

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

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

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи здобувача
бакалавр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему:

«ДИТЯЧИЙ ОСВІТНІЙ ЦЕНТР У М. ХАРКІВ»

Виконав: здобувач 4 курсу,
Групи АтаМ 2022-1

напряму підготовки (спеціальності)

191 Архітектура та будівництво

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

ОПП Архітектура та містобудування

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Лобасенко О.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник канд. арх., доц. Шкляр С.П.

(прізвище та ініціали)

Рецензент д-р філ., ст. викладач

Руденко А.О.

(прізвище та ініціали)

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА

Науково-навчальний інститут Архітектури, містобудування та дизайну

Кафедра Архітектури будівель і споруд

Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр

Освітня програма Архітектура та містобудування

(шифр і назва)

Спеціальність 191 Архітектура та містобудування

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувача кафедри АБіС

Смірнова О.В.

«17» березня 2026 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Лобасенко Олександр Вадимівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) «Дитячий освітній центр у м. Харків»

керівник(и) проєкту (роботи): канд. арх., доц. Шкляр С.П.

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від «17» березня 2026 року № 255-03

2. Строк подання здобувачем проєкту (роботи) «18» червня 2026 р.

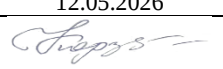
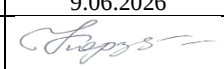
3. Вихідні дані до проєкту (роботи): завдання на дипломне проєктування, результати переддипломної практики, топографічна зйомка території, аналітичні дослідження (аналіз аналогів об'єкту проєктування), графоаналітичні матеріали

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): РОЗДІЛ 1. «АНАЛІЗ АНАЛОГІВ ДИТЯЧОГО ОСВІТНЬОГО ЦЕНТРУ В М. ХАРКІВ», РОЗДІЛ 2. «АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ ТА ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВЕ РІШЕННЯ ДИТЯЧОГО ОСВІТНЬОГО ЦЕНТРУ В М. ХАРКІВ», РОЗДІЛ 3. «АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ ДИТЯЧОГО ОСВІТНЬОГО ЦЕНТРУ В М. ХАРКІВ», РОЗДІЛ 4 «ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ДИТЯЧОГО ОСВІТНЬОГО ЦЕНТРУ В М. ХАРКІВ», РОЗДІЛ 5. «ОХОРОНА ПРАЦІ».

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Схеми містобудівного аналізу території проєктування, фотофіксація ділянки проєктування, опорний план (М 1:500), генеральний план (М 1:500), плани поверхів архітектурного

об'єкту (М 1:200), фасади М (1:200), розріз М (1:200), об'ємно-просторова модель архітектурного об'єкту, видові перспективи архітектурного об'єкту.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Шкляр С.П., доцент кафедри АБіС	 17.03.2026	 7.04.2026
2	Шкляр С.П., доцент кафедри АБіС	 10.04.2026	 28.05.2026
3	Кононенко Г.Ю., ст.викл. кафедри ІТУДАС	 12.05.2026	 9.06.2026
4	Корзун Н.К., асистент кафедри ЕтаМ	 12.05.2026	 9.06.20256
5	Левашова Ю.С., доцент кафедри ОПтаБЖД	 12.05.2026	 9.06.2026

7. Дата видачі завдання

17 березня 2026 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Визначення теми дипломного проєкту, обґрунтування вибору обраного об'єкту, вступ	Березень 2026	Виконано
2	Аналіз аналогів дитячого освітнього центру, збір і аналіз інформації	Березень 2026	Виконано
3	Містобудівний аналіз території проєктування (аналітичні схеми, опорний план, генеральний план)	Квітень 2026	Виконано
4	Архітектурно-планувальне рішення дитячого освітнього центру (графічне оформлення планів, фасадів, розрізу)	Квітень 2026	Виконано
5	Об'ємно-просторове рішення дитячого освітнього центру (графічне оформлення	Квітень 2026 Травень 2026	Виконано Виконано

	видових перспектив, 3-Д моделі, видові ракурси)		
6	Розробка пояснювальної записки (1 розділ роботи)	Травень 2026	Виконано
7	Розробка пояснювальної записки (2 розділ роботи)	Травень 2026	Виконано
8	Виконання завдань суміжних розділів дипломного проекту (3-5 розділи роботи)	Травень 2026 Червень 2026	Виконано Виконано
9	Оформлення пояснювальної записки (всі розділи роботи) – перевірка на плагіат	Червень 2026	Виконано
9	Загальної експозиції графічного матеріалу	Червень 2026	Виконано
10	Захист кваліфікаційної роботи	Червень 2026	Виконано


Здобувач _____ **Лобасенко О.В..**
 (підпис) (прізвище та ініціали)


Керівник кваліфікаційної роботи _____ **Шкляр С.П.**
 (підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ:

ВСТУП	6
1. АНАЛІЗ АНАЛОГІВ ДИТЯЧОГО ОСВІТНЬОГО ЦЕНТРУ	8
1.1. Angela Merkel School	8
1.2. Simone Veil School Complex Tremblay-en-France.....	9
1.3. Ліцей №2 в місті Гостомель	11
2. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ ТА ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВЕ РІШЕННЯ ДИТЯЧОГО ОСВІТНЬОГО ЦЕНТРУ У М. ХАРКІВ	13
2.1. Містобудівний аналіз території проєктування дитячого освітнього центру у м. Харків	13
2.2. Вирішення генерального плану дитячого освітнього центру та благоустрій території	16
2.3. Функціонально-планувальне рішення дитячого освітнього центру в м. Харків.....	19
2.4. Об'ємно-просторове рішення дитячого освітнього центру у м. Харків.	28
3. АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ (ДИТЯЧИЙ ОСВІТНІЙ ЦЕНТР).....	38
4. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ (ДИТЯЧИЙ ОСВІТНІЙ ЦЕНТР)	57
5. ОХОРОНА ПРАЦІ	62
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	79

ВСТУП

Освітні заклади є невід'ємною складовою функціональної структури міста, забезпечуючи потреби населення у дошкільній, початковій та середній освіті, соціалізації, розвитку навичок та формуванні безпечного освітнього середовища. Для більшості міст характерний нерівномірний історичний розвиток, унаслідок чого основна концентрація якісної освітньої інфраструктури сформувалась у центральних районах або в межах застарілої системи мікрорайонів. Із розширенням житлової забудови у серединні та периферійні зони міст значна частина нових житлових районів формується переважно житловою функцією з недостатнім рівнем забезпечення сучасними освітніми закладами. Для великих міст концентрація освітніх функцій у центральних районах є неефективною через перевантаження транспортної мережі, збільшення часу щоденного пересування дітей та батьків, нерівномірний розподіл соціальної активності та неможливість повноцінного охоплення потреб населення. Це зумовлює необхідність формування мережі локальних освітніх центрів, орієнтованих на потреби мешканців конкретного району, із забезпеченням безперервного освітнього процесу від дошкільного віку до старшої школи.

Освітня функція району проєктування представлена переважно типовими закладами дошкільної та середньої освіти, що не забезпечують сучасних підходів до індивідуалізованого навчання, розвитку самостійності та адаптивного освітнього середовища. Водночас у районі відсутній комплексний освітній центр, що поєднує дошкільну, початкову та старшу освіту в межах єдиної концепції розвитку дитини. Формування дитячого освітнього центру за особливою методикою виховання створює умови для впровадження сучасних педагогічних практик, розвитку гнучкого та інклюзивного освітнього простору, підвищення якості освітніх послуг і соціальної активності району. Реалізація об'єкта забезпечує створення нових

робочих місць, залучення населення прилеглих районів та формування локального громадського осередку.

Сформувати освітній центр повного циклу від дошкільного підрозділу до старшої школи із застосуванням особливої педагогічної методики та інтегрованим протирадіаційним укриттям, що забезпечує безпечне, гнучке та інклюзивне освітнє середовище відповідно до потреб населення в межах радіуса обслуговування.

1. АНАЛІЗ АНАЛОГІВ ДИТЯЧОГО ОСВІТНЬОГО ЦЕНТРУ

1.1 Angela Merkel School

Angela Merkel School, спроектована архітектурним бюро Behnisch Architekten – сучасний освітній комплекс, орієнтований на формування відкритого, інклюзивного та гнучкого навчального середовища. Будівля розташована в структурі міської житлової забудови та інтегрується у громадський простір району завдяки відкритому характеру композиції та активному використанню внутрішніх і зовнішніх комунікаційних просторів. Об'ємно-просторове рішення базується на поєднанні декількох взаємопов'язаних функціональних блоків, організованих навколо центрального багатосвітного атриуму, який виступає головним комунікаційним та соціальним ядром школи. Композиція формує систему візуальних зв'язків між навчальними просторами, зонами рекреації та відкритими майданчиками, забезпечуючи відчуття прозорості та взаємодії між учнями різних вікових груп. Значна увага приділена природному освітленню: великі площини скління, внутрішні світлові прорізи та відкриті галереї забезпечують глибоку інсоляцію приміщень і постійний візуальний контакт із зовнішнім середовищем. Конструктивна схема поєднує залізобетонний каркас із легкими металевими елементами покриття та фасадних систем, що забезпечує гнучкість планувальної структури та можливість трансформації освітніх просторів. Функціональне зонування передбачає чіткий розподіл між навчальними блоками різних вікових категорій, спортивними приміщеннями, громадськими зонами та рекреаційними просторами. Класні кімнати організовані у форматі відкритих навчальних кластерів із додатковими просторами для індивідуальної та групової роботи, що відповідає сучасним педагогічним підходам та принципам самостійного навчання. Фасадне рішення поєднує великі скляні поверхні, світлі панелі та елементи сонцезахисту, формуючи стриманий сучасний образ із акцентом на

екологічності та енергоефективності. Архітектурна концепція спрямована на створення безпечного та адаптивного освітнього середовища, що стимулює соціальну взаємодію, комунікацію та розвиток творчого потенціалу учнів. [1]



Рисунок 1.1, прототип Angela Merkel School [1]

1.2 Simone Veil School Complex Tremblay-en-France

Simone Veil School Complex Tremblay-en-France, спроектований Ateliers O-S Architectes, спроектований Ateliers O-S Architectes сучасний освітній комплекс, інтегрований у структуру житлового району та орієнтований на створення відкритого й комфортного середовища для дітей різних вікових груп. Композиція об'єкта формується як система взаємопов'язаних навчальних об'ємів, об'єднаних спільними громадськими та рекреаційними просторами. Архітектурне рішення базується на принципі масштабної адаптації до дитячого сприйняття простору: окремі функціональні блоки мають помірну поверховість, чітку геометрію та організовані навколо внутрішніх дворів і напіввідкритих майданчиків. Просторова структура забезпечує плавний перехід між зовнішнім середовищем, рекреаційними зонами та навчальними приміщеннями, створюючи безпечне та інтуїтивно зрозуміле середовище для користувачів. Великі площини скління та внутрішні

світлові двори забезпечують глибоку інсоляцію приміщень і постійний візуальний контакт із природним оточенням.

Конструктивна схема комплексу базується на залізобетонному каркасі з використанням легких фасадних систем та елементів сонцезахисту. Функціональне зонування передбачає чітке розділення навчальних блоків початкової освіти, дошкільних приміщень, адміністративної частини, спортивних та рекреаційних зон при збереженні їх взаємозв'язку через систему відкритих комунікацій. Значна увага приділена організації просторів неформального навчання: коридори, атріуми та внутрішні холи використовуються як додаткові місця для комунікації, групових занять і відпочинку. Фасадне рішення поєднує світлі мінеральні поверхні, дерев'яні елементи та великоформатне скління, формуючи стриманий і гуманізований архітектурний образ. Архітектурна концепція спрямована на створення енергоефективного та екологічного освітнього середовища, що стимулює соціальну взаємодію, адаптивність простору та гармонійний розвиток дітей.

[2]



Рисунок 1.2, прототип Simone Veil School Complex Tremblay-en-France [2]

1.3 Ліцей №2, Гостомель, Україна

Ліцей №2 у Гостомелі, спроектований фірмою Архіматика, є сучасним освітнім комплексом, створеним як багатофункціональний простір для навчання, соціальної взаємодії та розвитку учнів. Архітектурна концепція будівлі ґрунтується на принципах відкритості, гнучкості та інтеграції освітнього середовища з навколишнім ландшафтом. Композиція комплексу формується системою взаємопов'язаних навчальних блоків різної висоти, що об'єднані спільними комунікаційними та рекреаційними просторами. Об'ємно-просторове рішення характеризується чіткою геометрією, динамічним членуванням фасадів та створенням комфортного масштабу сприйняття для дітей і підлітків.

Планувальна структура ліцею організована навколо центральних громадських просторів, які виконують роль комунікаційних і соціальних осередків. Внутрішні холи, рекреації та атріумні простори забезпечують візуальні зв'язки між різними функціональними зонами та сприяють формуванню відкритого освітнього середовища. Великі площини скління забезпечують достатній рівень природного освітлення навчальних приміщень, а також створюють постійний візуальний контакт із прилеглими зеленими територіями та спортивними майданчиками. Просторова організація комплексу забезпечує зручну навігацію, безпечне пересування учнів і можливість проведення різноманітних освітніх та позанавчальних заходів.

Конструктивна схема будівлі базується на монолітному залізобетонному каркасі, що дозволяє формувати великі відкриті навчальні та громадські простори без надмірного поділу внутрішнього середовища. Функціональне зонування передбачає чітке розмежування навчальних блоків, адміністративних приміщень, спортивної інфраструктури, їдальні та рекреаційних зон при збереженні їх ефективного взаємозв'язку. Значна увага приділена створенню просторів для неформального навчання та комунікації: рекреації, багатофункціональні холи та відкриті громадські простори

використовуються як додаткові місця для індивідуальної роботи, групових занять і відпочинку.

Фасадне рішення поєднує сучасні оздоблювальні матеріали, великоформатне скління та кольорові акценти, які формують впізнаваний архітектурний образ і сприяють комфортному сприйняттю будівлі учнями. Архітектурна концепція спрямована на створення енергоефективного, інклюзивного та адаптивного освітнього середовища, що підтримує сучасні методики навчання, соціальну взаємодію та всебічний розвиток дітей у межах єдиного громадського простору.



Рисунок 1.3, прототип Ліцей №2, Архіматика [3]

2. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ ТА ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВЕ РІШЕННЯ ДИТЯЧОГО ОСВІТНЬОГО ЦЕНТРУ У М. ХАРКІВ

2.1 Містобудівний аналіз території проєктування дитячого освітнього центру у м. Харків

Ділянка, обрана для проєктування дитячого освітнього центру, розташована у місті Харкові – найбільшому науково-освітньому та адміністративному центрі східного регіону України. Територія проєктування знаходиться поблизу перехрестя вулиці Нескорених та вулиці Баланевського й безпосередньо примикає до магістралі районного значення, що забезпечує зручну транспортну та пішохідну доступність ділянки для мешканців прилеглих житлових кварталів.

