МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
імені Ю.М. ПОТЕБНІ

КАФЕДРА МІСЬКОГО БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
(повна назва кафедри)

Кваліфікаційна робота (проєкт)

бакалавр
(рівень вищої освіти)

на тему Торговельно-розважальний центр «Fusion» у м. Марракеш

Виконав: студент 4 курсу, групи 6.1912-і
спеціальності 191 Архітектура та містобудування
(код і назва спеціальності)
освітньої програми Архітектура та містобудування
(назва освітньої програми)
Ель Касс Отман
(ініціали та прізвище)

Керівник проф.,д.т.н, Банах В. А.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)
Рецензент проф., к.арх, Осиченко Г. О.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя
2026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
імені Ю.М. ПОТЕБНІ

Кафедра міського будівництва і архітектури
Рівень вищої освіти бакалавр
Спеціальність 191 Архітектура та містобудування
(код та назва)
Освітня програма Архітектура та містобудування

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
«01» 03 2026 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ (СТУДЕНТЦІ)

Ель Кассу Отману
(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи (проєкту) Торговельно-розважальний центр «Fusion» у м. Марракеш

керівник роботи проф.,д.т.н, Банах В. А.,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом ЗНУ від «23» 12 2025 року № 1832-с .

1 Строк подання студентом роботи 05.06.2026

2 Вихідні дані до роботи Актуальність обраного напрямку досліджень, значимість у сучасному житті, можливість розвинення проблематики, перспективи впровадження майбутніх досягнень, мета роботи, завдання до виконання обраних досліджень, об`єкт досліджень, предмет досліджень, передбачувані методи виконання досліджень

3 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Літературний огляд. Аналіз наукових джерела та проєктів за темою роботи. Здійснено підбір матеріалів та оздоблення. Наведено загальні характеристики технічних рішень, розроблено архітектурно-конструктивні рішення, архітектурно-планувальні рішення, прийоми благоустрою та озеленення.

4 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Плакати із результатами аналітичних обґрунтувань науковості напряму роботи, плани поверхів, розрізи, фасади, результати розрахунків із застосуванням сучасних інформаційних методів досліджень

5 Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Банах В. А.		
2	Банах В. А.		
3	Банах В. А.		

6 Дата видачі завдання 01.05.2026

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Літературний огляд	10.05	
2	Розділ 1	17.05	
3	Розділ 2	22.05	
4	Розділ 3	28.05	
5	Розробка графічної частини	01.06	
6	Оформлення роботи	05.06	
7	Попередній захист	09.06	

Студент _____ Ель Касс Отман
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проєкту) _____ Банах В. А.
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ Гребенюк І. В.
(підпис) (ініціали та прізвище)

1. ГЕНЕЗА ТА ЕВОЛЮЦІЯ ТОРГОВО-УРБАНІСТИЧНИХ ПРОСТОРІВ

1.1 Вступ

Розвиток цивілізації та формування міських конгломератів історично спиралися на еволюцію торговельних відносин. Торгівля та ремісництво виступали каталізаторами урбанізації, трансформуючи тимчасові поселення у сталі соціокультурні та економічні центри. Вже у III тисячолітті до н. е. такі мегаполіси стародавнього світу, як Вавилон, Мемфіс, Афіни та Карфаген, закладалися на перетині інтенсивних торгових маршрутів. Центральні площі цих міст (агори, форуми) функціонували не лише як ринки, а й як першооснова громадського простору — платформи для соціальної інтеграції, обміну інформацією, політичних дискусій, культурного відпочинку та міської комунікації.

Сучасні торгово-розважальні центри є архітектурно-типологічною реінкарнацією цих давніх традицій міського співжиття. Тривалий час представники класичної архітектурної школи критикували та маргіналізували об'єкти комерційної нерухомості через їхню виключно прагматичну спрямованість на генерацію прибутку. Проте глобалізація та зміна парадигм споживання перетворили ТРЦ на потужні містобудівні домінанти. Сьогодні вони визначають вектор просторового планування міст, трансформують транспортну інфраструктуру та безпосередньо впливають на життєздатність, соціальне здоров'я та стійкість міського середовища.

1.2 Нормативне визначення

Згідно з ДБН В.2.2-23:2009 «Підприємства торгівлі»[1].

Торговельний центр — це цілісний архітектурно-функціональний комплекс, що об'єднує групу підприємств торгівлі, які зосереджені в єдиній

локації, функціонують під спільним управлінням і за своєю топологією, масштабами та геомаркетинговим розташуванням оптимально задовольняють потреби визначеної торговельної зони.

Торгово-розважальний центр (ТРЦ / ТРК) є складнішою, багатофункціональною модифікацією ТЦ. Він об'єднує комерційні, дозвіллєві та сервісні площі в межах єдиного об'єму або інтегрованого комплексу будівель. Сучасна структура ТРЦ, окрім класичного ритейлу, обов'язково містить:

- Культурно-видовищні блоки: мультиплекси, концертні майданчики, амфітеатри;
- Розважальні та спортивно-оздоровчі зони: сімейні розважальні центри (СРЦ), боулінг-клуби, льодові арени, фітнес-центри з басейнами, зони кіберспорту;
- Адміністративно-службові приміщення: офіси керуючої компанії, бек-офіси орендарів;
- Побутові та допоміжні приміщення для персоналу: гардеробні, душові комплекси, санітарні вузли з інклюзивними універсальними кабінами.

Міжнародна та Національна Класифікація ТРЦ за Стандартами ICSC.

Для уніфікації світового ринку комерційної нерухомості використовується класифікація ICSC (The International Council of Shopping Centers). Заснована у 1957 році, ця глобальна асоціація об'єднує понад 70 000 експертів у 100 країнах світу. У 2021 році організація провела ребрендинг, зафіксувавши як офіційне найменування акронім ICSC із гаслом «Innovating Commerce Serving Communities», що підкреслює соціальну місію сучасних торгових просторів. В Україні з червня 2013 року діє ICSC Ukraine Research Group, яка займається адаптацією міжнародних стандартів до національних реалій, моніторингом ринку та верифікацією даних.

За методологією ICSC, всі торгові центри фундаментально поділяються на дві макрогрупи: Моли (Malls) та Центри відкритого типу (Open-air Centers).

Таблиця 1.1 – Порівняння форматів торговельних центрів

Тип ТЦ	Загальна орендна площа (GLA, кв. м)	Кількість якірних орендарів	Радіус зони охоплення (км)	Транспортна доступність (хв)	Основна функціональна специфіка
Регіональний мол (Regional Center)	37 000 – 75 000	1–2	8 – 24	30–40	Широкий асортимент fashion-товарів, розвинена зона фуд-корту та дозвілля. Орієнтований на великі потоки відвідувачів (понад 150 000 осіб).
Суперрегіональний мол (Super Regional Center)	Понад 75 000	3 і більше (площею > 7 000 кв. м кожен)	8 – 40+	40–60+	Максимальне товарне різноманіття, домінантна розважальна складова. Якорі займають 50–70% GLA.

