

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА ТРАНСПОРТУ
Кафедра архітектури та інженерних вишукувань

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

Бородай Л.С. 

" 15 " *березня* 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА СВО «БАКАЛАВР»

галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
спеціальність: 191 «Архітектура та містобудування»

тема: **Реновація будівлі банку з пристосуванням під культурно-освітній заклад у місті Тростянець**

Затверджено наказом по університету № 4090/ос від «12» 12 2024 року

Виконав студент 3 с.т. курсу
ОС «Бакалавр»
Олексій РОМАНЕНКО
Керівник:
к. арх., доц. **Артем БОРОДАЙ**

Суми 2025 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

Бородай Д.С.

" 15 " травня 2025 р.

ЗАВДАННЯ

до кваліфікаційної роботи бакалавра
спеціальності 191 «Архітектура та містобудування»

Тема кваліфікаційної роботи

«Реновація будівлі банку з пристосуванням під культурно-освітній заклад у м. Тростянець»

Вихідні дані для проектування:

Район будівництва: м. Тростянець, вул. Л. Татаренко.

Перелік складових, що підлягають розробці:

Містобудівні рішення: зонінг-план м. Тростянець, ситуаційна схема території проектування, генеральний план ділянки та благоустрій території проектування

Архітектурно-композиційні рішення: фасади, розріз, видові перспективні зображення, вирішення інтер'єрів культурно освітнього закладу.

Функціонально-планувальні рішення: креслення планів поверхів будівлі виконано у відповідному масштабі з експлікаціями приміщень та функціональним зонуванням

Консультант А.С. Бородай А.С.

Студент О.Л. Романенко О.Л.

АНОТАЦІЯ

Студент

Олексій РОМАНЕНКО

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра:

«Реновація будівлі банку з пристосуванням під культурно-освітній заклад у м. Тростянець»

Склад кваліфікаційної роботи бакалавра:

Містобудівельні рішення: Розробка ситуаційного та генерального плану ділянки готельного комплексу, зонінг- план м. Тростянець.

Архітектурно-композиційні рішення:

Розробка об'ємно-просторової організації, фасадів будівлі, перспективних зображень та колористичне вирішення об'єкту

Функціонально-планувальні рішення:

Розроблення планів першого та типового поверхів будівлі, плану підвального поверху, функціональне зонування приміщень усіх поверхів з розташуванням меблів

Перелік графічної частини кваліфікаційної роботи бакалавра

Ситуаційний план (М 1:2000), Генеральний план (М 1:500), Зонінг-план м. Тростянець, План першого поверху на відмітці +0.000 (М 1:100), План типового поверху (М 1:100), План підвального поверху на відмітці -2.800 (М 1:100), Фасад 1-11 (М 1:100), Фасад 11-1 (М 1:100), Фасад А-Ц (М 1:100), Фасад Ц-А (М 1:100), Розріз 1-1 (М 1:100), перспективні зображення будівлі, експлікації приміщень усіх поверхів, умовні позначення генплану, перспективні зображення інтер'єру.

ЗМІСТ

АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ _____	5
ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ _____	7
КЛАСИФІКАЦІЯ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ _____	9
МІСТОБУДІВНЕ РІШЕННЯ _____	12
ВИРІШЕННЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ _____	15
АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ _____	19
КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ _____	33
ЛІТЕРАТУРА _____	45

1. Актуальність теми

Тема реновації будівлі банку з пристосуванням під культурно-освітній центр у місті Тростянець є надзвичайно актуальною в умовах сучасного українського простору, особливо на північному сході країни, де війна завдала значної шкоди інфраструктурі, а громади сьогодні докладають максимум зусиль до відбудови. Тростянець — місто з потужним історичним, культурним і туристичним потенціалом, що неодноразово доводило свою стійкість, самозарадність та відкритість до розвитку.

Після звільнення міста від окупації, Тростянець став прикладом швидкої мобілізації громади: не зупинився жоден бізнес, а більшість мешканців повернулися додому. Завдяки ініціативі міської ради та міжнародній підтримці тут розпочалась реалізація майстер-плану відбудови, що включає реконструкцію центральної частини міста, оновлення головних вулиць, транспортної інфраструктури та формування сучасного громадського середовища.

Проект реновації колишньої банківської будівлі та її трансформація у простір для дітей і молоді (майбутній Будинок піонерів) є не лише архітектурною ідеєю, а й реальним запитом від місцевої влади та громади. Поруч планується створення сучасного Будинку культури шляхом переробки старої котельні — таким чином формується новий культурно-громадський кластер, що об'єднає творчість, освіту, мистецтво, і доступний дозвілля.

Актуальність проєкту підкріплюється ще й тим, що архітектурне оновлення відбувається на основі вже існуючої будівлі — тобто ми не знищуємо матеріальну структуру, а адаптуємо її до сучасних потреб. Це відповідає європейським підходам реновації, які активно застосовуються

в Польщі та Німеччині, де зберігають історичні об'єкти, підкреслюючи їх характер сучасними елементами.

Крім того, проєкт демонструє повну підтримку принципів безбар'єрності, адже Тростянець уже сьогодні визнано одним із найбільш інклюзивних міст Сумщини. Особливо важливо це в контексті повоєнного періоду, коли кількість маломобільних громадян збільшується. Саме тому будівля буде повністю доступною — з плавними пандусами, безшовною плиткою, широкими дверними прорізами, ліфтом до актової зали та спеціально облаштованими санвузлами.

Таким чином, проєкт має комплексне значення — архітектурне, соціальне, урбаністичне, культурне та інклюзивне. Це приклад того, як навіть у невеликому місті можна створити сучасний простір, що надихає, об'єднує та формує майбутнє громади.

2. Загальні положення

Місто Тростянець розташоване в південно-східній частині Сумської області та має вигідне географічне положення. Завдяки наявності залізничного вузла, прямого автотранспортного сполучення з обласним центром та іншими великими містами України, Тростянець відіграє стратегічну роль у соціально-економічному розвитку регіону. Місто має компактну структуру, насичене історико-культурними об'єктами, зокрема Круглий двір, палац Голіцина, Грот Німф та інші пам'ятки, які формують туристичну привабливість території.

Тростянець став символом стійкості та відродження після бойових дій 2022 року. Втративши частину інфраструктури під час окупації, місто змогло не лише зберегти свій економічний потенціал, а й активізувати процеси модернізації. Один з унікальних фактів: жоден бізнес у місті не припинив свою діяльність, а значна частина мешканців швидко повернулася. Це свідчить про глибоку вкоріненість людей у своє середовище, їхню готовність відновлювати життя та створювати майбутнє для нових поколінь.

У 2023 році міською радою було затверджено низку стратегічних документів, серед яких — план комплексного благоустрою центральної частини міста, зокрема вулиці, на якій розташована будівля банку, що підлягає реновації. Цей план передбачає створення якісного громадського простору, облаштування паркомісць, інклюзивних пішохідних зон, зупинок транспорту та рекреаційних елементів. Таким чином, реновація будівлі вписується не лише в локальну програму розвитку, але й у загальну урбаністичну стратегію Тростянця.