Вибір території зумовлений її потенціалом для формування нового локального громадсько-освітнього осередку в структурі району. Ділянка характеризується сприятливим природним оточенням завдяки сукупності факторів: проєктована ділянка характеризується вигідним транспортно-планувальним положенням та високим рівнем доступності для мешканців прилеглих житлових районів. Територія має зручні зв'язки з основними дорогами районного значення та забезпечена доступом до всіх видів громадського транспорту, зокрема автобусних, тролейбусних і маршрутних ліній, трамвайних шляхів і Салтівської лінії метро, зупинки яких розташовані в межах пішохідної доступності від ділянки. Ділянка проєктування перетинається з ґрунтовим в'їздом з вулиці Баланевського. Доріжки невідповідні, ґрунтові. Основний в'їзд асфальтований відбувається з вулиці Нескорених. Наявна транспортна інфраструктура забезпечує комфортне щоденне сполучення території з іншими районами міста та створює сприятливі умови для функціонування освітнього закладу з інтенсивним щоденним використанням. Ділянка має сформовану систему автомобільного доступу завдяки мережі доріг районного значення та внутрішньоквартальних

проїздів, що забезпечують під'їзд до території з боку житлової забудови. Просторове розташування поблизу природної рекреаційної зони озера створює додаткові переваги для формування безпечного та комфортного освітнього середовища, із можливістю організації озелених просторів, рекреаційних зон, відкритих навчальних майданчиків та просторів для неформального навчання й відпочинку дітей різних вікових груп.

На території присутні в значній кількості зелені насадження у прилеглому середовищі, що позитивно впливає на мікрокліматичні умови та формує комфортне середовище для освітньої функції. Водночас територія проєктування залишається функціонально недоопрацьованою: просторове середовище характеризується переважанням неупорядкованих ґрунтових шляхів, недостатнім рівнем благоустрою та відсутністю виразних громадських функцій, здатних забезпечити активне використання території мешканцями району.

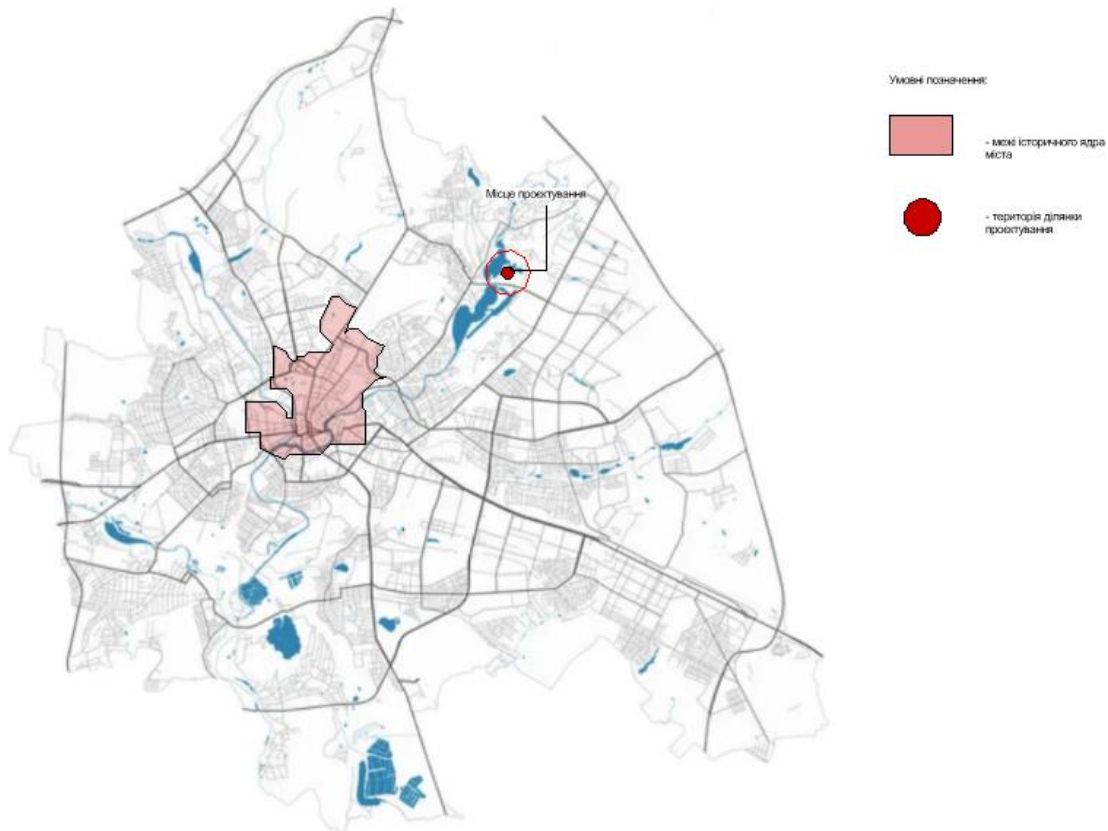


Рисунок 2.1, - Схема розташування території проєктування в структурі міста

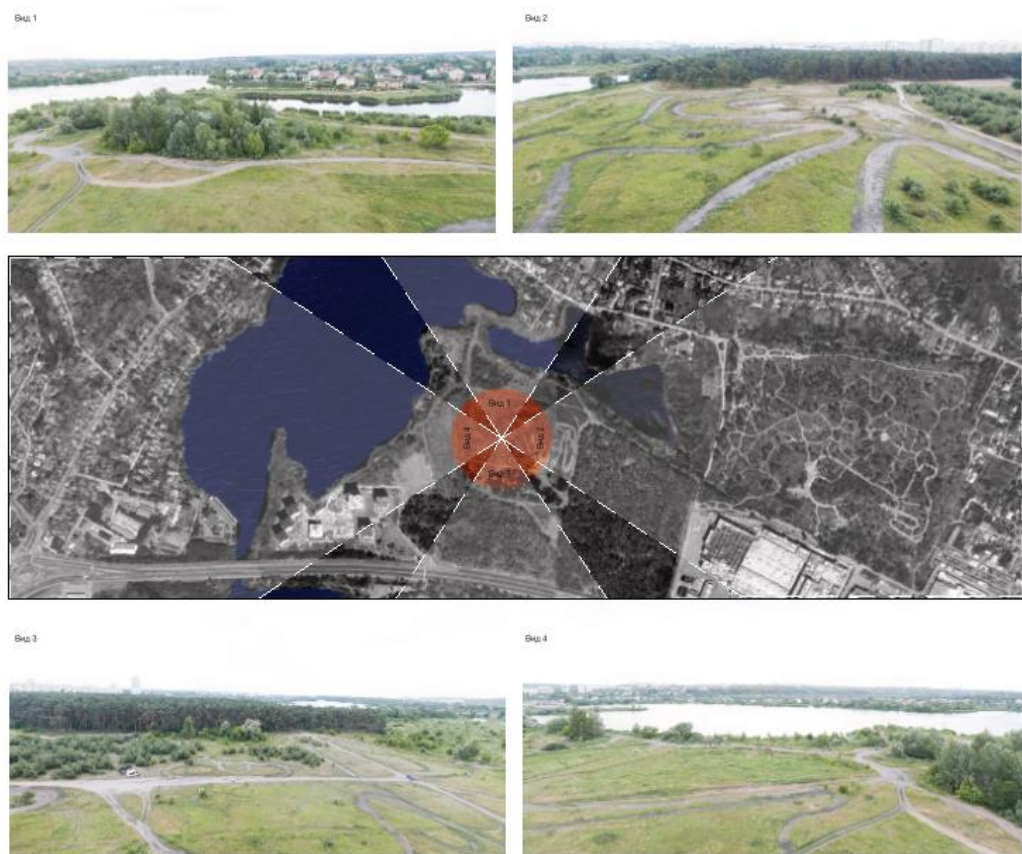


Рисунок 2.2, - Аерофотофіксація ділянки

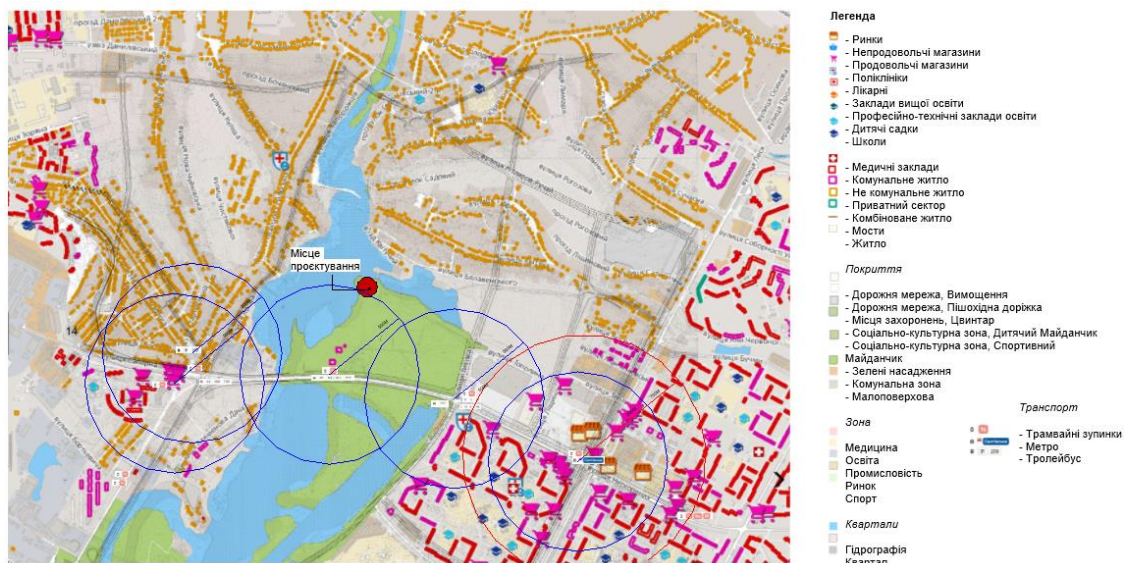


Рисунок 2.3, - Схема розташування території проєктування в структурі району

Функціональна структура прилеглого району характеризується домінуванням житлової функції при недостатньому рівні розвитку сучасної освітньої та громадської інфраструктури. У межах пішохідної доступності від ділянки розташовані окремі заклади дошкільної та середньої освіти, однак відсутній комплексний освітній центр, орієнтований на сучасні педагогічні підходи та формування адаптивного навчального середовища.

Актуальність формування дитячого освітнього центру на даній ділянці підсилюється активним розвитком житлової забудови в прилеглій території. Відсутність сучасного закладу освіти створює дисбаланс між житловою та громадською функціями території. У зв'язку з цим проєктований дитячий освітній центр покликаний не лише забезпечити потреби населення у дошкільній та шкільній освіті, а й стати важливим елементом просторової трансформації району, формуючи новий дитячий освітній центр із комфортним, безпечним та функціонально насиченим середовищем.

За таких умов формування освітнього центру повного циклу за особливою методикою навчання від дошкільного підрозділу до старшої школи розглядається як важливий містобудівний елемент, здатний забезпечити структурування навколишнього простору та формування нового громадсько-освітнього ядра району. Проєктований об'єкт має потенціал стати центром навчальної, соціальної та комунікаційної активності для прилеглих житлових територій, забезпечуючи створення безпечного, інклюзивного та функціонально насиченого середовища для дітей, батьків і мешканців району загалом.

2.2. Вирішення генерального плану дитячого освітнього центру та благоустрій території

Генеральний план дитячого освітнього центру розроблений відповідно до визначених цілей і проблематики проєкту, містобудівного контексту, транспортної доступності та потреб цільових груп населення.

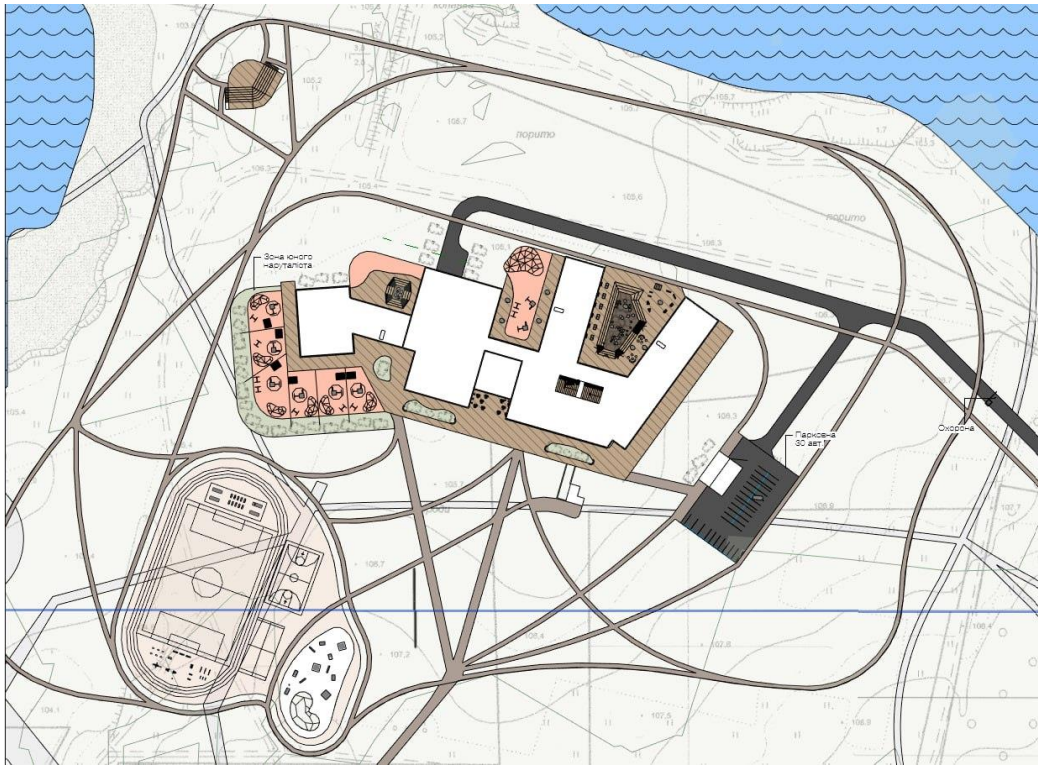


Рисунок 2.4 – Схема генерального плану

На підставі проведених досліджень та містобудівних обмежень, серед яких відступ від річки до забудови не менше, ніж 50 м, а також відступ від озера Квітучого не менше 30 м, розроблена концепція проєктного рішення.

Для забезпечення диференційованого дозвілля в межах ділянки передбачено чітке зонування територій активного та пасивного відпочинку. Проєктна мережа пожежних проїздів, розроблена відповідно до вимог ДБН, гарантує безперешкодний технічний доступ до всіх елементів забудови та високий рівень експлуатаційної безпеки. Таким чином, генеральний план постає як збалансована екосистема, де соціальна, рекреаційна, транспортна та архітектурна складові інтегровані в єдину структуру, що корелює з виявленим потенціалом навколишнього середовища. [4]

У межах організації території дитячого освітнього центру, передбачено комплексне формування функціонально насиченого та соціально активного середовища, орієнтованого на забезпечення взаємодії, розвитку та рекреації дітей різних вікових груп. Територія включає систему відкритих просторів

різного призначення, зокрема дитячі ігрові майданчики, спортивні зони з безпечним гумовим покриттям представлені полем для футболу, яке є огорожене, окремим полем під баскетбол та окремим полем під бадмінтон, також є зона для скейт-бордів, сформована з застосуванням прийому геопластики та перешкод. Окремо довкола поля для футболу дана бігова тропка. На північному сході та південному заході від поля для футболу розташовані ділянки з тренажерами для вільних занять йогою, пілатесом чи силовими тренуваннями. Також на ділянці представлені майданчики для настільного тенісу, а також рекреаційні ділянки з місцями для відпочинку та неформальної комунікації.