Тип ТЦ	Загальна орендна площа (GLA, кв. м)	Кількість якірних орендарів	Радіус зони охоплення (км)	Транспортна доступність (хв)	Основна функціональна специфіка
					Потужні міжрегіональні потоки.
Центри відкритого типу (Open-air Centers)	Від 1 500 до 40 000+ (залежно від підтипу)	1–3	5 – 20	10–30	Включає мікрорайонні, районні, аутлет-центри, лайфстайл-центри та пауер-центри. Відсутні спільні закриті галереї; вхід до магазинів безпосередньо з вулиці чи паркінгу.

1.3 Ключові професійні терміни та поняття

GLA (Gross Leasable Area).

Загальна площа, що здається в оренду. Сюди входять площі торгових залів, антресолей, підвальних приміщень, які використовуються виключно конкретним орендарем. Вимірюється від осей внутрішніх перегородок до внутрішніх поверхонь зовнішніх стін. Виступає головним базисом для комерційного аналізу та розрахунку капіталізації.

GBA (Gross Building Area).

Загальна площа будівлі, що включає всі конструктивні елементи, інженерні шахти, атріуми, паркінги та технічні зони.

Якірний орендар (Anchor Tenant).

Великий, переважно мережевий оператор із високою впізнаваністю бренду (супермаркет, універмаг одягу, мультиплекс), який генерує основний трафік відвідувачів. Якорі виступають магнітами, що розподіляють потоки покупців по торгових галереях.

Просторова структура ТРЦ поділяється на три взаємопов'язані компоненти:

1. Орендовані площі;
2. Допоміжні та технічні приміщення;
3. Комунікативний простір — інтегрувальне багаторівневе архітектурне середовище, де реалізуються некомерційні потреби індивіда: соціальна взаємодія, психологічне розвантаження та візуальна комунікація.

1.4 Комплексна технологія та стадії проєктування ТРЦ

Проєктування сучасного багатофункціонального комерційного комплексу — це ітераційний високотехнологічний процес, спрямований на синергію комерційної ефективності (генерації максимального доходу з кожного квадратного метра GLA) та абсолютної безпеки й комфорту відвідувачів.

Інженерно-технічні етапи підготовки об'єкта.

[Передпроєктні роботи & Концепція] ➔ [Інженерно-пошукові роботи] ➔ [Ескізний проєкт (ЕП)] ➔ [Експертиза & Погодження] ➔ [Розробка Робочого проєкту / Стадії П] ➔ [Отримання дозволу в ДІАМ] ➔ [Робоча документація (РД)] ➔ [Будівництво & Авторський нагляд].

1. Передпроєктні та маркетингові дослідження: Геомаркетинговий аналіз локації, розрахунок місткості ділянки, розробка унікальної концепції (Tenant-mix), попереднє визначення поверховості та візуальної ідентичності фасаду.

2. Інженерно-пошукові роботи: Комплексні геодезичні, геологічні та гідрогеологічні дослідження майданчика. Аналіз несучої здатності ґрунтів та моделювання поведінки ґрунтових вод під впливом значних статичних навантажень від каркаса будівлі.

3. Архітектурно-просторово планування: Складання детальної програми площ, зонування «холодних» та «гарячих» торгових зон, проєктування технологічних маршрутів доставки товарів, відокремлених від клієнтських потоків.

4. Експертиза проєктної документації: Обов'язкова комплексна державна або акредитована комерційна експертиза на предмет дотримання нормативів з міцності, надійності, пожежної безпеки, екологічності та інклютивності.

5. Взаємодія з контролюючими органами: Подання документів до Державної інспекції архітектури та містобудування України (ДІАМ) для отримання офіційного дозволу на виконання будівельних робіт.

6. Проєктування інженерних систем: Створення інтегрованих рішень HVAC (опалення, вентиляція, кондиціонування), систем автоматизованого водопостачання, каналізування, внутрішніх електромереж та комплексних слабострумних систем (BMS — Building Management System, системи безпеки, відеоаналітика).

7. Авторський та технічний нагляд: Контроль авторами проєкту відповідності будівельно-монтажних робіт закладеним проєктним рішенням протягом усього циклу будівництва.

Стадійності архітектурного проєктування

Згідно з ДБН А.2.2-3:2014.

Стадія «Ескізний проєкт».

Базовий етап, що кристалізує архітектурну концепцію, містобудівну посадку та ключові ТЕП. Погоджений замовником ЕП є основою для розробки наступних стадій.

Комплект вихідної документації ЕП містить:

- Паспорт об'єкта, ситуаційний план у масштабі 1:2000 або 1:5000;
- Генеральний план ділянки з експлікацією будівель, схемою організації рельєфу та благоустрою;
- Поповерхові плани із зазначенням меж оренди, логістичних осей та евакуаційних коридорів;
- Архітектурні розрізи та розгортки фасадів з відомістю оздоблювальних матеріалів;
- 3D-візуалізації та фотомонтажі об'єкта в реальному урбаністичному контексті;
- Принципові схеми підключення до зовнішніх інженерних мереж;
- Попередні теплотехнічні розрахунки огороджувальних конструкцій для забезпечення вимог енергопаспорта будівлі;
- Екологічне обґрунтування.

Стадія «Проєкт» та «Робоча документація».

Стадія «П» затверджується для визначення остаточних містобудівних, архітектурних, художніх, екологічних, технічних та технологічних рішень об'єкта. На її основі розробляється «Робоча документація» (РД) — детальні креслення, за якими підрядник безпосередньо веде будівництво. Структурно РД ТРЦ містить такі профільні розділи:

- ГП — Генеральний план та транспортна інфраструктура;

- АР — Архітектурні рішення;
- КЗ та КМ — Конструкції залізобетонні та Конструкції металеві (розрахункові схеми великопрольотних перекриттів атріумів, колонних сіток, фундаментних плит);
- ОВ — Опалення, вентиляція та кондиціонування повітря;
- ВК — Водопровід та каналізація;
- ЕО та ЕМ — Електроосвітлення та електрообладнання;
- СС — Слабострумні системи;
- АК — Автоматизація та диспетчеризація інженерних систем будівлі.

1.5 Нормативно-правове регулювання та безпека при проєктуванні

Сучасні ТРЦ проєктуються в жорсткому полі відповідності національним будівельним нормам. Ключовими критеріями виступають пожежна безпека, інклюзивність, конструктивна стійкість та енергоефективність.