Будівля, яка розглядається в дипломному проєкті, була зведена в середині 1970-х років як типова банківська установа. Сьогодні вона вже

не виконує первинної функції та перебуває у фізично задовільному, але морально застарілому стані. Проте будівля має великий потенціал: міцна конструктивна схема, наявність підвального поверху та достатня висота приміщень дають змогу адаптувати її під нове функціональне призначення без демонтажу основних несучих елементів. Це повністю відповідає сучасним тенденціям європейської архітектури, зокрема практиці ревіталізації — надання нової функції існуючим об'єктам без втрати їхньої автентичності.

Згідно з функціональним зонуванням, яке закладено в проєкті, будівля стане осередком культурного, освітнього та мистецького життя дітей і молоді. Тут будуть розміщені кабінети технічної творчості, художні студії, простори для хореографії, гуртки з фото- та відеомистецтва, а також репетиційні зали й актова сцена у прибудові. Адміністративний блок, побутові приміщення, методичні кабінети та бомбосховище в підвалі доповнять повноцінну функціональну структуру.

Особливу увагу в проєкті приділено безбар'єрному середовищу. Усі елементи будівлі адаптовані до потреб маломобільних груп населення: передбачено пандуси з плавним ухилом, тактильне покриття, широкі двері, ліфт до другого поверху та доступні санвузли. Це не лише відповідність ДБН В.2.2-40:2018, але й реалізація загального підходу міста до створення комфортного середовища для всіх.

Таким чином, загальні положення даного проєкту охоплюють не лише містобудівні та архітектурні аспекти, але й соціальні, історичні та інклюзивні фактори. Це підтверджує актуальність реновації як інструменту відновлення та розвитку українських міст у післявоєнний період.

3. Класифікація житлових будівель

Відповідно до чинної нормативної бази України, зокрема ДК 018–2000 «Державний класифікатор будівель та споруд», будівля, що підлягає реновації, відноситься до категорії **1263.1 — Будівлі позашкільних освітніх закладів**. До цієї категорії належать об'єкти, призначені для організації дозвілля, розвитку, творчої та технічної підготовки дітей і молоді. У європейській практиці це відповідає типу *youth cultural center* або *community education building*.

Архітектурна трансформація будівлі банку в Будинок піонерів — це приклад зміни **функціонального призначення із реконструкцією**, яка передбачає збереження існуючих несучих конструкцій, але повну перебудову функціонального, просторового та естетичного середовища.

Згідно з ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013, даний об'єкт класифікується як такий, що належить до класу наслідків (відповідальності) **СС2**, тобто середнього рівня небезпеки. Це пов'язано з тим, що в приміщенні регулярно перебуватиме значна кількість людей — переважно дітей та молоді, а також персоналу. Будівля має **ІІІ категорію складності**, оскільки включає:

- складну внутрішню функціональну структуру (адміністративна частина, гуртки, актові зали, бомбосховище),
- два надземні поверхи, підвал і прибудову з великою площею,
- системи евакуації, інженерного забезпечення та вертикальних зв'язків (ліфт, сходи, евакуаційні виходи).

Класифікація цього об'єкта також залежить від його **призначення, об'ємно-планувального рішення та конструктивної схеми**. На відміну від житлових чи готельних будівель, де базовими

класифікаційними ознаками є поверховість, кількість квартир, тип секції чи коридору, громадські будівлі оцінюються за:

- характером навантаження (щоденне/періодичне/одноразове),
- типом користувачів (діти, особи з інвалідністю, працівники),
- інтенсивністю переміщення,
- функціональною гнучкістю приміщень.

У реновованій будівлі створено чітке **функціональне зонування**, що охоплює:

- **технічну зону**: складські, прибиральні, електрощитова, підвал, ліфтовий вузол;
- **творчу зону**: гуртки технічного моделювання, фото-лабораторія, студії декоративного мистецтва, кабінети програмування;
- **мистецько-сценічну зону**: гримерні, репетиційні, актова зала, кімната звукозапису;
- **адміністративну частину**: директор, заступник, методист, оргвідділ;
- **зони обслуговування**: санвузли, кімнати відпочинку персоналу, побутові кімнати;
- **укриття**: бомбосховище в підвалі, розраховане на безпечне перебування великої кількості осіб.

Згідно з **ДБН В.2.2-3:2018 «Будинки і споруди. Складання проектної документації»**, до проєкту включено:

- плани поверхів із експлікаціями приміщень;
- розрізи і фасади з маркуванням рівнів;
- схеми функціонального та інженерного зонування;

- перспективні візуалізації, що демонструють архітектурний образ нової функції.

Реконструкція проводиться з дотриманням положень **ДБН В.2.2-40:2018** щодо інклюзивності. Передбачено облаштування:

- безбар'єрних входів (широкі пандуси, неслизька плитка);
- санвузлів для осіб з інвалідністю;
- тактильного маркування зон і сходів;
- пасажирського ліфта, що сполучає перший і другий поверхи (особливо важливо для доступу до актової зали).

У свою чергу, **архітектурне та об'ємно-планувальне рішення** відповідає принципам адаптивного дизайну. Враховано не лише технічну відповідність, а й комфорт, атмосферу, світло, акустику та психологічну привабливість простору для дітей. Важливим аспектом є безпечність приміщень, зокрема під час евакуації, наявність другорядних виходів та зручна навігація.

Таким чином, об'єкт:

- класифікується як громадська будівля культурно-освітнього призначення (код 1263.1);
- має клас наслідків СС2 і III категорію складності;
- підпадає під дію ряду чинних нормативів: **ДБН В.1.1-7:2016, ДБН А.2.2-3:2014, ДБН В.2.2-40:2018, ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013.**

Проект є прикладом не лише архітектурного вирішення завдання, а й соціально відповідального підходу до оновлення застарілих будівель, що відповідає міжнародним принципам сталого розвитку міського середовища

4. Містобудівне рішення

Об'єкт реновації — будівля колишнього банку, що розташована в самісінькому центрі міста Тростянець Сумської області, на головній транспортно-пішохідній артерії, яка з'єднує ключові громадські, адміністративні та житлові зони. Ділянка має площу близько **65×53 м**, на якій розміщено саму будівлю розміром **30×27 м**, скляну прибудову **25×20 м** та невеликий залишок території для благоустрою.

Згідно з **містобудівною документацією Тростянецької міської ради**, ця ділянка включена до зони громадської забудови та формує **ядро майбутнього культурного кластера**, який складається з декількох об'єктів. Зокрема, за 100 метрів планується реконструкція старої котельні під Будинок культури, а поруч — дитячий майданчик, житловий масив та озеленена зона. Таким чином, реновація цієї будівлі стає **логічною частиною розвитку центру міста** та важливим компонентом громадського життя.