Просторове рішення передбачає інтеграцію функціональних зон із системою озеленення, сформованою штучно створеними ландшафтними елементами та групами зелених насаджень, зокрема зона біля дитячого садку, що повністю екранована стінкою з живоплоту і є безпечною для наймолодших дітей, зона є відокремленою від відкритого спортивного ядра та води.

Було прийняте проєктне рішення, що забезпечує раціональне зонування території, ефективне використання простору та відповідність чинним нормативним вимогам. Центральною домінантою проєктованої ділянки виступає об'єм будівлі дитячого освітнього центру, композиційно розташований посередині ділянки, та інтегрований у навколишнє середовище та орієнтований до води. Будівля має головний і кілька додаткових логічно організованих входів, кожен з яких є евакуаційним, по 2 шт на блок: для блоку садочку 2 евакуаційні виходи, для актової зали 2 евакуаційні виходи, для молодшої та середньої школи 2 евакуаційні виходи, для старшої школи 2 евакуаційні виходи, загальною кількістю в 8 шт, до кожного з яких підведені пішохідні доріжки. Також організовано 3 виходи до укриття. Евакуаційні виходи рівномірно розосереджені по всій споруді з дотриманням чинних вимог і нормативної відстані.

Особливу увагу приділено організації комфортного рекреаційного середовища та покращенню мікрокліматичних умов території. Ландшафтне рішення включає значну кількість дерев, озелених ділянок і затінених просторів, що сприяють зниженню теплового навантаження у літній період, покращенню аерації та формуванню сприятливого психологічного середовища для перебування дітей.

Відповідно до принципів інклюзивного проектування передбачено формування безбар'єрного середовища з організацією доступних маршрутів пересування, зручних підходів до входів та достатньої кількості відкритих адаптивних просторів для користувачів з різними потребами.

Транспортне обслуговування території доповнюється спеціально організованою критою зоною короткочасного паркування та висадки школярів із автобусів, що забезпечує безпечне та комфортне функціонування освітнього комплексу. Для автобусів забезпечено 4 паркомісця із зупинками з навісом. Також реалізовано зручний і безпечний в'їзд до наземного паркування, що поділено на паркомісця в кількості 36 штук, з яких 3 місця для маломобільних.

2.3 Функціонально-планувальне рішення дитячого освітнього центру в м. Харків

Дитячий освітній центр є багатофункціональним об'єктом, який передбачає безперервний цикл освіти від дошкільної до початкової і загальної, а також містить творчі та спортивні студії у форматі позашкільної освіти. Будівля має чітке функціональне зонування по горизонталі та вертикалі. В окремому блоці, планувально поєднаному з основним об'ємом будівлі розташований дитячий садочок. В окремому блоці розміщена початкова школа. Середня і старша школа розміщені в одному блоці. Спільними є спортивний блок і блок творчого розвитку та харчування.

безпечне та комфортне середовище для дітей, сприяє їхній самостійності та створює умови для різноманітних видів освітньої й ігрової діяльності. Групові приміщення організовані у вигляді компактних функціональних блоків із безпосереднім зв'язком із рекреаційними просторами та територією для прогулянок.

У структурі першого поверху в шкільному блоці освітнього закладу розміщено навчальні класи та спеціалізовані приміщення, пов'язані з рекреаційними зонами та санітарними вузлами. Навчальні приміщення організовані у вигляді компактних функціональних модулів, що групуються навколо внутрішніх комунікаційних просторів і створюють сприятливі умови для організації освітнього процесу та неформальної взаємодії між учнями.

Функціонально важливою складовою є блок харчування, який включає кухню, роздавальну та їдальню, розраховану на одночасне обслуговування значної кількості учнів. Таке рішення забезпечує ефективну організацію процесу харчування та раціональну логістику в межах навчального закладу.

Окрему групу формують спеціалізовані навчально-розвивальні приміщення, зокрема бібліотека, інтерактивні та творчі простори, інтегровані в загальну структуру будівлі як елементи сучасного освітнього середовища. Спортивний блок із фізкультурною залом розташований як відносно автономна функціональна одиниця, що забезпечує можливість його ефективного використання як під час навчального процесу, так і для проведення позакласних заходів.

Адміністративно-побутовий блок включає кабінети адміністрації, медичний кабінет, приміщення для персоналу та допоміжні служби. Їх розміщення забезпечує належний контроль за функціонуванням закладу та зручний доступ до основних зон перебування дітей. Особливу увагу приділено організації безпечного пересування та евакуації. Планувальна структура передбачає достатню кількість евакуаційних виходів і зручні шляхи евакуації, що відповідають нормативним вимогам щодо безпеки дітей дошкільного віку.

У цілому планувальне рішення першого поверху забезпечує комплексну інтеграцію освітніх, виховних та обслуговуючих функцій, формуючи безпечне, комфортне та сприятливе середовище для всебічного розвитку дітей різних вікових груп.

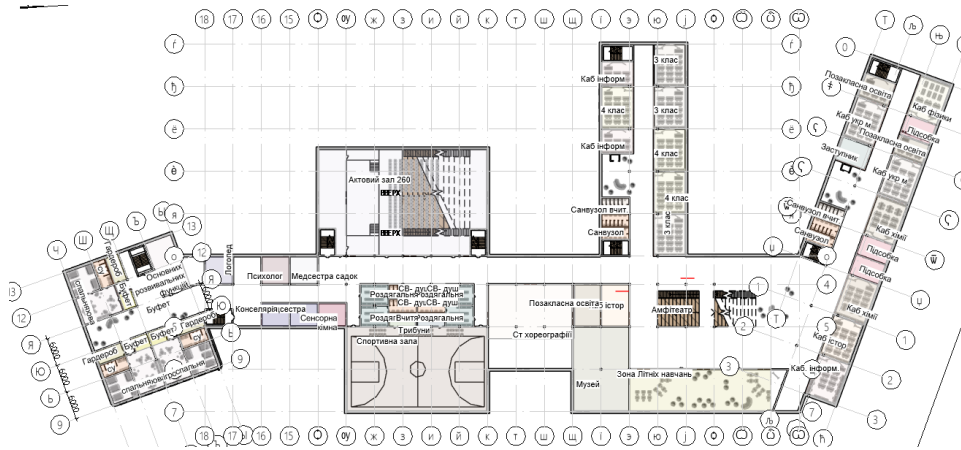


Рисунок 2.6 – План 2-го поверху

ДРУГИЙ ПОВЕРХ

Другий поверх дошкільного блоку характеризується поєднанням освітніх, творчих та рекреаційних функцій, що створює комфортне та різноманітне середовище для розвитку дітей дошкільного віку. Вертикальний зв'язок із першим поверхом забезпечується сходовими клітинами та ліфтовими вузлами, які інтегрують рівень у загальну структуру будівлі та гарантують зручне й безпечне пересування користувачів. Планувальна організація поверху базується на принципі функціонального зонування, що забезпечує чіткий розподіл між навчально-виховними, рекреаційними та допоміжними приміщеннями.

Основу функціональної структури поверху становлять групові осередки для дітей старшого дошкільного віку, до складу яких входять приміщення для ігор, навчально-розвивальних занять та відпочинку. Планувальні рішення спрямовані на створення безпечного середовища, що сприяє розвитку самостійності, творчих здібностей та соціальної взаємодії дітей.

Важливе місце займають спеціалізовані приміщення для творчої та фізичної активності, зокрема зали для музичних занять, хореографії, образотворчого мистецтва та інших видів гурткової діяльності. Їх розміщення забезпечує можливість проведення як щоденних занять, так і святкових та виховних заходів.

Для організації дозвілля та відпочинку передбачені рекреаційні простори, які можуть використовуватися для ігор, спілкування та проведення інтерактивних занять. Такі зони сприяють формуванню комфортного психологічного середовища та підтримують різноманітні форми дитячої активності. Допоміжна група приміщень включає кабінети медичного та психологічного супроводу, а також службові приміщення для персоналу. Їх наявність забезпечує належний рівень догляду за дітьми та підтримує комплексне функціонування дошкільного закладу.

У цілому планувальне рішення другого поверху спрямоване на створення безпечного, комфортного та розвивального середовища, яке відповідає сучасним вимогам до організації дошкільної освіти та забезпечує гармонійний розвиток дітей.

Другий поверх освітнього центру, що відноситься до шкільного блоку, організовано як навчально-освітній рівень із переважанням функцій загальної середньої освіти та забезпеченням повноцінного освітнього процесу для різних вікових груп школярів. Вертикальний доступ на поверх здійснюється через основні сходові клітини та ліфтові вузли, які інтегрують рівень у загальну структуру будівлі та забезпечують зручні й безпечні міжповерхові зв'язки.

Планувальна організація базується на принципі функціонального зонування з чітким розподілом навчальних, рекреаційних та допоміжних просторів, що мінімізує перехрещення учнівських потоків і створює комфортне середовище для навчання. Основу структури поверху формує навчально-освітній блок, представлений кабінетами загальноосвітніх

дисциплін, зокрема інформатики та природничих наук, а також спеціалізованими приміщеннями для занять образотворчим мистецтвом і хореографією.

Окрему функціональну одиницю становить спортивний зал, який використовується як для проведення уроків фізичної культури, так і для внутрішніх шкільних заходів. Рекреаційна складова представлена зонами відпочинку та просторами для неформального спілкування учнів, що сприяє відновленню та соціальній взаємодії між навчальними заняттями.

Додатково на поверсі передбачено приміщення медичного та психологічного супроводу, які забезпечують необхідну підтримку учнів і підсилюють безпекову та соціальну функцію шкільного блоку як цілісної освітньої системи.

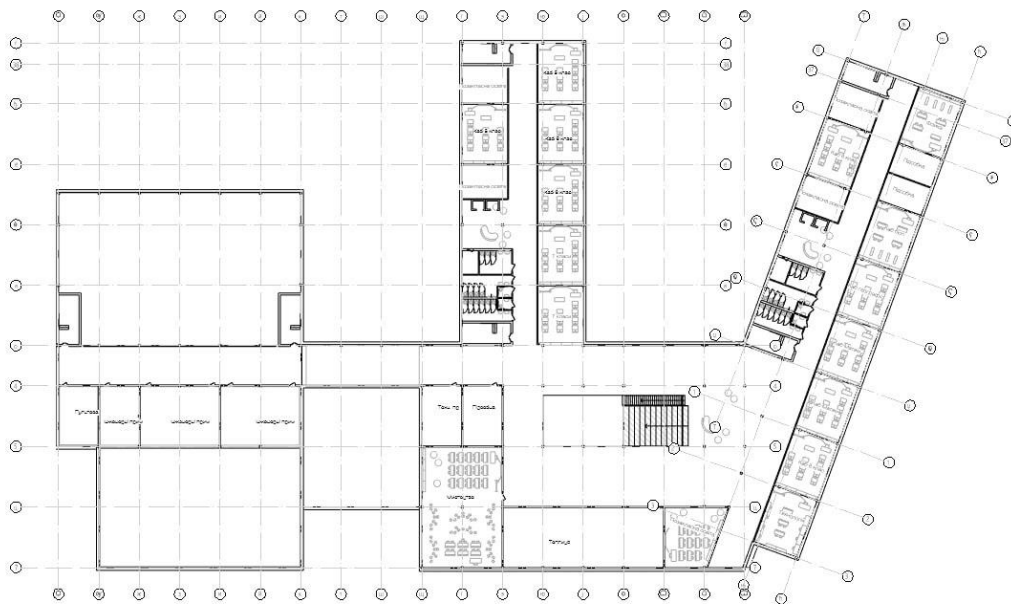


Рисунок 2.7 – План 3-го поверху

ТРЕТІЙ ПОВЕРХ

Третій поверх освітнього центру характеризується спеціалізованим поєднанням навчальних, науково-дослідницьких, творчих та технічних

функцій. Особливістю об'ємно-просторового вирішення цього рівня є те, що лівий блок будівлі не містить експлуатованих внутрішніх приміщень і функціонує виключно як покрівля даху для нижчих поверхів. Вертикальний доступ до активної частини поверху забезпечується через основні сходові вузли, які продовжують загальну комунікаційну систему об'єкта. Планувальна організація експлуатованої частини базується на лінійному та коридорному типах планування з чітким розділенням спеціалізованих навчальних осередків, творчих просторів та техніко-інженерних зон.

У структурі поверху домінує навчально-освітній блок, зосереджений у правому та похилому крилах будівлі. Він представлений стандартними класовими кімнатами для учнів середньої ланки (5, 6, 7 та 8 класи), а також блоком спеціалізованих кабінетів точних і природничих дисциплін: математики, географії, біології та фізики. Ефективність навчального процесу в цих кабінетах підтримується наявністю суміжних підсобних приміщень. Значну увагу приділено ІТ-напрямку, що візуалізується через інтеграцію низки кабінетів інформатики, рівномірно розподілених уздовж коридорів. Блоки також обладнані необхідними санітарними вузлами з розділенням для учнів і викладацького складу.

Додаткову освітньо-практичну та культурну складову формують простори центрального блоку. Тут розміщено кабінет мистецтва, зону позакласної освіти та теплицю, яка створює унікальне середовище для інтерактивних і дослідницьких занять із природничих наук. Значну частину площі в цій зоні відведено під технічне забезпечення будівлі: передбачено місткий інженерний блок, що включає пультову та комплекс інженерних приміщень. Просторова організація коридорів та прилягання до плоских ділянок експлуатованої покрівлі створюють потенціал для формування додаткових рекреаційних або відкритих навчальних зон, забезпечуючи комфортне середовище для комунікації та відпочинку.



Рисунок 2.8 – План СПП з властивостями ПРУ

ПЛАН СПОРУДИ ПОДВІЙНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ВЛАСТИВОСТЯМИ ПРОТИРАДІАЦІЙНОГО УКРИТТЯ

В структурі дитячого освітнього центру проєктується споруда подвійного призначення з властивостями протирадіаційного укриття, яке є невід’ємною складовою системи цивільного захисту будівлі, запроєктованою відповідно до сучасних нормативних вимог щодо безпеки населення в умовах надзвичайних ситуацій воєнного та техногенного характеру. Загальна місткість укриття становить 892 особи, серед яких передбачено перебування 70 працівників закладу, що забезпечують організацію евакуації, функціонування інженерних систем та координацію перебування людей у захисній споруді. Просторова структура укриття сформована з урахуванням необхідності швидкого, безпечного та організованого розміщення великої кількості користувачів різних вікових категорій, включаючи дітей дошкільного та шкільного віку.

Доступ до укриття забезпечується через декілька окремих сходових маршів і евакуаційні ліфтів з тамбур-шлюзами, інтегрованих у загальну систему вертикальних комунікацій будівлі. Основні входи обладнані тамбур-шлюзами, які виконують функцію герметизації та захисту внутрішнього середовища від проникнення диму, пилу й забрудненого повітря. Планувальна структура укриття передбачає чітке функціональне зонування, що дозволяє розподілити потоки користувачів та створити комфортні умови перебування навіть у випадку тривалого використання споруди.

Основу функціонального наповнення складають три великі приміщення колективного перебування, сформовані відповідно до вікових категорій користувачів. Перше приміщення призначене для вихованців дошкільного підрозділу та працівників дитячого садка. Простір організовано з урахуванням потреб дітей молодшого віку: передбачено місця для сидіння та відпочинку, зони для тимчасового дозвілля, а також можливість розміщення необхідних засобів догляду. Друге приміщення орієнтоване на учнів середньої вікової групи школи та педагогічний персонал, що супроводжує дітей під час евакуації. Третє приміщення призначене для старшої шкільної групи та працівників закладу, забезпечуючи можливість більш автономного перебування та організованої взаємодії користувачів.