Оновлення ДБН В.2.2-23:2009[10] та просторові трансформації.

Суттєвим поштовхом для розвитку архітектури комерційних об'єктів стало скасування жорстких обмежень щодо максимальної висоти торговельних залів. Раніше стандарти обмежували висоту поверхів лімітом у 3,0–3,3 м, з рідкісними винятками до 4,8 м. Нині діючі зміни дозволяють проєктувати внутрішній простір без верхніх висотних обмежень, за наявності відповідного технологічного або конструктивного обґрунтування.

При цьому чинними залишаються такі граничні мінімуми:

- Мінімальна чиста висота від підлоги до стелі в торгових залах — 3,0 м;
- Мінімальна висота для двосвітних просторів (галерей, атріумів) за наявності антресолей — 5,8 м.

Комплексні системи протипожежного захисту (СПЗ).

Зважаючи на високу концентрацію людей, ТРЦ відносяться до об'єктів із підвищеним рівнем ризику (СС3 або СС2). Проєкт повинен передбачати:

- Автоматичну пожежну сигналізацію (АПС) з адресною ідентифікацією сповіщувачів;
- Автоматичні системи водяного/спринклерного пожежогасіння (АСПГ) та внутрішній протипожежний водопровід;
- Системи протидимного захисту;
- Системи оповіщення про пожежу та управління евакуацією (СОУЕ) не нижче 4-го або 5-го типу;
- Інтегровану систему диспетчеризації всіх елементів протипожежного захисту з виводом на центральний пульт будівлі та на пульт централізованого спостереження ДСНС.

1.6 Інклюзивність, дитяча інфраструктура та енергоефективність

Згідно з вимогами ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд»[22], середовище ТРЦ має бути безбар'єрним. Це включає встановлення пандусів з нормативним ухилом, ліфтів із габаритами для крісел-коліс, тактильної плитки, аудіопокажчиків та спеціально обладнаних санвузлів. Обов'язкова наявність кімнат матері та дитини, укомплектованих сповивальними столами та відповідними гігієнічними пристроями.

Важливе нормативне обмеження щодо розміщення дитячих зон:

Проєктування приміщень для тривалого або короткочасного перебування і дозвілля дітей дозволено не вище другого поверху ТРЦ. Такі блоки не можуть містити кухонь чи спальних кімнат і зобов'язані мати окремий евакуаційний вихід, обладнаний пандусом або ліфтом для маломобільних груп населення .

Енергетична ефективність реалізується через проєктування огороджувальних конструкцій із високим опором теплопередачі, встановлення енергозберігаючого скління з мультифункціональним напиленням, систем

рекуперації тепла у вентиляційних установках та використання енергоефективного LED-освітлення з датчиками освітленості.

1.7 Інфраструктурне Забезпечення, паркінги та генеральний план

Генеральний план земельної ділянки ТРЦ має чітко розмежовувати вектори руху. Головний принцип — нульове перетинання потоків відвідувачів із технологічними потоками вантажного транспорту деривaційного та логістичного призначення (зони дебаркадерів, розвантажувальні рампи).

Проєктування паркувального простору.

Паркінг ТРЦ може бути наземним, підземним, даховим або багатоярусним закритим/відкритим типом.

Геометричні та просторові параметри паркувальних місць:

- Стандартне машино-місце : 2,5 × 5,3 м;
- Тимчасове машино-місце: 2,3 × 5,0 м;
- Допускається збільшення зазорів безпеки між автомобілями до 0,7 м;
- Паркомісце для мототранспорту: з коляскою — 2,4 × 1,7 м, без коляски — 2,4 × 0,8 м (відстань між транспортними засобами — не менше ніж 0,5 м);
- Місця для МГН: Ширина збільшується до 3,5 м для забезпечення безперешкодного виходу водія або пасажира в кріслі-колісному. Вони розміщуються максимально близько до ліфтових холів або головних входів до ТРЦ не далі ніж за 50 м.

Організація внутрішньопроїзних шляхів.

- Мінімальна ширина проїжджої частини при двобічному русі — 6,0 м;
- Мінімальна ширина проїзду при однобічному русі — 3,5 м;
- Радіус заокруглення бортового каменю на поворотах та розв'язках — не менше ніж 6,0 м;
- Сучасні вимоги зобов'язують виділяти не менше 5–10% паркомісць під установку зарядних станцій для електромобілів (EV).

Просторові обмеження в'їздів/виїздів паркінгу ТРЦ

- Від перехресть магістральних вулиць загальноміського чи районного значення — не менше ніж 100 м;
- Від перехресть та проїздів місцевого значення — не менше ніж 35 м;
- Від посадкових зон та зупинок громадського пасажирського транспорту — не менше ніж 30 м.

1.8 Ландшафтний дизайн, благоустрій та функціональне зонування

Благоустрій території ТРЦ виступає продовженням його внутрішнього комунікативного простору, формуючи первинне позитивне сприйняття об'єкта відвідувачами.

Елементи зовнішнього благоустрою.

- Озеленення: Створення буферних зелених зон, висаджування великомірних дерев, облаштування геопластики, газонів та елементів вертикального озеленення фасадів.
- Малі архітектурні форми : Дизайнерські вуличні меблі, лави, урни для роздільного збору сміття, велопарковки, декоративне та функціональне ландшафтне освітлення.
- Рекламні та навігаційні пілони: Чітко визначені зони розміщення медіафасадів та стел, які не перекривають видимість дорожніх знаків та світлофорів.

Дорожнє покриття пішохідних зон виконується з високоякісної тротуарної плитки або натурального каменю з протиковзною текстурою. Технологічні зони руху вантажівок покриваються армованим важким асфальтобетоном, стійким до колієутворення. У зоні дебаркадерів обов'язково передбачаються навіси для тари та закриті майданчики для збору твердих побутових відходів (ТПВ).

Санітарні вимоги до майданчиків ТПВ:

Контейнери для сміття встановлюються на твердій основі. Габарити майданчика повинні виходити за межі основи контейнерів не менш ніж на 1 м.

Відстань від майданчика ТПВ до стін ТРЦ, а також до вікон/дверей сусідніх житлових чи громадських будівель повинна становити не менше ніж 25 м. Обов'язково проєктується дренажна система водовідведення та встановлюються поливальні крани для регулярного очищення території.

П'ять фундаментальних груп внутрішніх приміщень ТРЦ.