Незважаючи на те, що ділянка обмежена по периметру іншими будівлями, вона має **зручне транспортне розташування** — до неї підходять основні міські маршрути, існують тротуари, можливості для паркування та прокладання інженерних мереж. Міська рада вже затвердила **план благоустрою прилеглої вулиці**, який передбачає:

- створення **вдovж вулиці паркомісць** для відвідувачів центру та Будинку культури;
- облаштування **зупинки громадського транспорту** з навісом;
- прокладання **тактильної плитки, пониження бордюрів, встановлення вуличного освітлення**;
- **пішохідне з'єднання** з сусідніми об'єктами інфраструктури — школою, бібліотекою, житловими кварталами.

Сам характер ділянки диктує низку **архітектурно-планувальних обмежень**. По-перше, через щільну забудову **відсутній повноцінний двір**, а відстань від стіни будівлі до меж ділянки місцями становить кілька десятків сантиметрів. У таких умовах важливо було зберегти **всі допустимі відступи**, не порушити **норм інсоляції сусідніх будівель** та дотриматися **ДБН 360-92** у частині щільності забудови та протипожежних відстаней.

Рельєф ділянки — **практично рівнинний**, що значно спрощує інженерну підготовку, але вимагає **опрацювання візуальної домінанти будівлі**. У проекті передбачено використання **скляної прибудови**, яка виходить фасадом на головну вулицю та створює **акцент архітектурного контрасту**, підкреслюючи реновацію як символ змін і нового мислення.

Містобудівне рішення також враховує **щільність пішохідного потоку** в цій частині міста — поряд із будівлею знаходяться магазини, адміністративні установи, житлові будинки та громадські об'єкти. Це дозволяє розглядати проєкт не лише як окрему функціональну будівлю, а як **інтегрований елемент загальноміської структури**. За рахунок культурно-освітнього спрямування, він покликаний **пожвавити публічний простір**, сприяти появі нових сервісів, соціальних подій та урбаністичної активності.

Також, проектування велося із урахуванням **екологічних факторів**. Озеленення передбачено на тих фрагментах ділянки, які не задіяні під забудову. Планується встановлення **автономного поливу** та використання **неагресивних для міського середовища рослин**, що не потребують великого догляду. Орієнтовна площа озеленення — **до 15%** від загальної площі ділянки.

Формування пішохідного маршруту також підпорядковане **логіці безперервності руху**, згідно з принципами **доступного середовища**. Пандуси до основного входу мають плавний нахил, передбачена безшовна плитка без бордюрів, автоматичні двері — усе це дозволяє **людям з інвалідністю, батькам із візочками, літнім людям комфортно пересуватися** навколо будівлі.

У підсумку, містобудівне рішення проекту враховує:

- положення ділянки в **історичному та функціональному центрі** міста;
- **перспективи розвитку** території згідно з генпланом і стратегією Тростянецької громади;
- **умови транспортної доступності**, благоустрою та інфраструктурних підключень;
- особливості **щільної забудови** та обмежених розмірів;
- відповідність **соціальній функції будівлі та урбаністичній логіці її розташування**.

Цей підхід забезпечує не лише гармонійне вписування об'єкта в міське середовище, але й **формує нову точку тяжіння для громади**, яка здатна активізувати культурне життя і зміцнити соціальні зв'язки.

5. Вирішення генерального плану

Генеральний план культурно-освітнього комплексу в місті Тростянець розроблений з урахуванням потреб громади, особливостей просторового середовища, сучасних тенденцій формування інклюзивного і безпечного міського простору, а також з опорою на чинні містобудівні нормативи: **ДБН Б.2.2-12:2019, БН Б.2.2-5:2021, ДБН В.2.2-40:2018, ДБН В.1.1-7:2016.**

5.1. Просторово-планувальні умови

Ділянка проектування має площу **приблизно 3445 м² (65×53 м)** і розташована в самому центрі міста Тростянець на головній вулиці, що виконує функцію транспортної і пішохідної магістралі. Вона обмежена з трьох сторін забудовою, що обумовлює **дуже компактні умови розміщення об'єкта**, майже повну відсутність відступів по периметру і **відсутність повноцінного внутрішнього двору.**

На території вже розташована **існуюча двоповерхова будівля банку** з підвалом та **нова прибудова**, яка проектується у вигляді сучасного скляного об'єму. Будівля займає центральну частину ділянки, і генеральний план вирішує головне завдання — **як організувати навколо неї комфортне, функціональне, естетичне і безпечне середовище.**

5.2. Концепція формування громадського простору

Генплан враховує той факт, що ділянка не має змоги прийняти великий ландшафтний парк чи ізольований рекреаційний простір. Тому обрано стратегію **включеного громадського простору**, яка базується на таких принципах:

- використання вуличного фасаду для створення **активного публічного простору** (майданчика для зборів, міні-концертів, виставок);
- **прозорість прибудови** як символ відкритості культурної установи до громади;
- **тактильне і візуальне зонування пішохідних потоків**;
- **мікроозеленення** з використанням контейнерного озеленення, вертикальних рослин і газонів;
- забезпечення **100% інклюзивності** для маломобільних груп населення.

5.3. Функціональне зонування ділянки

З урахуванням обмеженого простору, на ділянці сформовано **інтегровану структуру зонування**, що включає:

- **пішохідна вхідна зона** — перед входом до головного фасаду, з розширеним тротуаром, лавками, навігацією, тактильними смугами;
- **в'їзна зона** з боку сервісного входу (для обслуговуючого транспорту та доставки реквізиту);
- **парковка** — по лінії вулиці, згідно з планом благоустрою, затвердженим міською радою (розрахунок на ~12 машиномісць, у т.ч. одне — для людей з інвалідністю);
- **зона озеленення** — клумби, вертикальне озеленення уздовж прибудови, фрагментарне озеленення тильної частини ділянки;
- **технічна зона** — місце для збирання та вивезення сміття, технічний доступ до інженерних мереж;
- **протипожежний об'їзд** — забезпечений навколо основної будівлі відповідно до норм.

5.4. Благоустрій і покриття

Усі тверді покриття запроєктовані з урахуванням сучасних вимог до міської інфраструктури:

- тротуари викладено **дрібноформатною тактильною плиткою** з індикаторами напрямку руху;
- зони паркування — **еко-бруківка** (комбіноване покриття з дренажем і проростанням трави);
- пандуси — **із плавним нахилом**, не більше 5%, зі шліфованим покриттям без швів.

Передбачено **систему водовідведення, автоматичний полив газонів, LED-освітлення** пішохідних зон і **відеонагляд**.

5.5. Інтеграція в міський простір

Генеральний план також враховує не лише межі ділянки, а й включення будівлі в **загальну схему міського середовища**:

- територія прилягає до планованої будівлі Будинку культури, що дозволяє створити **єдиний громадський простір** для дітей та молоді;
- з боку фасаду прокладається **новий маршрут для маломобільних осіб** із пониженими бордюрами та тактильними елементами;
- передбачено встановлення **інформаційного LED-екрана** для анонсів подій.