Для забезпечення належних санітарно-гігієнічних умов у структурі укриття передбачено санітарні вузли, адаптовані до кількості користувачів та розділені за функціональним призначенням. Окремо запроєктовано технічні та складські приміщення для зберігання запасів питної води, продуктів харчування, медикаментів, засобів першої допомоги, гігієнічних матеріалів та аварійного обладнання. Наявність таких приміщень забезпечує автономність функціонування укриття протягом тривалого часу.

Особливу увагу приділено створенню безпечного психологічного середовища для дітей та підлітків. Планувальна організація приміщень дозволяє уникати надмірного скупчення людей, підтримувати візуальний

контроль з боку працівників та забезпечувати комфортне перебування користувачів різного віку. Інженерне забезпечення укриття включає системи вентиляції, аварійного освітлення, водопостачання та зв'язку, що відповідають вимогам до сучасних протирадіаційних укриттів і гарантують належний рівень безпеки та функціональної ефективності споруди. [4]

Споруда подвійного призначення з властивостями протирадіаційного укриття під час воєнного стану використовується в якості укриття, а у мирний час може бути перетворена на освітньо-науковий центр (з реалізованих прикладів «ЛандауЦентр» у місті Харків). Такий об'єкт зможе активно використовуватися не лише дітьми, які навчаються в даному освітньому центрі, а й учнями іншими навчальних закладів.

2.4 Об'ємно-просторове рішення дитячого освітнього центру у м. Харків

Об'ємно-просторова модель дитячого освітнього центру є результатом аналізу вихідних даних та наявних містобудівних викликів. Соціальний аспект реалізовано через формування інклюзивного багатофункціонального середовища, адаптованого до запитів різних вікових та соціальних категорій населення.

Поверховість будівлі – два наземні поверхи для одного з функціональних блоків (дитячий садок), габаритними розмірами для навчальних приміщень в 23,9х30 м та з додатковими приміщеннями габаритними розмірами в 18х15,65 м, та три поверхи для інших блоків (школа) габаритними розмірами для навчальних приміщень молодшої та середньої школи 45х18 м, для навчальних приміщень старшої школи: 72х18 м; для харчового блоку з технічними приміщеннями в 23,32х36 м, для спортивного блоку 27,0х30 м, для вестибюля з гардеробом та бібліотекою габаритні розміри: 66х24,95 м а також підземний рівень із вбудованим укриттям – відповідає масштабності навколишньої житлової забудови та узгоджується з

нормативними вимогами щодо проєктування освітніх закладів. Висота поверхів складає: для укриття 4,2 м, для 1-го поверху 4,2 м, для 2-го поверху 3,9 м, для 3-го поверху 3,9 м.

Просторово-композиційне рішення забезпечує гармонійну інтеграцію об'єкта в існуючу міську і ландшафтну структуру без формування надмірної висотної домінанти, що могла б дисонувати з навколишнім середовищем. Водночас архітектурна виразність комплексу підкреслює його значення як нового громадсько-освітнього осередку району та важливого елемента соціальної інфраструктури.

Об'ємно-планувальна структура дитячий освітній центр сформована за принципом функціонального зонування з чітким розподілом навчальних, адміністративних, обслуговуючих та рекреаційних груп приміщень, об'єднаних єдиною комунікаційною віссю. Планувальне рішення має лінійно-блокову композицію з послідовним розміщенням функціональних кластерів, що забезпечує логічну організацію внутрішніх зв'язків та диференціацію простору відповідно до вікових груп користувачів.

Центральна комунікаційна зона виконує роль головного розподільчого елемента, що забезпечує зв'язок між основними функціональними блоками комплексу. Вздовж цієї осі розташовано навчальні секції для різних вікових груп, зокрема класи-ігрові та навчальні аудиторії початкової та середньої школи, які організовані у вигляді окремих модулів із безпосереднім доступом до санітарних вузлів та допоміжних приміщень. У структурі комплексу виділено окремий блок обслуговуючих приміщень, який включає кухню, роздавальню та їдальню, розраховану на значну кількість відвідувачів, що забезпечує автономність харчового процесу та ефективну логістику обслуговування. Адміністративно-обслуговуюча група приміщень, представлена кабінетами директора, бухгалтерії, медичного персоналу, психолога та вчительською, розміщена з урахуванням зручного контролю за функціонуванням закладу та оперативної взаємодії з навчальними зонами.

Особливу увагу приділено формуванню спеціалізованих освітніх просторів, зокрема бібліотеки, сенсорної кімнати та мультимедійних кабінетів, які інтегровані в загальну структуру як елементи розширеного навчального середовища. Спортивний блок із залом для фізичної активності розташований як самостійна функціональна одиниця, що забезпечує можливість незалежного використання та ефективної організації навчально-спортивного процесу. Просторова організація передбачає наявність тамбурних груп та розвиненої системи внутрішніх переходів, що забезпечують енергоефективність та комфорт мікроклімату. Планувальна структура характеризується модульністю та гнучкістю, що дозволяє адаптувати простір до різних сценаріїв використання та вікових особливостей дітей.

У цілому, об'ємно-планувальне рішення освітнього комплексу базується на принципах функціональної логіки, ергономічності та безперервності освітнього процесу, формуючи цілісне, інклюзивне та адаптивне середовище, орієнтоване на сучасні педагогічні підходи та ефективну організацію простору.



Рисунок 2.12 – Розрізи 1-1 та 2-2

РОЗРІЗИ 1-1 ТА 2-2.

Розрізи 1-1 та 2-2, представлені у складі креслень, надають можливість комплексно проаналізувати об'ємно-просторову структуру освітнього центру у вертикальному напрямку. Дані розрізи є важливими графічними матеріалами

для розуміння функціонального зонування будівлі, взаємозв'язків між поверхами та організації вертикальних комунікацій.

Розріз 1-1 демонструє загальну просторову композицію чотирьох функціональних корпусів комплексу: дошкільного підрозділу, блоку молодшої школи, середньої та старшої школи. На кресленні простежується послідовна організація рівнів будівлі - від першого поверху до другого рівня та покрівлі. Просторова структура вирізняється чіткою функціональною ієрархією, що забезпечує раціональну експлуатацію об'єкта та логічний взаємозв'язок між окремими зонами комплексу. У межах першого корпусу акцентовано увагу на атріумному просторі, який виконує роль основного композиційного та комунікаційного ядра будівлі, забезпечуючи візуальний і функціональний зв'язок між поверхами. Також у розрізі відображено типові навчальні приміщення з розташуванням меблів, що дозволяє оцінити масштаби та характер внутрішнього середовища. Відображення декількох рівнів у межах одного розрізу дає змогу проаналізувати інтеграцію функціональних елементів у загальну структуру будівлі та оцінити ефективність організації внутрішньої логістики для користувачів і персоналу.

Розріз 2-2 ілюструє просторову структуру другого навчального корпусу, який має двоповерхову організацію. На кресленні чітко відображено систему внутрішніх сходів, що забезпечують вертикальний зв'язок між навчальними просторами різних рівнів. Особливістю архітектурного рішення є інтеграція у сходові марші зон для сидіння, які виконують не лише функцію короткочасного відпочинку та очікування, але й формують середовище для неформальної комунікації між користувачами центру. Таке рішення підсилює соціально-комунікативний характер громадського простору та сприяє активній взаємодії між учасниками освітнього процесу.

Окремо у розрізі 2-2 акцентовано увагу на евакуаційних сходових клітинах, розташованих у межах корпусу відповідно до вимог пожежної безпеки. Їх розміщення забезпечує безперешкодну евакуацію користувачів у

разі надзвичайної ситуації та відповідає сучасним нормативним вимогам. Просторова взаємодія між навчальними приміщеннями та вертикальними комунікаціями сприяє ефективній організації потоків людей між поверхами та враховує принципи інклюзивного проєктування.



Рисунки 2.13, 2.14, 2.15, 2.16 – Фасади будівлі

ФАСАДИ БУДІВЛІ.

Архітектурно-художнє вирішення даного освітнього комплексу сформоване на основі ідеї створення відкритого, гуманізованого та масштабно збалансованого середовища для дітей різного віку. Будівля інтегрується у щільний міський контекст передмістя, де переважає житлова забудова середньої поверховості, громадські простори та озеленені території. Саме тому архітектурна концепція орієнтована не на домінування в міському середовищі, а на формування дружнього й візуально комфортного освітнього

простору, що підтримує соціальну взаємодію та психологічне відчуття безпеки.

Композиція фасадів базується на поєднанні простих геометричних об'ємів із чітким ритмом віконних прорізів та горизонтальних членувань. Архітектурна пластика вирішена стримано, однак завдяки варіативності висот, відступів і світлотіньових акцентів фасади набувають динамічного характеру. Значну роль у формуванні образу відіграють великі світлопрозорі площини, які забезпечують глибоке проникнення природного світла у внутрішні приміщення та створюють візуальний зв'язок між інтер'єром і зовнішнім середовищем. Такий прийом сприяє формуванню відкритої освітньої атмосфери, орієнтованої на комунікацію та взаємодію.

Матеріальне вирішення фасадів поєднує світлі мінеральні поверхні, дерев'яні або металеві елементи оздоблення та великі скляні площини. Використання натуральних і нейтральних кольорів дозволяє будівлі гармонійно інтегруватися у навколишнє середовище, водночас підкреслюючи її сучасний характер. Особливу увагу приділено деталям фасадної композиції - вертикальні ламелі, сонцезахисні елементи та ритмічне членування вікон не лише формують естетичний образ, а й виконують функціональну роль, регулюючи рівень інсоляції внутрішніх просторів.

Об'ємно-просторове рішення комплексу безпосередньо пов'язане з його функціональним зонуванням. Окремі навчальні блоки мають власний масштаб і характер фасадного вирішення, що дозволяє візуально ідентифікувати різні вікові групи та функціональні зони будівлі. Водночас усі корпуси об'єднані спільною архітектурною мовою, яка забезпечує цілісність композиції. Зміна висоти окремих об'ємів, поєднання відкритих та закритих площин, а також поступове формування внутрішніх дворів створюють багатошарову просторову структуру, адаптовану до потреб освітнього процесу.

Важливою складовою архітектурної концепції є взаємодія будівлі з природним середовищем. Значна кількість озелених ділянок, відкритих

внутрішніх дворів та рекреаційних просторів сприяє формуванню комфортного мікроклімату та створює умови для відпочинку й неформального спілкування. Просторова відкритість комплексу підсилює його громадський характер і сприяє інтеграції освітнього закладу у структуру міського життя.

Таким чином, архітектурно-художнє вирішення комплексу ґрунтується на поєднанні функціональної доцільності, гуманістичного підходу до формування освітнього середовища та контекстуальної інтеграції в міський простір. Будівля формує сучасний образ навчального закладу, у якому архітектура виступає не лише оболонкою для освітніх функцій, а й активним інструментом створення комфортного, інклюзивного та соціально орієнтованого середовища.

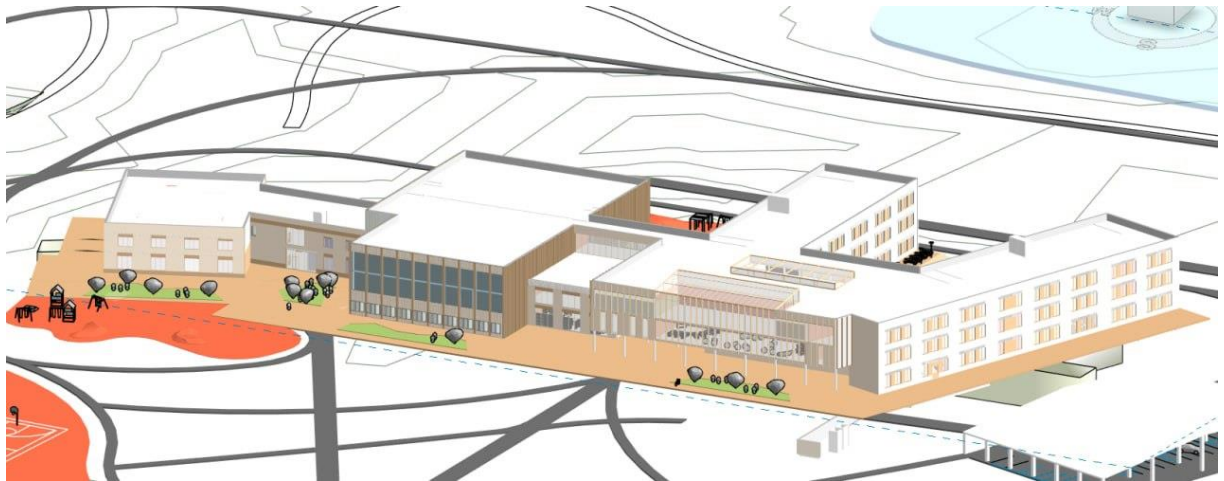


Рисунок 2.17 – Головна візуалізація



Рисунок 2.18 – Візуалізація фасаду з боку дворів

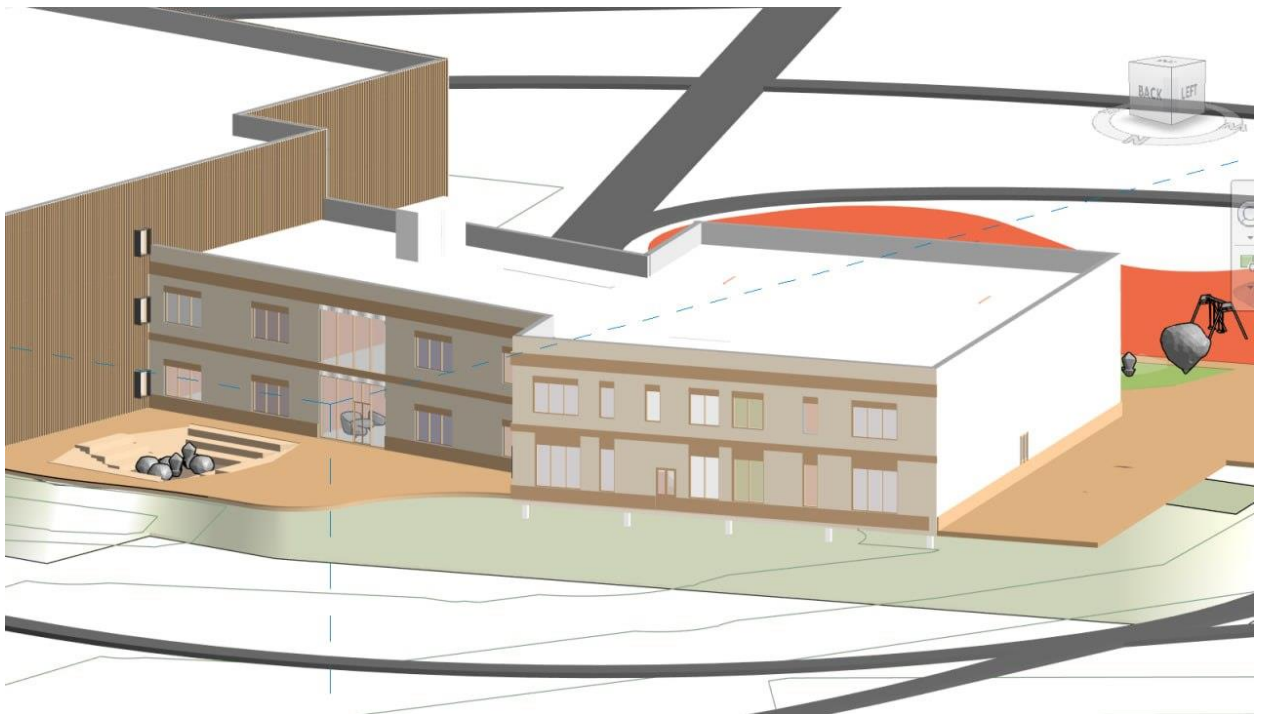


Рисунок 2.19 – Візуалізація споруди з боку дитячого садочку



Рисунок 2.20 – Вестибюль: візуалізація інтер'єру



Рисунок 2.21, 2.22, 2.23 – Візуалізація типового класу

РОЗРАХУНОК КЛАСУ НАСЛІДКІВ (ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ):

Кількість осіб, які постійно перебувають на об'єкті N1 – 70 осіб,

За кількістю осіб, які постійно перебувають на об'єкті, об'єкт належить до класу наслідків (відповідальності) СС1.