Об'ємно-планувальна структура будівлі повинна бездоганно інтегрувати п'ять ключових функціональних блоків:



Рисунок 1.1 - П'ять фундаментальних груп внутрішніх приміщень ТРЦ

1.9 Висновки та перспективи розвитку формату ТРЦ

Сучасний ринок комерційної нерухомості демонструє високу динаміку та потребу у швидкій трансформації. ТРЦ перестали бути просто місцями транзакційного обміну і перетворилися на комплексні соціокультурні центри — простори для отримання нових емоцій, соціального досвіду та вражень (Experience Economy).

Щоб залишатися конкурентоспроможними в умовах експансії e-commerce та мінливих патернів споживацької поведінки, об'єкти ТРЦ вимушені проходити повний або частковий цикл реконцепції, реновації та ревіталізації кожні 5–7 років. Цей процес включає оптимізацію Tenant-mix, розширення розважальних та гастрономічних зон, інтеграцію коворкінгів, громадських майданчиків та впровадження новітніх технологічних рішень у межах діючих містобудівних та санітарно-гігієнічних стандартів.

2. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ ТА КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ

2.1 Загальна характеристика об'єкту

Ділянка під будівництво торговельно-розважального центру «Fusion» розташована в місті Марракеш (Королівство Марокко). Об'єкт відноситься до категорії багатофункціональних громадських будівель комерційного та культурно-видовищного призначення. Відповідно до містобудівного зонування локації, будівля інтегрується в розвинену інфраструктуру міста, забезпечуючи потреби населення у відпочинку, торгівлі та культурному дозвіллі.

Будівля має складну багатоярусну, ступінчасту пірамідальну архітектурну форму з виразним центральним атріумом та похилими світлопрозорими покриттями. Клас наслідків об'єкта визначено як СС2, ступінь вогнестійкості — I .

2.2 Характеристика природно-кліматичних умов місця розташування об'єкта

Будівельний майданчик у м. Марракеш розташований у зоні жаркого семіаридного субтропічного клімату згідно з класифікацією Кеппена (індекс BSh). Розрахункові параметри адаптовані до вимог українських нормативних документів, зокрема ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи»[4] та ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція будівель»[2]:

- Абсолютний максимум температури повітря в літні місяці становить +45,0 °С...+47,0 °С.
- Середня температура найхолоднішого місяця (січень) становить +12,0 °С, а температура найхолоднішої п'ятиденки приймається рівною +6,5 °С.

- Опалювальний період за чинними нормативними критеріями України повністю відсутній, оскільки середньодобова температура повітря не опускається нижче стабільних +8 °C.
- Вітрове навантаження розраховане з урахуванням місцевої аеолічної активності та можливих шквальних поривів під час піщаних бур.
- Сейсмічність району будівництва становить 6 балів, що враховано при проєктуванні жорсткості залізобетонних монолітних дисків перекриття та фундаментної плити.

2.3 Генеральний план та благоустрій

Розроблення схеми генерального плану ТРЦ «Fusion» виконано з дотриманням містобудівних вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»[20]. На відведеній земельній ділянці сформовано чітке функціональне зонування:

1. Автостоянка: Розрахована на необхідну кількість машино-місць для відвідувачів та обслуговуючого персоналу ТРЦ, розташована по периметру під'їздів до будівлі.
2. Паркова зона: Складається з масивів зелених насаджень, адаптованих до посушливого клімату (декоративні пальми, чагарники).
3. Зона відпочинку: Пішохідні алеї, облаштовані тіньовими навісами та малими архітектурними формами для комфортного перебування людей просто неба.
4. Квіткові клумби: Декоративні елементи регулярного планування біля головних входів та вздовж основних пішохідних осей.

Внутрішньомайданчикові проїзди та зони паркування мають капітальне асфальтобетонне покриття, а тротуари та зони відпочинку вимощені бетонними дрібнорозмірними плитками. Організовано поверхневий водовідвід зливових вод у локальну мережу дощової каналізації.

2.4 Об'ємно-планувальне рішення

Проектом передбачено зведення триповерхової громадської будівлі торговельно-розважального центру.

Об'ємно-планувальна структура ТРЦ «Fusion» має симетричну в плані форму (розгорнуте крило), що акцентує увагу на головній вхідній групі.

На першому поверсі розташовані такі функціональні блоки та приміщення:

- Вестибюльна група: вхідний тамбур, просторий холл, зони гардероба та квиткових кас кінотеатру.
- Видовищна зона: чотири глядацькі кінозали, кожен з яких розрахований на 350 осіб.
- Заклади громадського харчування: кафе місткістю 112 відвідувачів та ресторан на 130 посадкових місць.
- Виробничо-складський комплекс кухонь при ресторані та кафе, що забезпечує повний технологічний цикл: гарячий і холодний цехи, приміщення для нарізання хліба, овочевий, а також м'ясо-рибний цехи, мийна кухонного та столового посуду, комора для зберігання сухих продуктів і холодильна камера.
- Адміністративно-побутові приміщення персоналу: кімнати відпочинку та душові для працівників, а також окреме приміщення для цілодобової охорони.
- Санітарно-гігієнічний блок: чотири санітарні вузли для відвідувачів та три окремі санвузли для обслуговуючого персоналу.

Габаритні розміри будівлі в осях становлять: 96651 × 65952 мм.

На другому поверсі запроектовано культурно-просвітницькі, торговельні та спортивно-оздоровчі приміщення:

- Культурно-освітній сектор: бібліотека, яка включає читальний зал, книгосховище та абонементну зону, а також спеціалізовані навчальні кабінети для гурткових занять.
- Торговельна зона: магазини «Новинки кіно» та «Книжковий світ».

- Спортивно-оздоровчий комплекс: універсальний спортивний зал для занять фітнесом, аеробікою, шейпінгом, східними та спортивними танцями, роздягальні для відвідувачів, а також кабінети тренерського складу.
- Допоміжні приміщення: технічні кімнати та додаткові санітарні вузли.

Розміри блоку другого поверху в осях: 36600 × 42000 мм.

На третьому поверсі розміщуються приміщення адміністративного та культурно-виставкового призначення:

- Адміністративний блок: робочі кабінети службовців, кабінет директора та приймальня секретаря.
- Культурно-виставковий сектор: простора торгово-виставкова галерея та додаткові гурткові класи.
- Допоміжні зони: санітарні вузли та розподільчі коридори.

Розміри блоку третього поверху в осях: 36720 × 27300 мм.

Експлікація площ приміщень.