Таблиця 1.1. Техніко – економічні показники до генплану

Найменування	Одиниця виміру	Кількість
Площа ділянки	м ²	3445,0
Площа забудови	м ²	1310,0
Площа твердих покриттів	м ²	1550,0

Площа озеленення	м ²	100,0
Відсоток забудови	%	75%
Відсоток озеленення	%	17%

6. Архітектурно-планувальне рішення

Архітектурно-планувальна концепція реновації колишнього банку у місті Тростянець була сформована на перетині кількох ключових чинників: функціональних вимог до культурно-освітнього закладу, складної геометрії ділянки, існуючої забудови та стратегічного бачення створення публічного простору європейського рівня в центрі міста.

Проектна будівля складається з двох частин: основного двоповерхового об'єму ($\approx 30 \times 27$ м) та прибудованої двоповерхової скляної конструкції ($\approx 25 \times 20$ м), що розміщена з південного боку. Також використовується підвальне приміщення, яке виконує як технічну, так і евакуаційно-захисну функцію (бомбосховище). Загальна висота будівлі не перевищує дозволеної норми в межах центру Тростянця та відповідає контексту навколишньої забудови.

6.1 Образне та фасадне вирішення

Об'ємно-просторове рішення базується на принципах контрастної інтеграції: новий об'єм прибудови не повторює стару архітектуру банку, а навпаки — підкреслює її автентичність через прозорість, легкість, сучасні пропорції. Таким чином досягається ефект «нового життя» старого об'єкта, без його маскування. Такий підхід поширений у реноваційній архітектурі країн ЄС — особливо в Польщі, Німеччині, Литві.

Фасади основної будівлі зберігають свою первинну геометрію, але оновлюються за допомогою систем утеплення з оздобленням декоративною штукатуркою та фіброцементними панелями. Вікна замінено на енергоефективні двокамерні пакети з підвищеними шумо- та теплозахисними характеристиками (коефіцієнт $R =$ не менше $0,75 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$). Додатково встановлюється LED-підсвітка фасаду зі сторони прибудови.

6.2 Функціонально-планувальна структура

Будівля має три рівні: підвал, перший та другий поверхи. Простір поділено на логічні функціональні зони:

- 1 поверх: вхідна зона, гардероб, інформаційний пункт, комп'ютерні кабінети, технічне моделювання, гуртки з фотографії, мова, вокал, хореографія;
- 2 поверх: адміністрація (директор, заступник, методист), гуртки мистецтв, рукоділля, театральна майстерня, зона для дітей з особливими освітніми потребами;
- підвал: театральна студія, звукозапис, лялькова майстерня, гримерки, медпункт, укриття (дві бомбосховищні кімнати), технічні приміщення (електрощитова, вентиляційна, водопостачання).

У прибудові (2 поверхи):

- 1 поверх: вестибюль, кімната охорони, санвузли, допоміжні приміщення, комора реквізиту, підйомник;
- 2 поверх: актова зала на 150 осіб, сцена, гримерки, підсобка для костюмів, репетиційна кімната, технічна кімната для управління світлом і звуком.

Усі приміщення згруповані за функціональними потоками: дитячі гуртки — окремо від адміністрації, творчі — окремо від технічних, вхідні зони мають максимальну доступність і орієнтацію на логіку руху відвідувачів.

6.3 Доступність та інклюзія

Особливу увагу приділено інклюзивному доступу. Запроектовано:

- широкі дверні прорізи та коридори;

- пандуси зі зниженим ухилом (до 5%);
- ліфт до актової зали та адміністрації;
- спеціальний санвузол з поручнями на кожному поверсі;
- відсутність порогів і бордюрів у місцях загального користування.

Усі рішення відповідають ДБН В.2.2-40:2018, а також рекомендаціям «Універсальний дизайн: практичний посібник».

6.4 Світло, інсоляція, вентиляція

Враховуючи норми ДСП 173 та ДБН В.2.5-28:2018, забезпечено:

- інсоляція не менше 2,5 год/день у період з 22 березня по 22 вересня для всіх гурткових кімнат;
- природне освітлення для всіх навчальних приміщень (вікна на південний/східний бік);
- природна вентиляція через квартирки та додатково — механічна вентиляція в підвалі, актовій залі та санвузлах.

6.5 Інженерне забезпечення

У підвалі розташовані:

- електрощитова;
- вентиляційне приміщення;
- резервуари з питною водою;
- дизельна електростанція;
- місце для сортування сміття.

Усі мережі — прихованого прокладання, використано енергозберігаючі матеріали та LED-системи освітлення. Внутрішній водостік, встановлено лічильники на всі типи ресурсів.

6.6 Протипожежні заходи

- 2 евакуаційних виходи з кожного поверху;
- ширина основних сходових маршів — 1,35 м;
- використано незаймисті матеріали оздоблення;
- автоматична пожежна сигналізація;
- наявність бомбосховища, придатного для перебування мінімум 80 осіб.

6.7. Організація простору для подій та заходів

У межах проєкту передбачено максимальну адаптивність приміщень до потреб громади. Актова зала дозволяє проведення широкого спектру заходів: від театральних виступів і музичних концертів до кінопоказів, тренінгів та презентацій. Частина фойє має відкриту площу, яка може використовуватись як міні-виставкова зала, а також як простір для тимчасових інсталяцій або свят.

6.8. Акустичні та сценічні рішення

Проектом передбачено акустичну обробку зали за допомогою звукопоглинаючих панелей, плаваючої підлоги та пористих матеріалів на стінах. Світло-сценічне обладнання встановлено в технічному приміщенні над сценою. Звук керується із окремої кімнати звукорежисера, забезпечуючи якість на рівні професійних виступів.

6.9. Меблювання та оснащення гурткових приміщень

Кожен гурток має спеціалізоване обладнання: мольберти для образотворчого мистецтва, комп'ютери для програмування, фотоапарати та освітлення для фото-гуртка. Меблі — модульного типу, що дозволяє трансформувати приміщення під різні потреби, а також сприяє гнучкості у викладанні.

6.10. Дизайн інтер'єру та навігація

Дизайн побудований на принципах сучасної освітньої архітектури — це відкритість, комфорт, колористика з теплими акцентами. Вказівники виконані в єдиному стилі, з кольоровими іконками, доступні для дітей і людей з вадами зору. В усіх приміщеннях дотримано концепції інклюзивного дизайну.

6.11. Архітектура як соціальний інструмент

Будівля не лише функціонує як центр творчості, а й формує нову якість міського середовища. Через архітектуру тут реалізується ідея рівності доступу, поваги до кожної особистості, формування нової культури громадської взаємодії. Це простір розвитку, комфорту та підтримки.

7. Конструктивні рішення

7.1. Загальні відомості про конструктивну систему

Основна будівля — це цегляний двоповерховий об'єкт із перекриттями з пустотних плит. При реконструкції проведено укріплення прорізів, монтаж нових конструкцій із металевого каркасу в прибудові, що дозволило створити простір без колон у залі.