1. Кількість осіб, які періодично перебувають на об'єкті N2 – 822 осіб.

За кількістю осіб, які періодично перебувають на об'єкті, об'єкт належить до класу наслідків (відповідальності) СС2.

2. Кількість осіб, які перебувають зовні об'єкта, N3:

$$N3=N1+N2=822+70 = 892 \text{ особи}$$

За кількістю осіб, які періодично перебувають на об'єкті, об'єкт належить до класу наслідків (відповідальності) СС2.

Відповідно до сумарної кількості людей, визначеної за класом наслідків, для облаштування укриття приймається місткість 892 осіб. Клас наслідків приймається СС3. [5]

3. АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ (ДИТЯЧОГО ОСВІТНЬОГО ЦЕНТРУ В М. ХАРКІВ)

3.1. Кліматично-будівельні умови району будівництва

Архітектурно-просторова концепція освітнього центру відповідає специфічним фізико-географічним вимогам північно-східного регіону України. Кліматичний профіль Харкова характеризується вираженою амплітудою температур, тривалому морозному періоді та інтенсивній спеці влітку. Подібні умови диктують вимоги та обмеження в створенні адаптивного інженерного середовища.

Згідно з нормативною класифікацією ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 [5], територія забудови розташована у II температурній зоні. Середньорічний температурний градієнт коливається в межах $+8...+9$ °С, максимальна температура складає понад $+35$ °С, мінімальна температура до -20 °С і нижче. Такі умови вимагають застосування огорожувальних конструкцій із високим опором теплопередачі. Пріоритетом є мінімізація теплових втрат у січні (середня температура коливається в межах $-5...-7$ °С) та запобігання перегріву приміщень у липні (середня температура коливається в межах $+20...+22$ °С). Режим випадіння опадів (середньорічна норма 500–550 мм) окреслює межі при проектуванні водовідвідних систем та покрівель, прибудинкових територій. Інтенсивність зливових дощів у літній період та формування стійкий сніговий покрив взимку формують граничні показники навантаження на огорожувальні конструкції. Показники відносної вологості повітря коливаються в межах 60–80% і відповідають умовам для улаштування систем примусової припливно-витяжної вентиляції з рекуперацією тепла для підтримки гігієнічних норм мікроклімату в навчальних аудиторіях.

Харківська область належить до II вітрового району, де домінують повітряні потоки західного, північно-західного та східного векторів. При

середній швидкості 3–5 м/с, періодичні пориви можуть сягати 15–20 м/с. Ці показники враховуються як додаткові навантаження на огорожувальну конструкцію. Панівні напрямки вітру враховуються при проєктуванні вхідних груп, улаштуванні тамбурів та улаштуванні рекреаційних зон.

Вплив кліматичних чинників на об'ємно-планувальні рішення

Стратегія проєктування освітнього центру базується на принципах енергоефективності та зменшенню споживання ресурсів. Орієнтація віконних прорізів та площ скління з енергоефективним склопакетом розрахована на максимальне використання природного освітлення для першої зміни учнів. Стіни проєктуються багатошаровими. Врахування місцевого клімату дозволило запроєктувати вхідні зони з тамбурами, зорієнтувати основні приміщення до сонця. Комплексний аналіз кліматичних чинників гарантує довговічність конструктивних елементів, знижує споживання електроенергії та створює безпечний, стабільний простір для навчання і дозвілля протягом усього річного циклу.

Будівельні умови

Територія знаходиться у структурі сформованої міської забудови, що поєднує житлові квартали, громадські простори та рекреаційні елементи природного ландшафту. Наявність водойми суттєво впливає на мікрокліматичні характеристики території, сприяючи формуванню більш сприятливого температурно-вологісного режиму, покращенню аерації та підвищенню рекреаційної цінності середовища. Водночас розташування ділянки у межах урбанізованої структури Харкова не виключає впливу шумового забруднення та локального погіршення якості атмосферного повітря. У зв'язку з цим при проєктуванні освітнього центру особливу увагу приділено формуванню комфортного та екологічно збалансованого середовища. Передбачено використання багаторівневого озеленення, створення буферних зелених зон уздовж транспортних напрямків, а також

організацію рекреаційних просторів, орієнтованих на взаємодію з природним оточенням озера.

Важливим аспектом проєктного рішення є інтеграція природного середовища у структуру громадського простору. Близькість до озера Квітуче створює потенціал для формування відкритих зон відпочинку, оглядових майданчиків, пішохідних маршрутів і рекреаційних майданчиків, що підсилюють соціальну та екологічну цінність території. Таким чином, архітектурна концепція об'єкта спрямована не лише на забезпечення функціональної ефективності будівлі, але й на створення гармонійного взаємозв'язку між урбанізованим середовищем і природним ландшафтом, що відповідає сучасним принципам сталого розвитку та екологічно орієнтованого проєктування.

Рекомендації для будівництва

Орієнтація основних функціональних приміщень освітнього центру, розташованого поблизу озера Квітуче у місті Харкові, здійснюється з урахуванням інсоляційних вимог, сезонної траєкторії сонця та переважаючих напрямків вітру, характерних для кліматичних умов регіону. Просторова організація комплексу передбачає формування відкритих громадських і рекреаційних зон, інтегрованих у природне середовище прилеглої водойми. Наявність озелених просторів, внутрішніх дворів та пішохідних маршрутів позитивно впливає на мікроклімат території, сприяючи зниженню температурного навантаження у теплий період року та покращенню екологічного комфорту середовища.

При влаштуванні благоустрою території передбачено використання водопроникних покриттів, що сприяють природному поглинанню атмосферних опадів та зменшенню навантаження на міську зливову систему. Озеленення території розглядається як один із ключових інструментів

формування комфортного міського середовища. Передбачено використання багаторівневого озеленення із поєднанням дерев, чагарників, газонних покриттів та декоративних насаджень. Зелені буферні зони вздовж транспортних напрямків сприяють зниженню рівня шумового навантаження, очищенню повітря та покращенню санітарно-гігієнічних характеристик території. Водночас рекреаційні зелені простори формують сприятливе середовище для відпочинку, соціальної взаємодії та проведення громадських заходів.

Архітектурне вирішення комплексу враховує особливості містобудівного контексту району та поєднує сучасні індустріальні матеріали з елементами ландшафтної інтеграції. У проєктному рішенні використано цеглу, штукатурку, та скло,, що формують стриманий сучасний архітектурний образ будівлі та підкреслюють її взаємозв'язок із постіндустріальним характером навколишнього середовища. Використання довговічних, енергоефективних та екологічно безпечних матеріалів спрямоване на створення стійкого громадського простору, адаптованого до умов міського середовища Харкова. Проєктне рішення спрямоване на гармонійну інтеграцію архітектури у природний та урбаністичний контекст території, відповідаючи сучасним принципам сталого розвитку та формування комфортного простору для дітей різних вікових категорій.

3.2 Архітектурні конструкції надземної частини будівлі

Конструктивна схема освітнього каркасна, з монолітного залізобетону. Основу системи формують вертикальні несучі елементи монолітні колони, розташовані за регулярною модульною сіткою з кроком 6х6 м та 6х9 м, у поєднанні з круглопустотними залізобетонними перекриттями. Обрана конструктивна система із заданим кроком колон забезпечує необхідну гнучкість внутрішнього планування, можливість перекриття значних прольотів громадських просторів та ефективне сприйняття всіх видів

експлуатаційних навантажень. Зовнішні огорожувальні конструкції (стіни) запроектовані як самонесучі: вони виконують виключно ізоляційну функцію, сприймаючи навантаження лише від власної ваги та вітрового тиску, з подальшою передачею цих зусиль на елементи основного залізобетонного каркаса.

Просторова жорсткість і загальна стійкість будівлі забезпечується комплексною роботою каркасної системи – жорстким сполученням монолітних колон та плит перекриттів у єдину нерозрізну структуру. Вертикальні навантаження від перекриттів, покриття та експлуатації будівлі передаються через перекриття (та систему монолітних ригелів) на колони, а далі - на фундаментну основу. Жорсткі вузли каркаса гарантують мінімізацію деформацій та високу загальну просторову стабільність споруди.

Круглопустотні залізобетонні перекриття виконують функцію горизонтальних діафрагм жорсткості. Завдяки цьому горизонтальні навантаження, зокрема вітрові та можливі сейсмічні впливи, ефективно й рівномірно розподіляються між усіма вертикальними елементами каркаса і передаються на фундамент. Таке конструктивне рішення є максимально надійним і сприяє стійкості об'єкта. Запропонована сітка колон (6х6 м та 6х9 м) сприяє раціональному розподілу навантажень та оптимізації витрат матеріалів. Крім того, відсутність несучих внутрішніх стін у межах каркаса забезпечує адаптивність внутрішніх просторів, що є критично важливою умовою для багатофункціонального освітнього центру.

Фундамент

Фундаменти виконані з суцільних бетонних фундаментних блоків (ФБС). Враховуючи інженерно-геологічні умови Харкова та поширеність просадкових (лесоподібних) ґрунтів, для запобігання нерівномірним осіданням будівлі передбачено комплексні заходи: монтаж стінових блоків

здійснюється на подушку а по верхній лінії фундаменту влаштовується монолітний залізобетонний армопояс. Це створює єдину просторову жорстку систему, здатну рівномірно розподіляти навантаження.

Стіни підземної частини монтуються з блоків ФБС товщиною 600 мм, виготовлених із важкого бетону. З огляду на кліматичні особливості регіону, зовнішні поверхні блоків покриваються двома шарами обмазувальної гідроізоляції на основі бітумно-полімерних мастик для захисту від вологи, а шви між блоками ретельно замонолічуються цементно-піщаним розчином.

Для запобігання замочуванню ґрунтів основи та відведення поверхневих вод у проєкті передбачене капітальне вимощення. Воно виконується з послідовним розташуванням шарів піску, фракційного щебеню та фінішного асфальтобетонного покриття. Зовнішню поверхню вимощення формують із нахилом від будівлі для забезпечення ефективного стоку води. Вимощення запроєктоване шириною 1,5 м із загальним ухилом 2%.

Каркас

Несуча конструктивна система будівлі школи вирішена за каркасною схемою, де основну несучий функцію виконує просторовий монолітний залізобетонний каркас, сформований системою вертикальних колон та перекриттів. Така схема забезпечує ефективне сприйняття всіх експлуатаційних навантажень, високу надійність та просторову жорсткість будівлі. Крім того, застосування каркаса дозволяє раціонально організувати внутрішній простір, створюючи просторі навчальні класи, широкі рекреації, актові та спортивні зали без надлишкової кількості внутрішніх опор.

Зовнішні огорожувальні конструкції будівлі запроєктовані як самонесучі. Основу зовнішніх стін становить кладка з керамічної цегли товщиною 380 мм. Для забезпечення нормативних теплотехнічних показників і створення

комфортного мікроклімату в навчальних приміщеннях, поверх цегляної кладки передбачено влаштування суцільного шару ефективного утеплення, основні площини зовнішніх стін покриваються захисно-декоративною штукатуркою.

Міжповерхові перекриття запроєктовані у вигляді круглопустотних залізобетонних плит.. Спільно з вертикальними ядрами жорсткості (монолітними стінами сходових кліток та ліфтових вузлів) вони утворюють єдину стійку систему, яка надійно сприймає та передає на фундамент усі горизонтальні (вітрові) та вертикальні навантаження.

Перекриття

Міжповерхові перекриття будівлі запроєктовані зі збірних залізобетонних круглопустотних плит товщиною 220 мм, які передають навантаження на горизонтальні несучі елементи (ригелі каркаса). Торці пустот у місцях спирання плит на зовнішні стіни обов'язково зашпаровуються бетонними вкладишами для запобігання промерзанню та втратам тепла. Загальна товщина конструкції перекриття разом із конструкцією підлоги (вирівнювальною стяжкою, звукоізоляцією та фінішним покриттям) становить орієнтовно 300–320 мм.

У приміщеннях із підвищеною вологістю (санвузли, технічні зони, кухні) поверх збірних залізобетонних плит передбачено влаштування суцільного шару надійної оклеювальної або обмазувальної гідроізоляції з обов'язковим заведенням її на суміжні стіни. Місця проходження вертикальних інженерних комунікацій (стояків) крізь круглопустотні плити виконуються через спеціальні металеві або пластикові гільзи з подальшим герметичним замонолічуванням отворів спеціальними гідрофобними сумішами.

Стіни

Зовнішні огорожувальні стіни будівлі школи запроєктовані як самонесучі і виконуються з цегляної кладки товщиною **380 мм**. Кладка нижнього ярусу стін спирається безпосередньо на фундаментні балки, що забезпечує стійкість конструкції та правильну передачу вертикальних навантажень від власної ваги на фундаментну основу.

Для кріплення самонесучих цегляних стін до несучих монолітних залізобетонних колон каркаса використовуються гнучкі металеві зв'язки з надійним антикорозійним покриттям. Ці вузли кріплення розраховані на спільне сприйняття вітрових навантажень, забезпечуючи при цьому просторову гнучкість для компенсації температурних розширень кладки та можливих нерівномірних осідань каркаса без утворення тріщин.

Враховуючи кліматичні умови Харкова, які характеризуються морозними зимами та значними сезонними перепадами температур, конструкція зовнішніх стін передбачає обов'язкове влаштування ефективної теплоізоляції. Поверх цегляної кладки монтується суцільний шар мінераловатного утеплювача, що гарантує нормативний опір теплопередачі, високу енергоефективність будівлі та захист внутрішніх приміщень від промерзання взимку й перегріву влітку.

Основний масив опорядження фасадів оздоблюється фінішною штукатуркою, яка наноситься по армувальній сітці поверх утеплювача. Вона формує безшовний вологозахисний бар'єр, що запобігає проникненню атмосферних опадів у товщу стіни. На окремих ділянках стін сформовані акценти за допомогою навісних декоративних рейок, оброблених під деревину. Застосування високоякісних матеріалів та підсистем для монтажу рейок забезпечує довговічність фасаду, стійкість до вітрових навантажень та створює сучасну, екологічно орієнтовану естетику шкільної споруди.

Прямокут ліфта та вертикальні огорожувальні конструкції (стіни) ліфтової шахти виконуються з **монолітного залізобетону**, оскільки вони відіграють роль ядра жорсткості будівлі та вимагають максимальних показників міцності, надійності й стабільності.