Виробничі та складські приміщення харчоблоку:

- Холодний цех та приміщення для нарізання хліба — 31,93 м²
- Гарячий цех — 33,67 м²
- Овочевий цех — 14,27 м²
- М'ясо-рибний цех — 19,55 м²
- Мийна посуду — 18,92 м²
- Комора сухих продуктів — 24,64 м²
- Холодильна камера — 24,15 м²
- Технологічний коридор — 27,94 м²

Інші приміщення та зони 1-го поверху:

- Вестибюльний хол — 301,11 м²
- Гардероб — 55,09 м²
- Приміщення кас — 15,91 м²
- Один кінозал — 37,45 м²
- Зал ресторану — 45,82 м²
- Зал кафе — 21,93 м²

- Кімната охорони — 39,33 м²
- Кімната відпочинку персоналу — 12,71 м²
- Санітарні вузли — 111,03 м²

Приміщення 2-го поверху:

- Спортивний зал — 15,05 м²
- Жіноча роздягальня при спортзалі — 35,32 м²
- Чоловіча роздягальня при спортзалі — 29,17 м²
- Жіноча тренерська — 10,79 м²
- Чоловіча тренерська — 10,16 м²
- Читальний зал бібліотеки — 37,32 м²
- Книгосховище — 9,51 м²
- Абонементний відділ — 3,12 м²
- Книжковий магазин — 12,94 м²
- Магазин відеодисків — 15,54 м²
- Гурткові кабінети — 187,33 м²
- Адміністративні приміщення — 36,37 м²
- Кабінет директора — 65,23 м²
- Кабінет секретаря — 33,58 м²
- Виставкова галерея — 52,42 м²
- Кімната відпочинку — 6,02 м²
- Окремий кабінет — 7,07 м²
- Технічні приміщення — 31,61 м² та 6,62 м²
- Санітарний вузол — 58,88 м²
- Розподільчий коридор — 90,15 м²

Приміщення 3-го поверху:

- Зал кафе — 40,70 м²
- Доготувальний цех — 27,72 м²
- Кімната відпочинку для співробітників — 15,33 м²
- Приміщення для персоналу — 11,62 м²
- Душова кімната — 5,41 м²

- Санітарні вузли — 5,85 м²
- Коридори — 71,54 м²

Об'ємно-висотні характеристики будівлі.

Висота першого поверху становить 6,0 м, другого та третього поверхів — по 4,5 м. Корисна висота приміщень від підлоги до стелі складає 5,7 м для першого поверху та 4,2 м — для другого й третього поверхів відповідно.

За відносну нульову відмітку прийнято рівень чистої підлоги 1-го поверху будівлі. Віконні прорізи розташовані на висоті 1000 мм від рівня підлоги відповідного поверху. Архітектурно-конструктивним рішенням передбачено сучасне вітражне скління фасадів. Проектна висота дверних прорізів становить 2100 мм.

Архітектурно-художнє рішення фасадів.

Композиційна структура фасадів відображає триповерхову об'ємно-просторову схему будівлі. На рівні 1350 мм від проектної відмітки землі запроектовано цоколь споруди.

Для захисту фундаментів та стін від проникнення поверхневих вод і вологи по всьому периметру будівлі влаштовується бетонне відмощення з нормативним ухилом 0,03 у напрямку від зовнішніх стін. Також на фасаді візуально виділяються витяжні вентиляційні та димові труби, висота яких перевищує рівень покрівельного парапету на 500 мм відповідно до вимог пожежної безпеки та аерації.

2.5 Конструктивне рішення

Конструктивна система ТРЦ «Fusion» — каркасно-монолітна залізобетонна. Просторова жорсткість споруди забезпечується жорстким защемленням колон у плитному фундаменті, утворенням діафрагм жорсткості навколо ліфтових та сходових блоків та монолітними дисками перекриттів.

Фундамент.

Суцільна монолітна залізобетонна плита під усім об'ємом будівлі, розрахована відповідно до ДБН В.2.1-10:2018[5] на сприйняття значних експлуатаційних та сейсмічних навантажень.

Перекриття.

Монолітні залізобетонні плити завтовшки 180 мм.

Покриття атріуму.

Просторова металоконструкція, що утримує суцільне світлопрозоре скління похилої форми.

Внутрішні стіни та перегородки.

Для забезпечення належної звукоізоляції та зменшення власної ваги конструкцій застосовується блочний ніздрюватий бетон.

2.6 Архітектурно-художні рішення та естетика фасадів

Архітектурний вигляд ТРЦ відповідає стилю сучасної каскадної архітектури. Об'ємна композиція поступово звужується догори, формуючи експлуатовані тераси та відкриті оглядові майданчики. Конструктивно-декоративні особливості фасадів відображені у детальних вузлах проєкту:

- Вузол 3 (Парапет покрівлі): Включає ребристу плиту покриття (90 мм), товстий шар ефективного утеплювача (300 мм) для захисту від екстремального сонячного нагріву покрівлі, вирівнювальну підсипку (35 мм), гідроізоляційний шар (5 мм) та фінішний захисний полімерний килим (30 мм). Конструкція завершується бетонною парапетною плитою, що зафіксована дюбелями ДГ 50-4 до цегляної чи монолітної кладки парапету.
- Вузол 4 (Вітражне скління): Фасадна світлопрозора система кріпиться до несних стін або колон за допомогою металевих кронштейнів та несучих профілів. Скління виконується з мультифункціонального тонованого скла із сонцезахисним ефектом, що з'єднується через скоби з гумовими ущільнювачами та захищене зовнішніми металевими відливами.

• Вузол 5 (Конструкція підлоги): На залізобетонну плиту перекриття (180 мм) укладається шар звукоізоляційного матеріалу (30 мм), поверх якого виконується бетонна стяжка (30 мм) та фінішне покриття із декоративної плитки (15 мм) з високою зносостійкістю.

2.7 Інженерне та санітарно-технічне обладнання будівлі

Враховуючи кліматичні особливості Марракеша (літні температури до +47 °C), інженерні системи будівлі мають таку специфіку:

• Кліматичні системи: Традиційне водяне опалення відсутнє. Комфортний мікроклімат забезпечується централізованою системою кондиціонування повітря (VRF/VRV-системи великої потужності та системи чиллер-фанкойл).

• Вентиляція: Загальнообмінна з механічним спонуканням. Припливні установки обладнані додатковими багатоступеневими пиловловлювальними та піщаними фільтрами для захисту приміщень під час суховію «Шергі».

• Водопостачання та ГВП: Водопровід запроєктований за зонованою схемою з насосними станціями підвищення тиску. Приготування гарячої води здійснюється комбінованим методом із широким залученням дахових сонячних геліоколекторів.

2.8 Протипожежні заходи та евакуаційні рішення

Проєктування шляхів евакуації виконано відповідно до ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»[26] та ДБН В.2.2-9:2018 «Громадські будинки та споруди»[24].

Кінозали першого поверху мають розсереджені евакуаційні виходи як у внутрішній простір виставкової галереї, так і безпосередньо назовні будівлі. Ширина проходів, коридорів та евакуаційних сходів розрахована на максимальне розрахункове навантаження під час повної заповненості ТРЦ.