7.2. Покрівля, утеплення, гідроізоляція

Покрівля плоска, із теплоізоляцією мінеральною ватою 200 мм, ПВХ-мембрана, шар гідроізоляції. У прибудові — скатний дах із подвійним склінням та анодованим алюмінієвим профілем. Системи водовідведення — внутрішні.

7.3. Підвал: функції, гідрозахист, вентиляція

Підвальні приміщення мають висоту 2,7 м, обладнані протиаварійним освітленням, примусовою вентиляцією, гідроізоляцією стін із

полімерцементу. Тут розміщено бомбосховище, майстерні, технічні приміщення, склади, дизельну установку.

7.4. Матеріали стін, перегородок, підлог

Навантажувальні стіни — цегла; міжкімнатні — гіпсокартон; стелі — акустичні підвісні. Покриття підлоги — керамічна плитка, лінолеум, ламінат. Утеплення фасадів — системи типу «мокрый фасад».

7.5. Вікна, двері, огорожувальні конструкції

Вікна металопластикові, двокамерні, з теплозахистом; двері — металеві, протипожежні, із евакуаційними ручками; вітражі в прибудові — із триплексу, сертифіковані по EN 12600, мають антивандальне виконання.

8. Інженерні мережі та обладнання

Проектна будівля культурно-освітнього призначення має бути не лише архітектурно виразною, а й технічно досконалою. Відповідно до нормативних документів, у закладі передбачено сучасне інженерне забезпечення, яке охоплює системи опалення, водопостачання, водовідведення, електропостачання, вентиляції, кондиціонування та пожежної безпеки.

8.1. Система опалення та теплостачання

Опалення проєктованої будівлі заплановано як централізоване, з можливістю автономного регулювання температури на рівні окремих приміщень. Теплоносій подається з тепломережі через індивідуальний тепловий пункт (ІТП), розташований у підвальному поверсі.

Розподіл тепла в приміщеннях здійснюється через панельні сталеві радіатори з терморегуляторами. У зоні актової зали та фойє передбачено

теплу підлогу на основі водяного контуру, що сприяє рівномірному обігріву великих об'ємів.

Система враховує енергоощадність і відповідає нормам ДБН В.2.5-67:2013. Утеплення зовнішніх стін, сучасні вікна з низькоемісійним покриттям та автоматичне регулювання ІТП дозволяють мінімізувати тепловтрати.

8.2. Система вентиляції та кондиціонування

У будівлі реалізовано комбіновану систему вентиляції:

- природна вентиляція — у всіх приміщеннях загального користування, гуртках та офісах;
- примусова механічна вентиляція — у санвузлах, технічних кімнатах, актовій залі, підвалі.

Вентиляційні шахти виведено на дах з обладнанням шумопоглинання та зворотними клапанами. У актовій залі, серверній, звукорежисерській та фотолaboratorії передбачено встановлення спліт-систем кондиціонування з інверторним управлінням.

Також передбачено окрему витяжну систему над кухонною зоною міні-кафе. Загальний обмін повітря відповідає вимогам ДБН В.2.5-67:2013 та СанПіН 2.2.4-171-10.

8.3. Електропостачання та освітлення

Живлення об'єкта передбачається від міської електромережі з підключенням через дві незалежні лінії живлення, що гарантує безперебійну роботу закладу в разі аварії.

Щитове обладнання встановлено в технічному приміщенні підвалу, розділене на групи:

- освітлення загальних зон;
- освітлення навчальних кімнат;
- силові мережі;
- окремий контур для аварійного освітлення та пожежної сигналізації.

В освітлювальних приладах використовуються енергоефективні LED-світильники з тривалим ресурсом, встановлені у підвісних стелях та на підвісах в актовій залі. У коридорах і санвузлах застосовано сенсорні світильники з датчиком руху для зниження енергоспоживання.

На даху передбачено можливість встановлення сонячних панелей у майбутньому. Також реалізовано зовнішнє підсвічування фасаду з підкресленням прозорої прибудови у вечірній час.

8.4. Система пожежної сигналізації та безпеки

Будівля відповідає вимогам пожежної безпеки, викладеним у ДБН В.1.1-7:2016. Запроектовано такі системи:

- автоматична пожежна сигналізація (АПС);
- система оповіщення про пожежу;
- евакуаційне освітлення;
- вогнегасники, пожежні щити;
- кнопки ручного запуску сигналізації;
- протипожежні двері з класом вогнестійкості EI30;
- камери відеоспостереження на входах, коридорах, підвалі, сцені.

У всіх приміщеннях є світлові покажчики виходів, запасні евакуаційні виходи та сходи з нековзним покриттям.

8.5. Водопостачання, каналізація, внутрішній водостік

Холодне та гаряче водопостачання забезпечено централізовано. Всі основні вузли обліку води розміщені в технічному підвалі. На кожному поверсі передбачено розводку до санвузлів, умивальників, мийок тощо. Гаряча вода подається із локального бойлера потужністю 500 л, розташованого в теплотехнічному приміщенні.

Всі санітарно-технічні прилади мають клас енергоефективності А або В. Внутрішній водостік виведено через стояки до каналізаційного колодязя зворотного клапану, що унеможливорює підтоплення.

Система каналізації автономна, із ревізійними люками, колекторами та сифонами. Передбачено підключення до міської каналізаційної мережі.

9. Енергоефективність будівлі

Однією з пріоритетних задач сучасного будівництва є забезпечення високої енергоефективності об'єкта. У розробленому проекті реновації будівлі банку під культурно-освітній центр враховано всі сучасні норми та вимоги до енергоощадності згідно з Законом України «Про енергоефективність будівель», а також ДБН В.2.6-31:2021.

Основними заходами для підвищення енергоефективності є:

- утеплення зовнішніх стін мінеральною ватою товщиною 150 мм;
- використання енергозберігаючих вікон з коефіцієнтом теплопередачі не менше $0,75 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$;
- покрівля з подвійним теплоізоляційним шаром (200 мм);
- енергоефективні системи освітлення (виключно LED);

- локальні системи регулювання температури у приміщеннях (термостатичні головки);
- сучасні теплові вузли з погодозалежним регулюванням подачі теплоносія;
- роздільні лічильники на воду, тепло та електроенергію.

Будівля проєктується з розрахунковим класом енергоефективності не нижче В+, що дозволяє суттєво зменшити експлуатаційні витрати та викиди CO₂. У перспективі можливе підключення до систем альтернативної енергії, зокрема монтаж сонячних панелей на даху прибудови.

10. Екологічність, сталий розвиток і зелена архітектура

Сталий розвиток та екологічна відповідальність — ще одна важлива частина концепції об'єкта. Реновація старої будівлі — це вже екологічно виправданий крок, адже не потребує знесення, вивезення великої кількості будівельного сміття, витрат енергії та ресурсів на нове будівництво.