Перегородки

Внутрішні перегородки будівлі запроектовані як ненесучі огорожувальні конструкції та виконані з цегли товщиною 120 мм. Для покращення експлуатаційних та естетичних характеристик перегородок передбачено їх двостороннє оштукатурювання цементно-піщаним розчином. У приміщеннях із підвищеними акустичними вимогами застосовуються додаткові звукоізоляційні заходи (спеціальні вставки або акустичні панелі).

Сходи

Сходові вузли будівлі школи запроектовані як капітальні монолітні залізобетонні конструкції, що забезпечують найвищий рівень надійності, вогнестійкості та довговічності. Застосовано стандартну схему сходів із кроком підйому 150 мм та шириною проступі 300 мм. Таке співвідношення є ергономічно оптимальним для шкільного віку, забезпечуючи безпечний та зручний ритм руху під час переміщення між поверхами. Сходові марші обладнані надійними металевими перилами висотою 1200 мм згідно з нормами для навчальних закладів, що знижує ризик травмування дітей. Конструкція перил передбачає відсутність горизонтальних елементів, якими можна було б скористатися для лазіння, а також має подвійний поручень на різній висоті для зручності учнів молодшого та старшого віку.

Ширина сходових маршів становить **1200 мм**, що повністю відповідає нормативним вимогам для безпечної евакуації. Фіксована кількість сходинок у марші дозволяє уникнути надмірної втоми та забезпечує швидкий рух

персоналу і дітей. Для підвищення рівня безпеки проступі сходинок покриваються протиковзким матеріалом або оснащуються спеціальними абразивними накладками, що попереджає падіння.

Ліфтові шахти виконані як самостійні жорсткі ядра жорсткості з монолітного залізобетону. Стіни шахти мають товщину **300 мм**, що забезпечує необхідну несучу здатність та високі показники звукоізоляції від механізмів ліфта. Дане рішення забезпечує повну відповідність будівлі школи вимогам пожежної безпеки, інклюзивності та комфортної експлуатації в умовах постійного використання великою кількістю людей.

Покриття

Покрівля будівлі школи запроектована як пласка, неексплуатована конструкція з використанням сучасної мембранної технології, що забезпечує високу надійність, герметичність та тривалий експлуатаційний термін. Основою конструкції є монолітна залізобетонна плита, яка виступає жорсткою базою для багат шарового «покрівельного пирога». Ухилоутворюючий шар влаштовується з легкого бетону, що формують необхідний ухил поверхні для ефективного відведення атмосферних опадів до водовідвідних воронок. Пароізоляція укладається безпосередньо по бетонній основі для захисту утеплювача від дифузії вологи з внутрішніх приміщень школи. Для утеплення: застосовуються високоефективні плити з мінеральної вати, що забезпечують нормативний опір теплопередачі, суттєво підвищуючи енергоефективність будівлі та запобігаючи втратам тепла в зимовий період. Фінішним покриттям виступає сучасна полімерна (ПВХ) мембрана. Вона утворює суцільний, еластичний та стійкий до ультрафіолету гідроізоляційний бар'єр. Шви мембрани зварюються гарячим повітрям, що гарантує повну герметичність системи та її стійкість до температурних коливань.

Проектом передбачено внутрішнє організоване водовідведення з використанням водоприймальних воронок з підігрівом, що запобігає утворенню крижаних пробок у зимовий період. Вода відводиться вертикальними стояками до зовнішньої зливової каналізації. Для обслуговування покрівлі передбачено влаштування спеціальних ходових доріжок із захисних плит, що виключають механічне пошкодження мембрани в процесі експлуатації. Мембранна покрівля демонструє чудову стійкість до циклів «заморожування-відтавання», має високу пожежну безпеку та забезпечує довговічний захист внутрішніх приміщень від протікань. Запропонована конструкція є оптимальною для громадських споруд, поєднуючи технологічність монтажу, раціональну вартість та високу експлуатаційну надійність.

Заповнення віконних та дверних отворів

Для забезпечення належних показників теплоізоляції та захисту від зовнішнього шуму у будівлі застосовані металопластикові віконні системи з енергоефективними двокамерними склопакетами.

Міжкімнатні двері підбираються відповідно до функціонального призначення просторів, застосовуються як металопластикові, так і дерев'яні полотна з підвищеними характеристиками зносостійкості та звукоізоляції.

Для оптимізації мікроклімату та безпеки експлуатації всі конструкції комплектуються якісними ущільнювальними контурами та надійною фурнітурою. Евакуаційні виходи додатково оснащуються системами «антипаніка», а входні вузли - посиленими замикаючими пристроями. У санітарно-технічних вузлах встановлюються дверні блоки з вологостійким та гігієнічним покриттям, що стійке до частого очищення.

Підлоги

Вибір підлогових покриттів для шкільної будівлі здійснено з урахуванням високої інтенсивності експлуатації, вимог до безпеки дітей та санітарно-гігієнічних норм. Всі конструкції підлог запроєктовані з урахуванням необхідної звукоізоляції для мінімізації шуму від пересування між навчальними класами та рекреаціями.

Для навчальних класів передбачено використання наливної підлоги з високим класом зносостійкості та антибактеріальними властивостями. Він забезпечує комфорт при ходьбі, легкість у прибиранні та знижує рівень шуму від стільців і парт. У місцях найбільш інтенсивного руху відвідувачів запроєктована керамогранітна плитка з підвищеним класом опору до стирання (PEI IV або V). Матеріал має антиковзкі властивості, що мінімізує ризик травматизму, та вирізняється надзвичайною довговічністю. На сходових клітинах використовується шліфований бетон. Для додаткової безпеки на краях східців встановлюються контрастні абразивні або гумові накладки, що підвищує безпеку руху під час перерв та у разі евакуації. У санітарно-гігієнічних приміщеннях використовується керамічна плитка з низьким водопоглинанням та антиковзкою текстурою. Влаштовується надійний гідроізоляційний шар, що запобігає протіканню води у нижні приміщення. В спортивній залі передбачено використання **спеціалізованих спортивних покриттів** на основі поліуретану або спортивного паркету, які забезпечують необхідну амортизацію, травмобезпечність та відмінне зчеплення з взуттям під час активних занять. Під чистовим покриттям у коридорах та навчальних приміщеннях передбачені звукоізоляційні прошарки, що зменшують ударний шум, який передається через перекриття.

Зовнішнє і внутрішнє оздоблення будівлі

Зовнішні огорожувальні конструкції будівлі виконані з керамічної цегли товщиною 380 мм, що забезпечує необхідну несучу здатність та капітальність споруди. Для досягнення нормативних показників

енергоефективності по периметру будівлі влаштовується багатошарова система утеплення, яка нівелює містки холоду та гарантує стабільний температурний режим у приміщеннях. Багатошаровість конструкцій суттєво знижує витрати на опалення взимку та витрати на кондиціонування влітку завдяки високому опору теплопередачі.. Також масивна цегляна основа у поєднанні з шаром утеплювача та штукатуркою забезпечує ефективне зниження рівня зовнішнього шуму, створюючи комфортне середовище для навчання. Опорядження фасадів виконано з захисно-декоративної штукатурки з акцентними зонами з декоративних рейок, оброблені під дерево.

Внутрішнє оздоблення

В основних приміщеннях стіни оздоблені покращеною штукатуркою з фінішним покриттям гіпоалергенними водоемульсійними фарбами, стійкими до вологого прибирання та дезінфікуючих засобів. В допоміжних приміщеннях, таких як **санвузли та технічні зони**: стіни облицьовані глазурованою керамічною плиткою великого формату, що забезпечує захист конструкцій від прямого впливу вологи та відповідає високим гігієнічним вимогам. Дверні блоки та віконні блоки покриваються екологічними акриловими емалями, які забезпечують довговічність та стійкість до інтенсивних експлуатаційних навантажень у шкільному середовищі. В інтер'єрі застосовані світлі, спокійні відтінки у фарбуванні стін, що сприяє оптимальному природному освітленню навчальних класів та формує сприятливе для навчання середовище, мінімізує візуальний шум. У зонах з високою прохідністю (коридори, вестибюлі) передбачено використання антивандальних матеріалів та захисних кутників на кутах стін, що значно подовжує термін служби оздоблення.

Таке поєднання матеріалів забезпечує надійний захист конструкцій будівлі, створює комфортну акустичну та візуальну атмосферу для учнів і викладачів,

а також гарантує відповідність об'єкта сучасним нормам експлуатації громадських будівель.

3.3. Протипожежний захист будівлі

- Несучі елементи каркаса (колони, ригелі, діафрагми жорсткості) мають вогнезахисне покриття з межею вогнестійкості не менше REI 120.
- Круглопустотні плити перекриття товщиною 220 мм забезпечують межу вогнестійкості в межах REI 90–120.
- Внутрішні цегляні перегородки забезпечують необхідну межу вогнестійкості в межах REI 90.

2. Планувальні рішення

- Передбачено незадимлювані сходові клітки типу Н1, обладнані системою підпору повітря.
- Ліфтові шахти огорожені протипожежними стінами з межею вогнестійкості REI 150.
- Евакуаційні виходи оснащені дверима з механізмами «антипаніка». Ширина коридорів та сходових маршів становить не менше 1,2 м, що гарантує безперешкодну та безпечну евакуацію відвідувачів.

3. Інженерні системи

У освітньому центрі, розташованому поблизу озера Квітуче у місті Харкові, передбачається комплексна система протипожежного захисту, сформована відповідно до чинних нормативних вимог та сучасних принципів безпеки громадських будівель із масовим перебуванням людей. У структурі об'єкта запроєктовано автоматичну систему пожежної сигналізації, оснащену димовими, тепловими та ручними пожежними сповіщувачами. Система забезпечує постійний моніторинг стану внутрішнього середовища будівлі та дозволяє оперативно виявляти осередки займання на ранніх стадіях

виникнення пожежі. Передача сигналу здійснюється до центрального пункту керування інженерними системами комплексу, що забезпечує автоматичну координацію подальших протипожежних заходів. Розміщення пожежних сповіщувачів виконується з урахуванням функціонального призначення приміщень, їх площі, висоти та специфіки експлуатації, що дозволяє підвищити ефективність системи

У функціонально важливих зонах будівлі передбачено автоматичну систему водяного пожежогасіння спринклерного типу. Система застосовується у громадських просторах, коридорах, приміщеннях громадського харчування, багатофункціональних залах та інших приміщеннях із підвищеним ризиком поширення вогню. Її використання дозволяє локалізувати осередок займання на ранньому етапі розвитку пожежі, обмежити поширення полум'я та знизити рівень задимлення внутрішніх просторів. Інтеграція системи автоматичного пожежогасіння у загальну структуру інженерного забезпечення комплексу підвищує рівень експлуатаційної безпеки будівлі.

Внутрішнє пожежогасіння забезпечується мережею пожежних кранів і стояків, розташованих у межах сходових кліток, поблизу евакуаційних вузлів та у ключових функціональних зонах об'єкта. Таке розміщення забезпечує швидкий доступ до джерел водопостачання як для персоналу будівлі, так і для пожежно-рятувальних підрозділів. Конструктивне та планувальне рішення системи внутрішнього пожежогасіння відповідає вимогам щодо забезпечення ефективного реагування на пожежу в умовах багатофункціонального громадського об'єкта.

4. Захист від поширення диму та вогню

Для обмеження поширення пожежі між окремими функціональними блоками освітнього центру передбачено встановлення протипожежних дверей із нормативною межею вогнестійкості у місцях проходження через

протипожежні перешкоди, сходові клітки, технічні приміщення. Особлива увага приділяється ізоляції навчальних, адміністративних і громадських просторів, а також приміщень укриття, що дозволяє підвищити рівень безпеки користувачів різних вікових груп. У системах вентиляції та димовидалення передбачено встановлення протидимових клапанів, які автоматично перекривають вентиляційні канали у разі виникнення пожежі, запобігаючи поширенню диму та гарячих газів між приміщеннями й поверхами будівлі.

Об'ємно-планувальна структура освітнього центру передбачає поділ будівлі на окремі протипожежні відсіки відповідно до функціонального призначення приміщень та нормативних вимог. Навчальні корпуси, громадські простори, спортивні та актові зали відокремлюються протипожежними конструкціями, що забезпечує локалізацію можливого займання в межах окремого відсіку та зменшує ризик швидкого поширення пожежі. Для приміщень протирадіаційного укриття, з урахуванням підвищених вимог безпеки та автономності функціонування, передбачено окреме секціонування з посиленими протипожежними характеристиками конструкцій.

Для захисту шляхів евакуації та приміщень підземного рівня у проєкті передбачено систему димовидалення, що забезпечує примусове видалення диму та продуктів горіння з коридорів, атріумних просторів, рекреаційних зон, сходових кліток і приміщень укриття. Робота системи спрямована на підтримання допустимого рівня видимості та температурного режиму на шляхах евакуації, що особливо важливо для забезпечення безпечного пересування дітей молодшого віку та маломобільних груп населення під час надзвичайної ситуації.

У проєкті освітнього центру також передбачено впровадження сучасних автоматизованих систем моніторингу та керування інженерними мережами будівлі. Системи пожежної сигналізації, оповіщення про пожежу, димовидалення, контролю доступу та аварійного освітлення інтегруються у

єдину систему управління будівлею. Це дозволяє оперативно реагувати на виникнення небезпеки, автоматично координувати роботу інженерних систем та забезпечувати ефективну організацію евакуації учнів, вихованців і персоналу.

При оздобленні шляхів евакуації, сходових кліток, коридорів, вестибюлів та рекреаційних просторів передбачено використання негорючих або важкогорючих матеріалів із низькими показниками димоутворення та токсичності продуктів горіння. Крім того, у конструктивному рішенні будівлі застосовуються сучасні вогнестійкі матеріали та технології, спрямовані на підвищення межі вогнестійкості основних несучих елементів і забезпечення стабільності конструкцій у разі пожежі.

5. Розумна система управління пожежною безпекою (Smart Fire Safety System):

- інтеграція систем пожежної сигналізації, димовидалення, оповіщення, контролю доступу, вентиляції та електропостачання у єдину автоматизовану систему управління будівлею (BMS), що забезпечує централізований моніторинг і координацію роботи всіх інженерних мереж у режимі реального часу;
- автоматичне визначення зони виникнення пожежі з передачею інформації на центральний диспетчерський пункт та дублюванням сигналу на пульт пожежно-рятувальної служби;
- автоматичне вимкнення загальнообмінної вентиляції та активація систем протидимного захисту для локалізації диму в межах окремого протипожежного відсіку;

- автоматичне розблокування евакуаційних виходів, увімкнення аварійного та евакуаційного освітлення, а також динамічної світлової навігації, яка адаптує маршрути евакуації залежно від місця виникнення пожежі;
- автоматичне блокування роботи ліфтів і переведення їх у режим пожежної небезпеки з поверненням кабін на безпечний поверх та заборону подальшого використання;
- використання систем дистанційного моніторингу технічного стану протипожежного обладнання, що дозволяє контролювати справність датчиків, клапанів, насосного обладнання та інших елементів системи безпеки;

6. Екологічні протипожежні матеріали:

Для теплоізоляції огорожувальних конструкцій освітнього центру передбачається використання негорючих теплоізоляційних матеріалів на основі мінеральної та базальтової вати, які характеризуються високими показниками вогнестійкості, низькою теплопровідністю та тривалим терміном експлуатації. Використання таких матеріалів забезпечує не лише підвищення енергоефективності будівлі, а й додатковий рівень пожежної безпеки. У конструктивних рішеннях фасадів та покрівлі враховано необхідність мінімізації тепловтрат у холодний період року та захисту внутрішніх приміщень від перегрівання у літній сезон.