Будівля обладнується автоматичною системою спринклерного пожежогасіння, димовидалення з атріуму, адресною пожежною сигналізацією та системою оповіщення.

2.9 Теплотехнічний розрахунок огороджувальних конструкцій

Відповідно до ДБН В.2.6-31:2021[2], головною метою розрахунку для умов Марокко є забезпечення теплостійкості огороджувальних конструкцій у літній період та мінімізація витрат енергії на кондиціонування.

- Завдяки використанню масивного монолітного залізобетону каркасу будівля має високу теплову інерцію.
- Закладена у Вузлі 3 товщина теплоізоляції покрівлі (300 мм) гарантує надійний захист від проникнення сонячного тепла через дах, температура якого під прямим сонцем може досягати +70 °C.
- Коефіцієнт засклення фасадів та характеристики мультифункціонального сонцезахисного скла (Вузол 4) підібрані так, щоб обмежити сонячний фактор (g-value) на рівні не більше 0,32–0,35, що значно знижує теплоприпливи від прямої радіації.

Параметри клімату :

- Розрахункова температура зовнішнього повітря взимку (найхолодніша п'ятиденка): $t_н$ = +5.0 °C.
- Середня температура найтеплішого місяця (липень): t_{max} = +37.7 °C.
- З метою забезпечення високого класу енергоефективності будівлі та її захисту від екстремальної літньої спеки, за аналогом приймаємо базові вимоги для найм'якшої II температурної зони України.
- Мінімально допустиме значення приведеного опору теплопередачі зовнішніх стін для громадських будівель (згідно з Таблицею 1 ДБН В.2.6-31:2021[2]):

$$R_{qmin} = 3.50 \ \text{м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

Параметри мікроклімату приміщень ТРЦ :

- Розрахункова температура внутрішнього повітря (згідно з ДБН В.2.2-23:2009 [10] для торговельних залів): $t_в$ = +20 °С.
- Вологісний режим приміщення — нормальний.
- Умови експлуатації будівельних матеріалів — Б.

Конструктивні шари стіни та характеристики матеріалів.

Розрахунок проводиться для системи вентильованого фасаду, де конструктивні шари до повітряного зазору мають такі параметри:

1. Внутрішнє оздоблення: Цементно-піщана штукатурка, товщина δ_1 = 0.02 м, коефіцієнт теплопровідності λ_1 = 0.87 Вт/(м*К).
2. Конструктивний шар стіни: Цегла глиняна звичайна, товщина δ_2 = 0.25 м, коефіцієнт теплопровідності λ_2 = 0.81 Вт/(м*К).
3. Теплоізоляційний шар: Ефективний утеплювач, товщина $\delta_{ут}$ = шукана, коефіцієнт теплопровідності λ_3 = 0.052 Вт/(м*К).
4. Вентильований повітряний прошарок та фасадний екран: Відповідно до ДБН В.2.6-31:2021х2ъ та ДСТУ EN ISO 6946[11], у теплотехнічному розрахунку стін із вентильованим прошарком термічний опір самого повітряного зазору та захисного екрана не враховується, оскільки повітря там перебуває в русі.

Визначення фактичного термічного опору конструкції без утеплювача.

Коефіцієнти тепловіддачі поверхонь згідно з ДБН В.2.6-31:2021[2]:

- Внутрішня поверхня стіни: α_{int} = 8.7 Вт/(м^2*К), $R_{si} = \frac{1}{8.7}$ = 0.13 м^2 К/Вт.
- Зовнішня поверхня (для вентильованих фасадів зазор вважається інтенсивно вентильованим, тому опір зовнішньої поверхні приймається рівним внутрішньому): R_{se} = 0.13 0.13 м^2 К/Вт.

Обчислюємо сумарний опір тримальних та оздоблювальних шарів (R_{layers}):

$$R_{layers} = R_{si} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + R_{se}$$

$$R_{layers} = 0.13 + \frac{0.02}{0.87} + \frac{0.25}{0.81} + 0.13 = 0.13 + 0.023 + 0.309 + 0.13 = 0.592 \text{ м}^2 \text{*К/Вт}$$

Визначення необхідного термічного опору шару теплоізоляції.

Для виконання умов енергоефективності загальний приведений опір теплопередачі стіни $R_{\sum}$ повинен бути не меншим за нормативний:

$$R_{\sum} \geq R_{qmin}$$

$$R_{layers} + R_{ут} \geq 3.50$$

$$R_{ут} \geq 3.50 - 0.592 = 2.908 \text{ м}^2 \text{*К/Вт}$$

Обчислення товщини шару утеплителя :

$$\delta_{ут} = R_{ут} * \lambda_3 = 2.908 * 0.052 = 0.1512 \text{ м}$$

З урахуванням конструктивних вимог, технологічних стандартів виробництва плит із пінополістиролу та необхідності округлення у більшу сторону, приймаємо товщину ізоляційного шару:

$$\delta_{ут} = 160 \text{ мм} = 0.16 \text{ м}$$

Перевірочний розрахунок приведеного опору теплопередачі.

Визначаємо фактичний опір стіни із прийнятою товщиною пінополістиролу 160 мм:

$$R_{\sum fact} = R_{layers} + \frac{\delta_{ут}}{\lambda_3} = 0.592 + \frac{0.16}{0.052} = 0.592 + 3.077 = 3.669 \text{ м}^2\text{*К/Вт}$$

Перевіряємо виконання нормативної умови:

$$3.669\ м^2*К/Вт > 3.50\ м^2*К/Вт$$

Умова ДБН В.2.6-31:2021 щодо забезпечення мінімального опору теплопередачі виконана із запасом у + 4.8%.

Конструктивний висновок:

1. Для зведення будівлі ТРЦ в умовах клімату м. Марракеш (Марокко) за сучасними нормами енергоефективності України приймається товщина ефективного утеплителя $\delta_{ут} = 160$ мм.

2. Конструктивна товщина основного масиву стіни становить:

$$D = \delta_1 + \delta_2 + \delta_{ут} = 20 + 250 + 160 = 430 \text{ мм}$$

3. Дане інженерне рішення дозволить перетворити зовнішні огороджувальні конструкції ТРЦ на надійний тепловий бар'єр. Протягом екстремальних літніх днів у Марракеші така стіна блокуватиме розжарене зовнішнє повітря та сонячну радіацію, стабілізуючи внутрішній мікроклімат комерційних залів і суттєво зменшуючи споживання електрики системами чиллер-фанкойл або центрального кондиціонування.