Проєкт передбачає:

- максимальне збереження існуючих конструкцій, що зменшує вуглецевий слід;
- зелені дахи на частині прибудови (для локального озеленення і поглинання вологи);
- використання екологічно сертифікованих матеріалів з низьким вмістом формальдегідів та шкідливих речовин;
- організацію контейнерів для роздільного збирання сміття на території;
- дренажні системи з локальним інфільтратором, які дозволяють уникати перевантаження дощових колекторів;

- еко-бруківка на території, що пропускає вологу в ґрунт.

Такі рішення не лише відповідають вимогам екологічного будівництва, а й формують у дітей та відвідувачів культуру сталого мислення.

11. Безпека, евакуація та укриття населення

Умови воєнного часу в Україні вимагають особливої уваги до питань безпеки та евакуації. Проєкт повністю адаптований до сучасних вимог ДБН В.1.1-7:2016 та рекомендацій ДСНС.

Передбачено такі заходи:

11.1. Протипожежна безпека

- автоматична система виявлення пожежі з центральною панеллю керування;
- ручні сповіщувачі на всіх поверхах;
- евакуаційне освітлення, покажчики виходів;
- вогнестійкі двері на шляхах евакуації (клас EI-30);
- протипожежні шафи з вогнегасниками, гідрантами та кран-комплектами;
- додаткові аварійні виходи в залі, підвалі та на другому поверсі.

11.2. Евакуація

- ширина основних евакуаційних шляхів — не менше 1,35 м;
- на кожному поверсі — щонайменше два евакуаційні виходи;
- сходові клітки мають нековзне покриття, поручні по обидва боки;
- система автоматичного відкривання дверей при спрацюванні сигналізації.

11.3. Укриття

У підвальному приміщенні облаштоване укриття типу «просте сховище», здатне вмістити до 80 осіб. У ньому передбачено:

- герметичні двері;
- вентиляцію з зворотними клапанами;
- запаси води, медичних засобів, продуктів довготривалого зберігання;
- біотуалети;
- кімнату першої допомоги;
- незалежне аварійне освітлення;
- система евакуаційного зв'язку (по рації та мобільному зв'язку).

Таблиця 1.2. Техніко – економічні показники будівлі

Найменування	Одиниця виміру	Кількість
Площа земельної ділянки	м ²	3445,0
Площа забудови загальна	м ²	1283,0
– основна будівля (2 поверхи)	м ²	810,0
– скляна прибудова (2 поверхи)	м ²	457,0
– технічні/підсобні споруди	м ²	16,0
Загальна площа будівлі (всіх поверхів)	м ²	3405,0

з прибудовою)		
– основна будівля (2 поверхи + підвал)	м ²	2180,0
– прибудова (2 поверхи)	м ²	1225,0
Корисна площа всіх приміщень	м ²	2860,0
Площа навчальних/творчих приміщень	м ²	1765,0
Площа адміністративних приміщень	м ²	248,0
Площа актової зали	м ²	310,0
Площа фойє, входних груп та холів	м ²	325,0
Площа офісних і допоміжних приміщень	м ²	212,0
Житлова площа	м ²	—
Кількість приміщень для гуртків	шт.	25
Місткість актової зали	місць	150
Кількість учнів в будівлі одночасно	осіб	200–220
Площа підземного паркінгу на 15 м/м	м ²	676,8

Площа зовнішнього гаражу/паркінгу	м ²	540,0
Площа озеленення території	м ²	510,0
Площа твердих покриттів	м ²	1000,0
Відсоток забудови ділянки	%	37,2%
Відсоток озеленення	%	14,8%
Будівельний об'єм	м ³	~14 800,0
Поверховість основної будівлі	поверхи	2 + підвал
Поверховість прибудови	поверхи	2
Наявність підвалу (бомбосховища)	так/ні	так
Протипожежні виходи	шт.	4
Ліфти	шт.	2
Кількість санвузлів	шт.	8
Доступність для маломобільних	—	забезпечено

7. Конструктивне рішення

Призначення будівлі як культурно-освітнього закладу та її об'ємно-просторове вирішення безпосередньо зумовлюють обрану конструктивну схему, матеріали та конструктивні вузли. Ураховуючи складність функціонального зонування, наявність актових залів, великого підвального простору, прибудови зі скляним фасадом та підвищені вимоги до енергоефективності й довговічності – в проєкті застосовано комбіновану **каркасно-монолітну** конструктивну систему.

Основна будівля має **збірний залізобетонний каркас**, який складається з несучих колон, міжповерхових перекриттів та діафрагм жорсткості. Конструктивна схема забезпечує гнучкість при плануванні внутрішніх приміщень, дозволяє уникнути надлишкової кількості несучих стін, що є важливим у приміщеннях з різними функціональними навантаженнями.

7.1. Фундаменти та палі

У зв'язку з геологічними умовами ділянки (наявністю ґрунтів з нерівномірною осадкою), запроектовано **свайний фундамент**. Використовуються **складені залізобетонні палі**, виготовлені з бетону класу **C20/25 (B25)** з антикорозійним покриттям. Палі передають навантаження на щільні шари ґрунту на глибині до 9–12 м. Обв'язка здійснюється ростверком із монолітного бетону з армуванням сітками Ø12–Ø16 мм.

7.2. Колони, перекриття та діафрагми жорсткості

В конструкції використано **збірні залізобетонні колони** (одно- та двоконсольні), що забезпечують міцність та жорсткість у вертикальній

площині. Несуча здатність однієї консолі — не більше 21,0 тс, що відповідає нормам навантаження для громадських будівель.

Перекриття міжповерхові — збірні плити пустотного перерізу з попередньо напруженою арматурою. У місцях збільшених навантажень (сцена, технічні приміщення) — монолітне перекриття по незнімній опалубці. Жорсткість будівлі додатково забезпечується **збірними діафрагмами жорсткості**, що розташовані по обидва боки сходово-ліфтового вузла та в центрі основного об'єму.

7.3. Стіни, перегородки та підвальні конструкції

- **Стіни підвалу** виконані з **ФБС-блоків** на гідроізолюванні бетонній подушці. Зовнішня поверхня оброблена гідроізоляційною мастикою та утеплена екструдованим пінополістиролом.
- **Зовнішні стіни надземної частини** — кладка з **газобетонних блоків D600 (B3,5, F50)** з утепленням мінеральною ватою 150 мм і оздобленням декоративною штукатуркою.
- **Внутрішньоквартирні перегородки** — з **газобетонних блоків D500** на клейовому розчині. Міжквартирні стіни мають додаткову звукоізоляцію.
- **Перегородки в санвузлах** — цегляна кладка з **глиняної повнотілої цегли M100** на розчині M75 з горизонтальним армуванням Ø4 мм через кожні 3 ряди.
- **Внутрішні перегородки в актовій залі, фойє та фото лабораторії** — легкі гіпсокартонні перегородки на металевому каркасі з вогнестійким наповнювачем.