При організації благоустрою території освітнього центру особлива увага приділяється формуванню озелених рекреаційних просторів і буферних зон. Озеленення виконує не лише декоративну та рекреаційну функцію, а й сприяє покращенню екологічних характеристик середовища, зниженню рівня шумового навантаження та очищенню повітря. Передбачено висадження чагарників і газонних покриттів, адаптованих до кліматичних умов Харкова та

стійких до сезонних температурних коливань. Зелені насадження також сприяють формуванню сприятливого мікроклімату на території навчального закладу, створюючи комфортні умови для відпочинку, навчання та соціальної взаємодії дітей.

Окрему увагу приділено інтеграції ландшафтних елементів у структуру освітнього середовища. На території передбачено облаштування відкритих зон для навчання, рекреації та проведення громадських заходів. Використання водонепроникних покриттів, локальних систем збору дощових вод і природних елементів благоустрою відповідає сучасним принципам сталого розвитку та екологічно орієнтованого проєктування.

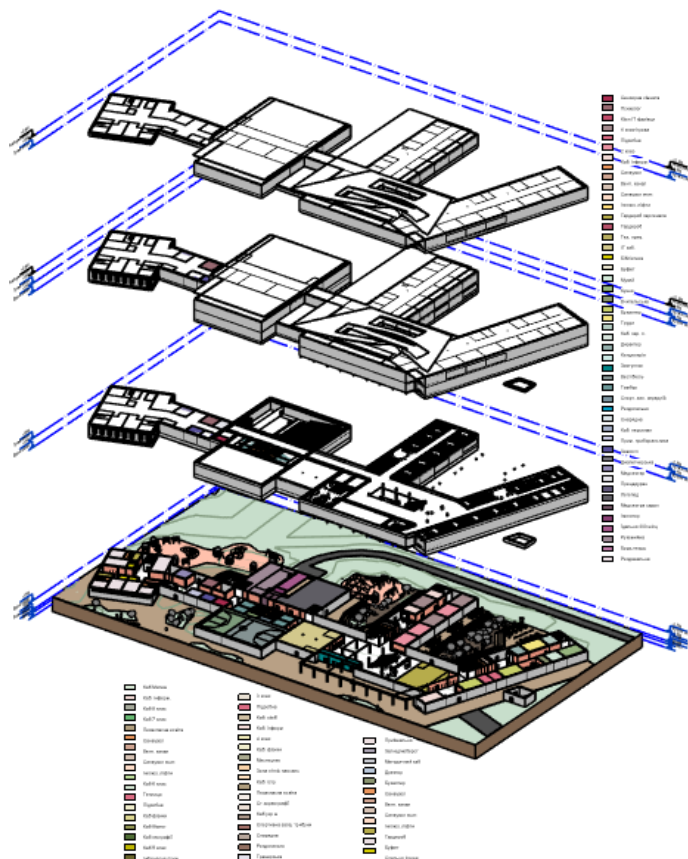


Рисунок 2.24 – Вибух-схема

4. ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ (ДИТЯЧИЙ ОСВІТНІЙ ЦЕНТР В М. ХАРКІВ)

4.1. Аналіз існуючого положення

4.1.1. Функціональне зонування території

(існуюче положення)

№ пп	Найменування зони	Площа, га	Питома вага, %	Питомий показник, м ² /чол.
1	2	3	4	5
1.	Озеленення	6,99287	65	-
2.	Галявини	1,614	15	-
3.	Прибережна територія	1,291	12	-
4.	Рельєф	0,538	5	-
5.	Невпорядковані території	0,322	3	-
	Разом в межах ділянки:	10,758	100,0	-

4.1.2. Баланс території ділянки проєктування

(існуюче положення)

№ п/п	Найменування елементів території	Площа, м ²	Питома вага, %	Питомий показник, м ² /чол.	Приміт- ка
1	2	3	4	5	6
1.	Територія, усього:	69930,0	65	-	
	у тому числі:			-	
1.1	Площа забудови будівель	-	-	-	
1.2	Дороги, проїзди та інші асфальтові покриття	-	-	-	
1.3	Грунтові дороги, доріжки (протиптиші)	2689,5	2,5	-	
1.4	Відкриті майданчики для	-	-	-	

	тимчасового зберігання автотранспорту				
1.5	Спортивні майданчики	-	-	-	
1.6	Майданчики для відпочинку	-	-	-	
1.7	Озеленення	67237,8	62,5	-	
2.	Територія установ обслуговування	-	-	-	
3.	Галявини	16137,1	15	-	
4.	Прибережна територія	12909,7	12	-	
5.	Рельєф	5379	5	-	
6.	Невпорядковані території	3227,4	3	-	
	Разом в межах ділянки:	107580,5	100,0	-	

4.2. Проектна пропозиція

4.2.1. Функціональне зонування території

(проектна пропозиція)

№ п/п	Найменування зони	Площа, га	Питома вага, %	Питомий показник, м ² /чол.
1	2	3	4	5
1.	Навчальна зона	0,3180	18,85	3,2
2.	Спортивна зона	0,8500	50,38	8,5
3.	Прогулянкова зона	0,3727	22,09	3,7
4.	Господарська зона	0,0164	0,97	0,2
5.	Рекреаційна зона	6,96291	64,0	69,6
	Разом в межах ділянки:	10,758	100,0	107,5

4.2.2. Баланс території ділянки проєктування

(проектна пропозиція)

№ п/п	Найменування елементів території	Площа, м ²	Питома вага, %	Питомий показник, м ² /чол.	Приміт- ка
1	2	3	4	5	6
1.	Територія, усього:	37786,9	35,1	37,8	
	у тому числі:				
1.1	Площа забудови будівлі	6636,9	6,17	6,6	
1.2	Дороги, проїзди та інші асфальтові покриття	9950	9,2	9,9	
1.3	Відкриті майданчики для тимчасового зберігання автотранспорту	1520	1,4	1,5	
1.4	Спортивні майданчики	8500	7,9	8,5	
1.5	Майданчики для відпочинку	3180	2,9	3,1	
1.6	Озеленення та благоустрій території	8000	7,4	8,0	
2.	Територія установ обслуговування, усього:	164	0,15	0,16	
	у тому числі:	-			
2.1	Господарські майданчики	144	0,13	0,14	
2.1	Об'єкти енергетичного призначення	20,0	0,02	0,02	
3.	Рекреаційна територія	69629,1	64,0	69,62	
	Разом в межах ділянки:	107580,5	100,0	107,5	

4.2.3. Техніко-економічні показники

(проектна пропозиція)

№ п/п	Найменування показників	Одиниці виміру	Кількість
1	2	3	4
1.	Територія ділянки	га	10,758
2.	Пропускна спроможність	чол.	1000
3.	Навантаження на територію	чол./га	93
4.	Площа забудови будівель	м ²	6636,9
5.	Щільність забудови	%	6,17
6.	Ступінь озеленення	%	7,4
7.	Ступінь озеленення	м ² /чол.	8,0
8.	Питома вага дорожніх покриттів	%	9,2
9.	Питома вага дорожніх покриттів	м ² /чол.	9,9
10.	Площа відкритих автостоянок	м ²	1520
11.	Місткість автостоянок	маш.-місце	60

4.2.4. Об'ємно-планувальні показники по будинку дитячого освітнього центру

1. Поверховість, поверхів: 3
2. Площа забудови будівлі, 6636,9
3. Місткість будівлі, чол.- 892 осіб
4. Загальна площа будівлі, 23153 м²
5. Загальна площа будівлі на одиницю місткості, 25,96 м²/чол.
6. Будівельний об'єм будівлі, м³ усього: 93 415
у тому числі:
 - надземний 78 890
 - підземний 14 525

7. Будівельний об'єм будівлі на одиницю місткості, $\text{м}^3/\text{чол.}$, 104,7
8. Корисна площа, 10951, 68 м^2
9. Корисна площа на одиницю місткості, 12,28 $\text{м}^2/\text{чол.}$
10. Нормована площа будівлі, 10686 м^2
11. Нормована площа на одиницю місткості, 13 $\text{м}^2/\text{чол.}$
12. $K_1 = \text{нормована площа будів.} / \text{загальна площа будівлі}; 0,46$
13. $K_2 = \text{будівельний об'єм будів.} / \text{загальна площа будівлі}; 4,0$
14. $K_3 = \text{площа наружн. огорож.} / \text{загальна площа будівлі}; 0,07$
15. $K_4 = \text{периметр зовнішніх стін} / \text{площа забудови будівлі}; 0,05$

Освітній центр - це багатофункціональний архітектурний об'єкт, що інтегрує в собі навчальні, дослідницькі та соціокультурні простори для забезпечення безперервного процесу пізнання та інтелектуального розвитку користувачів. Він включає приміщення для аудиторних занять, спеціалізовані наукові лабораторії, медіатеки, а також рекреаційні зони для неформальної взаємодії та відпочинку.

Основна мета освітнього центру полягає у створенні інноваційного середовища для ефективного навчання, розвитку творчих здібностей та професійної орієнтації різних вікових груп. Це сприяє підвищенню освітнього потенціалу громади, стимулюванню наукової активності регіону, а також формуванню відкритого майданчика для соціального та інтелектуального обміну.

Проектований об'єкт розташований у м. Харків, у мальовничій прибережній зоні біля озера Квітуче. Безпосередня близькість до водойми та оточуючих ландшафтних зон створює унікальний природний контекст, що

дозволяє інтегрувати навчальний процес у навколишнє середовище через відкриті класи, зони літніх читань та дослідницькі майданчики на свіжому повітрі.

У роботі розглядається декілька функціональних блоків центру такого призначення:

1. Спортивна зала. Загальна площа приміщень становить 8500 м².
2. Актова зала на 290 осіб становить 772,6 м².
3. Навчальні класи (посадкова кількість місць – по 20 на клас). Типовий клас має площу 62,7 м².
4. Бібліотека. Загальна площа приміщень становить 320,9 м².
5. Їдальня на 196 місць. Загальна площа приміщень становить 475 м².

5. ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Забезпечення охорони праці на законодавчому рівні

Реалізація проєкту освітнього центру повинна забезпечувати охорону праці на рівні, відповідному чинному законодавству України, враховувати безпеку працівників. Для визначення цих умов було проаналізовано нормативні документи, що регулюють умови праці:

1. Охорона праці і промислова безпека у будівництві

Документ встановлює основні організаційні та технічні вимоги до забезпечення охорони праці та промислової безпеки у будівництві. Він регламентує систему управління безпекою будівельного виробництва, вимоги до організації будівельного майданчика, планування та контролю безпечного виконання робіт, а також обов'язки учасників будівництва щодо забезпечення безпечних умов праці. Відповідно до цього ДБН у проєкті передбачається впровадження комплексної системи управління охороною праці, спрямованої

на запобігання виробничому травматизму та аварійним ситуаціям під час будівництва об'єкта. [6]

2. Типове положення про навчання з питань охорони праці

Документ регламентує порядок навчання та перевірки знань з охорони праці, проведення вступного, первинного, повторного та позапланового інструктажів; організацію навчання працівників; перевірку знань з питань охорони праці; допуск працівників до виконання робіт. [7]

3. Правила пожежної безпеки в Україні

Даний державний документ регламентує вимоги пожежної безпеки. Основні положення включають організацію протипожежного режиму; створення умов безпечної евакуації людей; правила утримання засобів пожежогасіння; проведення інструктажів для працівників; дії персоналу у разі пожежі тощо. [8]

Проект освітнього центру в обов'язковому порядку узгоджується не тільки з документами, що регулюють охорону праці, а і з законодавчими актами, що розглядають непрямі небезпеки, такі як коротко- та довгострокові впливи на навколишнє середовище, техногенні небезпеки, пожежна небезпека, коротко- та довгострокові впливи на здоров'я, загальні ризики травматизму тощо; що регулюється наступними документами:

4. Типове положення про службу охорони праці [9]

Документ встановлює організаційні засади функціонування служби охорони праці на підприємствах, установах та організаціях. Він визначає основні завдання, функції, права та обов'язки служби охорони праці, порядок її створення, структуру та взаємодію з іншими підрозділами підприємства. Також регламентуються вимоги до контролю за дотриманням законодавства з охорони праці, проведення профілактичних заходів щодо запобігання виробничому травматизму та професійним захворюванням. Відповідно до цього документа у проєкті передбачається організація ефективної системи

управління охороною праці, що забезпечує контроль безпечних умов праці на всіх етапах будівництва об'єкта.

5. Правила охорони праці під час експлуатації будівельних машин і механізмів [10]

Документ встановлює вимоги безпеки при використанні будівельної техніки. Основні положення включають: правила експлуатації машин і механізмів; технічне обслуговування; вимоги до персоналу; запобігання аварійним ситуаціям. Відповідно до нього у проєкті передбачається безпечне використання будівельної техніки на майданчику.

6. Правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями [11]

Документ встановлює вимоги безпеки при використанні ручного та механізованого інструменту. Основні положення включають: правила експлуатації інструменту; перевірку його справності; вимоги до персоналу; запобігання травматизму. Відповідно до нього у проєкті передбачається безпечна організація робіт із застосуванням інструментів.

7. Правила охорони праці під час навантажувально-розвантажувальних робіт [12]

Документ регламентує безпечне виконання вантажних робіт. Основні положення включають: організацію переміщення вантажів; використання підіймальних механізмів; вимоги до працівників; обмеження маси вантажів. Відповідно до нього у проєкті передбачається безпечне транспортування та складування матеріалів.

З метою забезпечення належного рівня протипожежного захисту передбачається впровадження комплексу технічних та організаційних заходів. До них належать системи пожежної сигналізації, що включають автоматичні спринклерні установки, а також первинні засоби пожежогасіння, зокрема ручні вогнегасники різних типів залежно від функціонального призначення приміщень, та інші засоби ліквідації загорянь. Важливою складовою є

проведення регулярних інструктажів для персоналу щодо дій у разі виникнення пожежі. Окрім цього, обов'язковими елементами забезпечення безпеки є організація евакуаційних шляхів і виходів відповідно до нормативних вимог.

Реалізація проєкту освітнього центру потребує комплексного врахування чинної нормативно-правової бази. Системне застосування вимог у сфері охорони праці, екологічної безпеки та громадського здоров'я сприяє мінімізації ризиків як для працівників, так і для відвідувачів об'єкта.

5.2 Аналіз умов праці та виявлення потенційних небезпек на об'єкті проєктування (освітній центр)

На стадії проєктування необхідно закласти такі параметри внутрішнього середовища, які забезпечують безпечні та комфортні умови праці. Це передбачає організацію ефективного повітрообміну, належного рівня природного і штучного освітлення, підтримання нормативного температурного режиму, а також раціональне та ергономічне формування робочих місць. Важливе значення мають об'ємно-планувальні рішення, що забезпечують безперешкодний доступ до засобів надання першої допомоги та чітко організованих шляхів евакуації.