3. ТРАНСФОРМАЦІЯ ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРІВ: БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ СУЧАСНИХ КІНОТЕАТРІВ У СТРУКТУРІ ТРЦ

Сучасний розвиток міського середовища та зростання вимог до якості дозвілля зумовили появу нової архітектурно-дизайнерської парадигми — багатофункціональності громадських просторів. Яскравим прикладом цієї тенденції є інтеграція кінотеатрів у структуру великих торговельно-розважальних центрів (ТРЦ). Поєднання кінопоказу, комерції та соціальних функцій дозволяє створювати економічно ефективні й привабливі простори, які повністю задовольняють запити сучасного відвідувача.

У контексті ТРЦ багатофункціональність означає синергію різних видів діяльності в межах одного об'єкта: кінопоказів, ритейлу, фуд-кортів, зон відпочинку, а іноді — коворкінгів та культурних майданчиків. Це подовжує час перебування гостей у комплексі та підвищує його загальну рентабельність.

Ключові переваги інтеграції кінотеатрів у ТРЦ:

- Синергія відвідувальних потоків: Кінотеатри виступають потужними якорями, залучаючи аудиторію, яка паралельно користується послугами магазинів, кафе та дитячих зон.
- Оптимізація експлуатаційних витрат: Завдяки спільній інфраструктурі (паркінги, системи безпеки, клінінг, інженерні мережі) значно знижуються витрати на утримання будівлі.
- Гнучкість архітектурних рішень: Можливість проєктування інтер'єрів-трансформерів, які легко адаптувати під різні події.

3.1 Об’ємно-планувальна організація та нормативні вимог

Сучасний торговельно-розважальний комплекс із кінотеатром — це стратегічний елемент міської інфраструктури, що поєднує культурну цінність із комерційним потенціалом.

Світовий та вітчизняний досвід:

- AMC (США): інтегрує кінозали у масштабні моли, доповнюючи їх повноцінними ресторанами та барами.
- Vue Cinemas (Велика Британія): створює мультиформатні простори в ТРЦ із преміальними технологіями (Dolby Atmos) та VIP-зонами.
- Cinepolis (Мексика): пропонує концепцію «розважального пакета», об'єднуючи кіно, геймінг-зони та тематичні кафе.
- Україна: цей тренд успішно реалізовано у провідних столичних ТРЦ, таких як Ocean Plaza, Gulliver, Lavina Mall тощо.

Організація технологічних приміщень.

Розрахунок місткості залів та площ допоміжних приміщень здійснюється відповідно до чинних будівельних норм. З упровадженням цифрових технологій процес демонстрації фільмів спростився: відпала потреба в ручній перезарядці котушок та утриманні кількох кінопроекційних постів.

Для кінозалу, що працює виключно з цифровими носіями, передбачено такий склад технологічної групи:

- Кінопроекційна (15 м²): приміщення для 1–2 цифрових проєкторів та автоматизованого робочого місця оператора. При демонстрації у форматі 7D (до трьох паралельних показів) встановлюється щонайменше два проєктори.
- Кімната оператора (10 м²): зона розташування серверного та комутаційного обладнання для роботи з цифровим контентом.
- Санітарний вузол для персоналу (7 м²).

Технічна примітка: Об'єкт потребує посиленої звукоізоляції, ефективної припливно-витяжної вентиляції, прокладання спеціальних кабельних каналів між проекційною та залом, а також облаштування оглядових і проєкційних вікон згідно з вимогами виробників техніки. Усі матеріали та меблі повинні мати позитивні висновки санітарно-епідеміологічної експертизи.

Розрахунок площ та місткості паркінгу

Площа допоміжних зон розраховується пропорційно до загальної місткості кінотеатру за такими принципами:

- Однозальні об'єкти: за основу береться загальна кількість місць у залі.
- Двозальні кінотеатри: розрахунок ведеться за місткістю більшого залу.
- Мультиплекси та мегаплекси: розрахункова місткість приймається на рівні 60% від сукупної кількості місць усіх залів .

Нормативи проєктування автостоянок :

- 1-й рівень комфорту: 1 машиномісце на 7 глядацьких місць.
- 2-й рівень комфорту: 1 машиномісце на 10 місць.
- 3-й рівень комфорту: 1 машиномісце на 12 місць.

Додатково в проєкті закладено підземний паркінг ТРЦ, чітку систему навігації й освітлення, зони швидкої висадки пасажирів (drop-off) та обов'язкове виділення 10% паркомісць для осіб з інвалідністю у безпосередній близькості до входу.

3.2 Архітектурно-дизайнерські рішення та зонування

Цифрова трансформація (кіоски самообслуговування, онлайн-квитки, сенсорні панелі) дозволила автоматизувати процеси та вивільнити площі для розширення функціональних зон.

Функціональне зонування кінокомплексу:

1. Вестибюльна група: зона першого контакту.
2. Зоровий комплекс: головне ядро об'єкта, де зали диференціюються за технологіями (IMAX, 4DX) та категоріями (стандарт, VIP, сімейні).
3. Зона очікування та відпочинку: лаундж-простори, кафе, бари, інтерактивні локації.
4. Службово-технічний блок: приміщення для персоналу, інженерні вузли, евакуаційні виходи.

Актуальні тенденції в дизайні інтер'єрів:

- Концептуальна тематичність: оформлення простору в єдиній стилістиці.

• Гнучкість та трансформація: використання модульних меблів, мобільних перегородок та адаптивного освітлення.

• Інклюзивність: створення безбар'єрного середовища.

• Екологічність (Eco-friendly): використання натуральних, сертифікованих матеріалів, енергоефективного LED-освітлення та систем сортування сміття.

Одним із провідних трендів є кінотеатри-ресторани, де перегляд фільму поєднується з гастрономічним сервісом безпосередньо в залі. Такі формати передбачають унікальні ергономічні крісла і можуть реалізовуватися як на відкритому повітрі (Walt Disney World Drive-In Theater, США), так і в закритих преміум-комплексах (Cine de Chef, Південна Корея).

3.3. Структура сучасного мультиплексу

Прикладом реалізації зазначених принципів є кінокомплекс, розташований на третьому поверсі ТРЦ. До його складу входять: 1 зал IMAX, 1 зал 4DX, 3 преміум-зали кіноресторану RE'LUX та 5 залів підвищеного комфорту Cinetech+.

Технологічні особливості залів:

• Технологія 4DX: забезпечує повне занурення в атмосферу фільму завдяки рухомим кріслам та симуляції реальних ефектів (.

• Формат Cinetech+: відрізняється оптимізованою геометрією простору, широкими проходами, великими екранами «від стіни до стіни» та ергономічними кріслами з екошкіри, які завдяки рухомим підлокітникам легко трансформуються в затишні дивани.