7.4. Покрівля, водостоки, утеплення

Покрівля — **плоска, інверсійного типу**, з утепленням мінеральною ватою 200 мм, шаром гідроізоляції з ПВХ-мембрани та бетонною стяжкою. Над актовою залою прибудови — **скатна покрівля** зі світлопрозорими панелями та підсиленою сталевую фермовою конструкцією. Водостоки — **внутрішні**, із виводом у зливову каналізацію.

7.5. Фасади, вітражі та декоративні елементи

Фасади будівлі утеплені згідно з вимогами **ДБН В.2.6-31:2021**. Фінішне оздоблення — декоративна мінеральна штукатурка з кольоровими вставками. У прибудові — **вітражне скління** на анодованому алюмінієвому каркасі, із безпечним триплексом. Форма вітражів — індивідуальна, спроектована із урахуванням **параметричного моделювання**, що підкреслює динаміку об'єму та додає будівлі сучасного вигляду.

7.6. Шумоізоляція та акустичний комфорт

Оскільки об'єкт передбачає активне використання в культурно-освітній сфері, включно з проведенням репетицій, занять хореографією, театральних вистав і концертів, **шумоізоляція** є критично важливим компонентом. У приміщеннях актової зали, гримерних, репетиційних кабінетів передбачено:

- звукоізоляційні мати у внутрішніх перегородках;
- використання **акустичних підвісних стель** з перфорованих панелей;
- вікна та двері з підвищеними акустичними характеристиками;
- міжповерхова звукоізоляція – прокладка з мінераловатних плит товщиною 50 мм.

Ці заходи дозволять забезпечити **комфортну акустичну атмосферу** навіть при паралельному використанні різних функціональних зон.

7.7. Протидія вологи, гідроізоляція і захист конструкцій

Підвальне приміщення обладнується **комплексною системою гідроізоляції**:

- **обмазувальна бітумна гідроізоляція по зовнішньому периметру;**
- **оклеювальна рулонна гідроізоляція з додатковими гідробар'єрами по швах;**
- **бетонна підлога з гідрофобними добавками.**

Уздовж будівлі прокладено **дренажну систему** для відведення ґрунтових та дощових вод, а також передбачено **прибудинкові вимощення** з нахилом від стін.

7.8. Зовнішні сходи, пандуси і елементи безбар'єрності

Будівля розроблена з урахуванням **повної доступності для маломобільних осіб**, включаючи:

- **плавний пандус** при вході в головну будівлю (нахил 1:12);
- **ширина проходів не менше 1,35 м;**
- **ліфт** з дверима шириною 0,9 м, розрахований на людей на візках;
- **санвузли для осіб з інвалідністю** обладнані поручнями, дзеркалами на низькому рівні та спеціальними умивальниками.

Сходи облаштовані **проти ковзким покриттям**, контрастними маркуваннями та бічними поручнями на всіх маршах.

7.9. Захист конструкцій від корозії та температурних коливань

Всі конструктивні елементи, що піддаються впливу зовнішнього середовища (фундаменти, металеві елементи вітражів, елементи кріплень), мають **антикорозійне покриття**, згідно з вимогами ДБН В.1.2-2:2006.

Газобетонні блоки захищені теплоізоляційним шаром з мінеральної вати, що попереджає промерзання конструкцій та утворення конденсату.

7.10. Протипожежні заходи у конструкції

Проект відповідає вимогам ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»:

- **негорючі матеріали** для перекриттів і стін;
- **протипожежні двері EI30** на шляхах евакуації;
- **вогнестійкі прокладки** для кабельних каналів;
- на покрівлі передбачено **блискавкозахист** з мідного дроту;
- наявність **зовнішніх евакуаційних сходів** на другому поверсі прибудови.

Усі інженерні системи проходять через **вогнетривкі шахти**, що унеможливорює поширення пожежі між зонами

8. Інженерне забезпечення будівлі

Забезпечення об'єкта інженерними системами є критично важливою умовою повноцінного функціонування будь-якої громадської будівлі. У проєкті реновації будівлі передбачено комплекс сучасних інженерних рішень, спрямованих на енергоефективність, комфорт, надійність, а також адаптацію до умов воєнного часу. Всі системи розроблено відповідно до чинних ДБН, технічних регламентів та з урахуванням реальних технічних можливостей ділянки.

8.1. Система водопостачання та водовідведення

Будівля підключена до **міської мережі водопостачання**, яка забезпечує потреби побутових приміщень, санвузлів, побутових кухонь, а також систем пожежогасіння. Для зручності обслуговування на кожному поверсі передбачені вузли розподілу з вентилями, лічильниками та ревізіями.

- **Внутрішня система водопостачання:** виконана із поліпропіленових труб із шумопоглинаючим ізоляційним покриттям.
- **Водовідведення:** каналізаційні стояки проходять в технічних шахтах. Система роздільна – побутова та зливовою.
- У підвалі розміщено **резервуар запасу води** на випадок аварійного відключення (не менше ніж на 6 годин автономного користування).

8.2. Опалення та теплопостачання

Опалення будівлі централізоване, із можливістю подальшої модернізації під автономну котельню (враховано резервне місце). В якості теплоносія використовується вода з температурою до 75°C. Встановлені:

- **радіаторні системи з терморегуляторами;**
- **індивідуальний тепловий пункт (ІТП)** з погодозалежним регулюванням;
- **ізоляція усіх магістралей** мінеральною ватою;
- **теплоізоляційні екрани** за радіаторами для зменшення втрат тепла.

У технічному підвалі знаходиться вузол обліку теплової енергії.

8.3. Електропостачання

Будівля підключена до міської електромережі 10/0,4 кВ з власним щитовим приміщенням у прибудові. Основні елементи:

- **електрощитова з автоматами захисту, стабілізаторами напруги та УЗО;**
- **резервне джерело живлення (дизель-генератор) на 15 кВт,** розташоване в ізольованій вентиляційній кімнаті підвалу;
- **LED освітлення** у всіх приміщеннях та зовнішньому периметрі будівлі;
- аварійне освітлення у коридорах, сходах та актовій залі.

Системи освітлення у приміщеннях з постійним перебуванням людей оснащені **датчиками руху та освітленості**, що дозволяє знизити енергоспоживання.

8.4. Вентиляція та кондиціонування

У проєкті реалізовано **комбіновану систему вентиляції**:

- **механічна припливно-витяжна система з рекуперацією тепла** – у актовій залі, лабораторіях, фото-приміщеннях;
- **природна вентиляція** – у кабінетах, санвузлах та допоміжних приміщеннях;
- **автономні системи кондиціонування** у ключових зонах (дирекція, хорова студія, гримерки).

Вентиляційні шахти розташовані уздовж технічних стояків, що дозволяє обслуговувати всі рівні будівлі незалежно.

8.5. Система пожежної безпеки

Інженерна частина пожежної безпеки включає:

- **автоматичну систему пожежної сигналізації** з датчиками диму, температури та ручними сповіщувачами;
- **голосову систему оповіщення та евакуації;**
- **внутрішній протипожежний водопровід** з пожежними кранами;
- **зовнішній пожежний гідрант** у межах 50 м від входу до будівлі;
- **монтаж автоматичного вогнегасіння** в електрощитових.

