с.*