Сервісна інфраструктура:

• Попкорн-маркет: зона самообслуговування у вестибюлі, де відвідувачі можуть самостійно обрати снеки та напої, що мінімізує черги.

• Кіномаркет: спеціалізований магазин із сувенірною продукцією, іграшками та колекційними атрибутами зі світу кіно.

- Гардеробний комплекс: спроєктований як частина загального сервісу високого рівня. Обладнаний електронними шафками та автоматизованими системами зберігання. Простір повністю адаптований для маломобільних груп населення і стилістично інтегрований в загальний дизайн кінотеатру.
- Лаундж-зона: комфортна локація з м'яким освітленням, фоновою музикою та дизайнерськими меблями. Вона інтегрована з мінікафе/баром і оснащена мультимедійними елементами. Інтер'єр лаунджу регулярно оновлюється тематичними фотозонами відповідно до актуальних кінопрем'єр.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН В.2.2-23:2009. Будинки і споруди. Підприємства торгівлі. [Чинний від 2010-01-01; на заміну СНиП 2.08.02-89 (в частині підприємств торгівлі) та ВСН 54-87]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 44 с.

2. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. [Чинний від 2022-09-01; на заміну ДБН В.2.6-31:2016]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2022. 31 с.

3. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення. [Чинний від 2019-12-01; на заміну ДБН В.2.2-15:2005]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. 46 с.

4. ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування (із Змінами № 1, № 2). [Чинний від 2007-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінбуд України, 2006. 75 с.

5. ДБН В.2.1-10:2018. Основи та фундаменти будівель і споруд. Основні положення (із Зміною № 1). [Чинний від 2019-01-01; на заміну ДБН В.2.1-10:2012]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 46 с.

6. ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво в сейсмічних районах України. [Чинний від 2014-10-01; на заміну ДБН В.1.1-12:2006]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2014. 111 с.

7. ДБН В.2.2-24:2009. Будинки і споруди. Висотні житлові та громадські будинки. [Чинний від 2009-09-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 101 с.

8. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. [Чинний від 2011-11-01; на заміну СНиП 2.01.01-82]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2011. 123 с.

9. ДСТУ EN 771-1:2016 (EN 771-1:2011+A1:2015, IDT). Специфікація стінових виробів. Частина 1. Цегла керамічна рядова та лицьова. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 38 с.

10. ДСТУ Б В.2.6-23:2009. Конструкції будинків і споруд. Блоки віконні та дверні. Загальні технічні умови. [Чинний від 2010-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 47 с.

11. ДСТУ EN ISO 6946:2022. Будівельні компоненти. Термічний опір і теплопроникність. Методи розрахунку (EN ISO 6946:2017, IDT; ISO 6946:2017, IDT). [Чинний від 2023-12-31; на заміну ДСТУ ISO 6946:2007]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2022. 38 с.

12. ДСТУ EN 622-2:2018 (EN 622-2:2004, IDT). Плити деревноволокнисті. Технічні умови. Частина 2. Вимоги до твердих плит. [Чинний від 2019-01-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2018. 14 с.

13. ДСТУ EN 572-2:2015 (EN 572-2:2012, IDT). Скло в будівництві. Базові вироби з натрій-кальцій-силікатного скла. Частина 2. Скло флоат. [Чинний від 2016-01-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. 18 с.

14. ДСТУ EN 13162:2015 (EN 13162:2012+A1:2015, IDT). Теплоізоляційні вироби для будівель. Промислові вироби з мінеральної вати (MW). Специфікація. [Чинний від 2016-01-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. 42 с.

15. ДСТУ EN ISO 2560:2024 (EN ISO 2560:2020, IDT). Матеріали зварювальні. Електроди покриті для ручного дугового зварювання нелегованих і дрібнозернистих сталей. Класифікація. [Чинний від 2024-03-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2024. 28 с.

16. ДСТУ Б В.2.7-82-99. Будівельні матеріали. В'яжучі гіпсові. Технічні умови. [Чинний від 2000-01-01]. Вид. офіц. Київ : Держбуд України, 1999. 19 с.

17. ДСТУ EN 13300:2013 (EN 13300:2001, IDT). Лакофарбові матеріали. Водно-дисперсійні лакофарбові матеріали та покриття для внутрішніх стін і стель. Класифікація. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінекономрозвитку України, 2013. 12 с.

18. ДСТУ EN 494:2018 (EN 494:2012+A1:2015, IDT). Профільовані волокнистоцементні листи та фітинги. Специфікація продукту та методи

випробування. [Чинний від 2019-01-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2018. 34 с.

19. ДСТУ EN 10230-1:2013 (EN 10230-1:2000, IDT). Цвяхи з металевого дроту. Частина 1. Цвяхи загального призначення. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінекономрозвитку України, 2013. 16 с.

20. ДБН Б.2.2-12:19. Планування та забудова територій. [Чинний з 2019-10 01 ; на зміну ДБН 2.2-12:2018 "Планування і забудова територій"]. Вид. офіц. Київ : Мінгегіон України, 2019. 185 с.

21. ДБН Б.2.2-5:2011. Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. [Чинний від 01.09.2012 р.] Вид. офіц. Київ : Мінгегіон України, 2012. 50 с.

22. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. [Чинний з 2019-04-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 70 с.

23. ДБН В.1.2-11:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Енергозбереження та енергоефективність: [Чинний від 01.09.2022]. Вид. офіц. Київ : Мінгегіон України, 2022. 17 с.

24. ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Зміна № 1. [Чинний від 01.09.2022]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2022. 43 с.

25. ДБН В.2.3-15 ДБН В.2.3-15:2007 Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів. Зі Змінами № 1, № 2 та № 3. [Чинний від 30.12.2021]. Вид. офіц. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України , 2022. 47 с.

26. ДБН В 1.1-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. [Чинний від 2017-06-01 : на заміну ДБН В. 1.1-7-2002 "Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва"] Вид. офіц. Київ : Мінгегіон України, 2017. 35 с.

27. ДБН В.2.5-28-2018 Природне і штучне освітлення. [Чинний від 01.03.2019]. Вид. офіц. Київ : Мінгегіон України, 2019. 133 с.

28. ДБН В.2.5-56-2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту. [Чинний від 2011-10-01 ; на заміну ДБН А.2.5-13-98]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2011. 137 с.

29. ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об`єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. : [Чинний від 01.01.2007]. проектстальконструкція, 2007. 75 с. Вид. офіц. Київ : УкрНДІ

30. ДБН В.1.2-11:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Енергозбереження та енергоефективність: [Чинний від 01.09.2022]. Вид. офіц. Київ : Мінгегіон України, 2022. 17 с.