Системи живляться незалежно від основного електроживлення, мають джерело безперебійного живлення (UPS).

8.6. Слаботочкові системи

У будівлі реалізовано сучасні цифрові системи, включаючи:

- **відеоспостереження** по периметру та у ключових приміщеннях;
- **систему контролю доступу;**
- **локальну комп'ютерну мережу;**
- **систему озвучування** у залі та коридорах;
- **інтернет-покриття Wi-Fi** на всіх поверхах;
- **виведення всіх сигналів до централізованого пульта чергового.**

8.7. Блискавкозахист та заземлення

Для захисту будівлі та людей від ураження блискавкою передбачено систему **зовнішнього блискавкозахисту**, яка включає:

- **штирі з нержавіючої сталі**, змонтовані по периметру даху;
- **струмовідводи**, прокладені по фасаду;
- **контур заземлення**, об'єднаний із системою технічного заземлення будівлі.

Заземлення виконується **кільцевим методом**, із вимірюванням опору не більше ніж 4 Ом. Усі основні системи — включно з пожежною сигналізацією, серверним устаткуванням та відеонаглядом — заземлено відповідно до ДСТУ та ДБН.

8.8. Альтернативні джерела живлення

З урахуванням сучасних викликів — можливих перебоїв з електроенергією — у проєкті передбачено резервну енергетичну підтримку. Це:

- **дизельний генератор**, розташований у вентиляційно відокремленому приміщенні підвалу;
- можливість **майбутнього монтажу сонячних панелей** на покрівлі прибудови для часткового живлення освітлення або аварійних систем;
- виводи для **інверторного обладнання** (можливість роботи з акумуляторними модулями на випадок тривалих відключень).

Це рішення робить заклад більш **стійким до надзвичайних ситуацій** та сприяє поступовому переходу до екологічної енергетики.

8.9. Система управління будівлею (BMS)

Для підвищення ефективності експлуатації передбачено впровадження елементів "**розумної будівлі**" (**Smart Building**), а саме:

- **контроль температури та вологості** в окремих зонах (актовий зал, лабораторії, серверна);

- **віддалене керування освітленням та вентиляцією** через програмне забезпечення;
- система автоматичного **включення/вимкнення зовнішнього освітлення** залежно від часу доби;
- **онлайн-моніторинг пожежної сигналізації** та відеоспостереження через диспетчерський пульт.

У перспективі будівлю можна частково перевести на **інтелектуальні сценарії керування**, що зменшить енергоспоживання та полегшить обслуговування.

8.10. Інженерна підготовка території

Зважаючи на **обмежену площу ділянки**, важливо було раціонально організувати інженерну підготовку:

- улаштовано **дренажну систему** навколо фундаменту;
- **ливнева каналізація** з точковим водовідведенням та трапами у пішохідних зонах;
- **водовідведення з дахів** — через внутрішню систему труб у технічних шахтах, виведених у каналізаційну мережу;
- прокладено **системи освітлення території**, керовані автоматикою на фотореле;
- передбачено **резервні інженерні коридори** для можливої реконструкції чи підключення додаткових комунікацій у майбутньому.

8.7. Блискавкозахист і заземлення

Так як будівля досить велика і в ній буде багато електрики, дуже важливо, щоб вона була надійно захищена від блискавки. Тому передбачено систему блискавкозахисту — на даху будуть металеві штирі, які «ловлять» блискавку, потім по спеціальних дротах струм іде вниз і розсіюється в землю. Для цього зроблено якісне заземлення — все електрообладнання має бути безпечним для людей.

8.8. Резервне живлення і альтернативні джерела

Після всього, що пережили наші міста, ми точно розуміємо, як важливо мати резервне світло. Тому в підвалі передбачено місце для генератора, який автоматично включиться, якщо світло раптом зникне. У майбутньому також можна встановити сонячні панелі на прибудові — щоб хоча б частково забезпечити освітлення або комп'ютери. Це зробить будівлю більш незалежною і сучасною.

8.9. Система "розумної" будівлі

У деяких зонах будівлі будуть елементи автоматизації — наприклад, в актовій залі та лабораторіях можна буде віддалено включати або вимикати світло, регулювати температуру. Також на фасаді будуть вуличні лампи, які самі вмикатимуться, коли темніє. Якщо в майбутньому додати ще кілька систем, то можна зробити повноцінну «розумну» будівлю, якою буде зручно керувати через комп'ютер або телефон.

8.10. Інженерна підготовка території

Оскільки територія обмежена, інженерні роботи теж треба було продумати до дрібниць. Біля будівлі зроблений дренаж — щоб вода після дощу не затікала до фундаменту. Система водовідведення працює через ливневу каналізацію і спеціальні решітки на доріжках. Вся вода з дахів стікає у внутрішні труби і далі — в каналізацію. Освітлення на території працює на автоматичному режимі — самостійно вмикається, коли темно. І також лишили резервні місця для прокладки нових інженерних мереж у майбутньому — на випадок, якщо щось захочеться модернізувати.

8. Література

1. ДБН Б.2.2-12:2018 Планування і забудова територій / Держбуд України. — Київ, 2022. — 92 с.
2. ДБН В.2.2-15:2015 Житлові будинки. Основні положення / Держбуд України. — Київ, 2015. — 97 с.
3. ДБН В.1.1.7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва / Держбуд України. — Київ, 2015. — 41 с.
4. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд / Мінбуд України. — Київ, 2020. — 22 с.
5. ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди. Основні положення / Держбуд України. — Київ, 2015. — 47 с.
6. ДБН В.2.2-23:2015 Підприємства торгівлі / Мінрегіонбуд України. — Київ, [б. р.]. — 48 с.
7. ДСТУ Б А.2.4-4:2000 Основні вимоги до проєктної та робочої документації / Мінрегіонбуд України. — Київ, [б. р.]. — 68 с.
8. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія / Мінрегіонбуд України. — Київ, 2011. — 123 с.
9. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель / Мінбуд України. — Київ, 2021.
10. Жежерін О.О., Клименко Ю.М. Сучасні тенденції реконструкції громадських будівель в Україні // Будівельні конструкції. Теорія і практика. – 2021. – №4(18). – С. 45–51.

11. Кравченко М.С. Реновація історичних будівель: концепції, принципи, приклади / М.С. Кравченко. – Київ: Ліра-К, 2020. – 142 с.
12. Палієнко О.В. Архітектура і реновація історичних споруд: методологія проектування / О.В. Палієнко. – Харків: ХНУБА, 2022. – 118 с.
13. Скоробагатько О.В. Інклюзивність архітектурного середовища громадських будівель / О.В. Скоробагатько // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – 2023. – №63. – С. 203–208.
14. Швидкий А.П. Перетворення архітектурного середовища в умовах реновації будівель / А.П. Швидкий // Архітектурний вісник КНУБА. – 2020. – №22. – С. 55–61.