На етапі експлуатації об'єкта необхідно здійснювати постійний контроль параметрів виробничого середовища. До таких заходів належать регулярна оцінка якості повітря, рівнів шуму та освітленості, а також перевірка дотримання санітарно-гігієнічних нормативів. Суттєву роль відіграє систематичне проведення інструктажів і навчання персоналу з питань охорони праці, спрямованих на формування стійких навичок безпечної поведінки. Поряд із цим доцільним є впровадження комплексу профілактичних заходів щодо попередження професійних захворювань і травматизму, зокрема шляхом забезпечення працівників відповідними засобами індивідуального захисту.

Окрім фізичних чинників, організація праці має враховувати і психосоціальну складову, включаючи рівень емоційного напруження, інтенсивність робочого процесу та специфіку взаємодії з відвідувачами. Формування сприятливого психологічного середовища та підтримка психічного благополуччя персоналу виступають важливими умовами запобігання професійному виснаженню. У цьому контексті доцільним є впровадження гнучких форм організації праці, забезпечення можливостей для відпочинку, а також надання заходів психологічної підтримки, що загалом позитивно впливає на ефективність трудової діяльності.

1 клас – оптимальні умови професійної діяльності. До цієї категорії належать виробничі обставини, які є максимально сприятливими для підтримки соматичного благополуччя персоналу та гарантують найвищий рівень їхньої працездатності. Під час розробки проєкту центру раціонально інтегрувати комплексні інженерні рішення для створення комфортного робочого мікроклімату. Це передбачає організацію належної природної та штучної інсоляції, потужного повітрообміну, а також забезпечення стабільності температурних і вологісних показників. Облаштування робочих зон має базуватися на вимогах ергономіки, що уможливорює зниження біомеханічних витрат і запобігає фізіологічному виснаженню. Такі характеристики середовища сприяють збереженню гомеостазу організму співробітників та максимізації результативності їхньої праці.

2 клас – допустимі умови праці. Цей рівень визначається такими показниками робочого середовища та специфіки трудового процесу, які суворо відповідають чинним санітарно-гігієнічним регламентам. У процесі експлуатації центру це може виражатися у вигляді порушення нормативного акустичного фону, освітленості чи мікроклімату, які не завдають відчутної шкоди здоров'ю працівників. Будь-які адаптаційні реакції організму на дію таких подразників мають минаючий характер і повністю нівелюються

протягом законодавчо закріпленого часу на відпочинок або до старту наступної зміни, не призводячи до жодних патологічних наслідків ані в найближчій, ані у віддаленій перспективі.

3 клас – шкідливі умови праці. Ця категорія охоплює виробничі ситуації, за яких інтенсивність впливу негативних чинників виходить за межі гранично допустимих норм і здатна спровокувати погіршення стану здоров'я персоналу. У специфіці освітнього центру такі обставини можуть бути викликані надмірним акустичним навантаженням, дефіцитом аерації приміщень або застосуванням хімічних реагентів із потенційно токсичними властивостями (зокрема, під час санітарно-гігієнічного обслуговування). Наявність таких факторів вимагає обов'язкової імплементації системи превентивних заходів, що охоплює використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), регулярний медичний скринінг співробітників, а також безперервний моніторинг і системне коригування характеристик робочого простору.

4 клас – небезпечні (екстремальні) умови праці. Даний клас визначається факторами, що генерують безпосередню вітальну загрозу (ризик для життя) або здатні індукувати важкі та незворотні патологічні зміни в організмі працівників. Подібні обставини радикально підвищують ймовірність розвитку гострих професійних захворювань та нещасних випадків на виробництві. У межах функціонування освітнього центру виникнення такого середовища є категорично неприйнятним. Це зумовлює імперативну потребу в превентивній ліквідації небезпечних чинників ще на етапі архітектурно-інженерного проєктування через суворе дотримання стандартів безпеки, застосування новітніх технологічних рішень та розробку ефективних організаційних алгоритмів.

Створення робочого середовища, параметри якого відповідають критеріям першого та другого класів, є стратегічним пріоритетом. Реалізація

цього завдання уможлиблює формування безпечного та ергономічного простору, що слугує фундаментальною передумовою для збереження здоров'я персоналу, оптимізації їхньої професійної віддачі та забезпечення високої якості експлуатації об'єкта загалом.

5.3 Дослідження ризику реалізації потенційних небезпек на об'єкті проектування

В якості потенційної небезпеки було розглянуто ризик невідповідності оточуючого середовища нормованим параметрам мікроклімату. На етапі проектування центру музики ключове значення має врахування ризиків, пов'язаних із недотриманням нормативних вимог до мікрокліматичних показників. Регулювання цих параметрів здійснюється відповідно до чинної нормативної бази, зокрема ДСН 3.3.6.042-99 [13] та ДСТУ-Н Б А.3.2-1:2007 [14], які визначають гранично допустимі значення факторів виробничого середовища та встановлюють підходи до захисту працівників від їх шкідливого впливу.

Нормування параметрів мікроклімату базується на визначенні оптимальних і допустимих метеорологічних умов у робочій зоні, що залежать від інтенсивності трудового процесу, теплових характеристик приміщень та сезонних коливань. Оптимальні показники сприяють підтриманню теплового балансу організму, забезпечують комфортні умови та сприяють збереженню високої працездатності. Водночас допустимі параметри можуть викликати певний дискомфорт через активацію механізмів терморегуляції, проте не перевищують адаптаційні можливості організму та не спричиняють стійких негативних наслідків.

До основних потенційних загроз належать такі фактори. Порушення температурних умов у приміщеннях може спричинити погіршення фізіологічного стану працівників, зниження їхньої продуктивності, а

також виникнення теплового перенавантаження або переохолодження. Невідповідний рівень вологості повітря здатний негативно впливати на дихальну систему та стан шкіри, викликаючи відчуття дискомфорту. Недостатня ефективність вентиляції та погіршення якості повітря можуть призводити до накопичення шкідливих речовин, що несприятливо впливають на організм. Крім того, невідповідність освітлення встановленим нормам може спричиняти зорове перевантаження, головний біль і зниження ефективності виконання робіт.

5.3.1 Матриця оцінки ризиків для проекту освітнього центру

З метою упорядкування та кількісної інтерпретації виявлених небезпек використовується матричний метод оцінювання ризиків, який дає змогу одночасно врахувати імовірність їх виникнення та масштаб можливих наслідків. У межах даного дослідження акцент зроблено на ризиках, обумовлених відхиленнями параметрів мікроклімату у виробничих приміщеннях центру.

Оцінювання ризиків здійснюється шляхом зіставлення частоти (ймовірності) реалізації кожної потенційної загрози зі ступенем її впливу на стан здоров'я працівників і ефективність функціонування об'єкта. Такий підхід дозволяє ранжувати ризики за рівнем значущості та обґрунтувати необхідність впровадження пріоритетних заходів, спрямованих на їх попередження, зниження або повне усунення.

Шкала оцінки ризиків

Ймовірність (Й):

Низька (Н) - малоімовірно, що подія станеться.

Середня (С) - подія може статися.

Висока (В) - подія дуже ймовірно станеться.

Вплив (В):

Незначний (Н) - мінімальний вплив на здоров'я та працездатність.

Середній (С) - помірний вплив, який може викликати дискомфорт або тимчасове зниження працездатності.

Високий (В) - значний вплив, що може призвести до серйозних проблем зі здоров'ям або значного зниження працездатності.

Таблиця 5.1 – Матриця оцінки ризиків невідповідності кліматичних умов в освітньому центрі

Ризик	Опис	Ймовірність (Й)	Вплив (В)	Рівень ризику (Й х В)	Заходи зменшення ризику
Відхилення температури в приміщеннях	Підвищена/понижена температура в приміщеннях	В	В	Висока	Автоматизована система клімат-контролю
Висока/низька вологість	Відхилення від нормативних параметрів вологості	С	В	Середній	Система зволоження/осушення, обробка матеріалів
Недостатня вентиляція	Погана якість повітря через недостатню вентиляцію	В	В	Високий	Встановлення ефективної системи вентиляції
Невідповідне освітлення	Невідповідність рівня освітлення гігієнічним нормам	С	В	Середній	Встановлення адекватного освітлення, моніторинг

Підвищений рівень шуму	Надмірний рівень шуму в робочих зонах	В	В	Середній	Шумоізоляція, використання ЗІЗ
------------------------	---------------------------------------	---	---	----------	--------------------------------

Пояснення до матриці

1. Відхилення температурного режиму.

Ймовірність висока (В) – висока ймовірність коливань температурного режиму через часті провітрювання, відкривання дверей, зміну зовнішніх умов та використання приміщень лише в одну зміну.

Вплив високий (В)- може викликати дискомфорт та зниження працездатності.

Заходи – улаштування автоматизованої системи клімат-контролю, стабілізації температури по зонах, уникнення різких перепадів при провітрюванні.

2. Висока/низька вологість.

Ймовірність середня (С) - можливі зміни через погоду, частого провітрювання або несправність систем зволоження/осушення.

Вплив високий (В) - впливає на комфорт та здоров'я працівників, може впливати на дерев'яні матеріали.

Заходи – встановлення системи зволоження/осушення, обробка всіх невологостійких матеріалів сумішами.

3. Недостатня вентиляція.

Ймовірність висока (В) - недостатнє технічне обслуговування, висока щільність людей, що перебувають у приміщеннях або помилки при проєктуванні.

Вплив – високий (В) – чинить серйозний вплив на здоров'я та самопочуття..

Заходи – регулярне провітрювання додатково до потужної системи вентиляції, регулярне технічне обслуговування.

4. Невідповідне освітлення.

Ймовірність - середня (С) – середня ймовірність, навчальні заклади специфічно орієнтуються на повне використання інсоляційного потенціалу, що може конфліктувати зі штучним освітленням.

Вплив середній (В) - може викликати втоми очей та зниження працездатності.

Заходи – розрахунок комбінованого освітлення, впливу інсоляції, уникнення затінення робочих зон, регулярний моніторинг.

5. Підвищений рівень шуму.

Ймовірність: висока (В) – діяльність у будівлі, в тому числі галас від дітей, що постійно створюють фоновий шум, галасують.

Вплив: високий (В) - може викликати дискомфорт та зниження працездатності.

Заходи: акустичне зонування для приміщень особливого призначення, загальна шумоізоляція приміщень, використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) для працівників.

Ця матриця дозволяє наочно оцінити потенційні ризики та визначити пріоритети для вживання заходів зменшення небезпек на об'єкті проектування освітнього центру.

4.4 Розробка організаційно-технічних, архітектурно-планувальних заходів, спрямованих на покращення умов праці на об'єкті проектування

Проектування систем забезпечення мікроклімату

На етапі проектування освітнього центру необхідно передбачити інженерні системи, що забезпечують стабільні та безпечні параметри внутрішнього середовища, зокрема системи опалення, вентиляції та

кондиціонування повітря. Особливістю таких закладів є орієнтація на тривале перебування дітей у приміщеннях, тому мікроклімат має відповідати підвищеним вимогам комфорту та безпеки. Врахування функціонального призначення приміщень (класи, зони відпочинку, майстерні) дозволяє оптимізувати параметри середовища. Доцільним є впровадження автоматизованих систем керування, які забезпечують підтримання температури, вологості та якості повітря відповідно до змін зовнішніх умов і інтенсивності використання приміщень.

Систематичний контроль і моніторинг параметрів середовища

З метою підтримання безпечних і комфортних умов навчання необхідно організувати постійний контроль параметрів мікроклімату. Використання сучасних систем моніторингу дозволяє відстежувати температуру, рівень вологості, концентрацію CO₂ та інші показники у режимі реального часу. Це забезпечує можливість оперативного реагування на відхилення та запобігання формуванню несприятливих умов як для дітей, так і для педагогічного персоналу.

Підготовка та інформування персоналу

Ефективне функціонування закладу передбачає регулярне проведення інструктажів і навчання працівників з питань безпеки та гігієни праці. Педагогічний і обслуговуючий персонал має бути обізнаний із вимогами до мікроклімату, правилами організації безпечного освітнього середовища, а також алгоритмами дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій. Особлива увага приділяється формуванню навичок надання першої допомоги дітям.

Ергономічна організація освітнього середовища

У освітньому центрі, що застосовує особливу методику навчання в складі, ергономіка простору має вирішальне значення, оскільки навчання

базується на самостійній діяльності дітей. Робочі зони повинні бути організовані з урахуванням вікових особливостей, що передбачає використання меблів відповідних розмірів, вільний доступ до навчальних матеріалів і безпечне розміщення обладнання. Такий підхід знижує фізичне навантаження, сприяє розвитку самостійності та мінімізує ризик травматизму.

Організаційно-технічні заходи

Впровадження систем управління безпекою. Розроблення внутрішніх регламентів і процедур, спрямованих на забезпечення безпечних умов навчання і праці, проведення регулярних перевірок і оцінки ризиків.

Застосування сучасних технологій. Використання енергоефективного освітлення, систем очищення повітря, акустичних рішень для зниження шуму та інших інноваційних засобів, що підвищують комфорт середовища.

Підтримка психоемоційного стану. Створення сприятливого психологічного клімату, організація зон відпочинку, а також впровадження методик, що знижують рівень стресу у дітей та персоналу.

Організація безпеки освітнього процесу. Забезпечення контролю доступу, безпечного переміщення дітей у межах закладу та наявності систем оповіщення про надзвичайні ситуації.

Архітектурно-планувальні заходи

Функціональне зонування простору. Організація приміщень відповідно до освітніх потреб: навчальні зони, простори для творчості, відпочинку та спільної діяльності, що сприяє зниженню шумового навантаження та підвищенню ефективності навчання.

Максимальне використання природного освітлення. Раціональне розміщення вікон і світлових прорізів для створення сприятливого візуального середовища.

Безпечність та доступність. Забезпечення безбар'єрного доступу, використання неслизьких покриттів, відсутність гострих кутів, адаптація простору до потреб дітей різного віку та фізичних можливостей.

Організація евакуаційних шляхів. Чітке планування шляхів евакуації, їх доступність та відповідність нормативним вимогам для забезпечення безпеки дітей і персоналу.

Урахування зазначених заходів під час проєктування та експлуатації освітнього центру дозволяє сформувати безпечне, комфортне та педагогічно ефективне середовище, що сприяє гармонійному розвитку дітей і підвищує якість освітнього процесу.

ВИСНОВКИ

На основі проведеного аналізу архітектурно-планувальних рішень та функціональної структури проєктованого об'єкта освітнього центру в місті Харкові є зразком сучасного багатофункціонального простору, який комплексно реалізує поставлені стратегічні цілі:

Охоплення всіх етапів розвитку дитини від спеціалізованих зон дошкільного підрозділу на першому рівні до кабінетів старшої школи на верхніх поверхах. Це створює стале середовище для соціалізації та академічного зростання в межах однієї інституції. Архітектурне середовище сприяє реалізації особливою методикою навчання через створення відкритих лаундж-просторів, теплиць, мистецьких майстерень та зон для самостійних досліджень. Гнучкість планування дозволяє дитині вільно обирати вид діяльності, стимулюючи пізнавальну активність.

Чітке зонування на навчальні, публічні та інженерні блоки, а також створення оптимальних умов праці (1 та 2 класів гігієнічної класифікації) гарантує високий рівень комфорту для всіх категорій користувачів. Використання рекреаційного потенціалу прибережної зони та експлуатованих

покрівель підсилює зв'язок архітектури з ландшафтом, що є важливим компонентом психологічного розвантаження в освітньому процесі.

Сформований центр є не лише архітектурним об'єктом, а й цілісною соціально-педагогічною екосистемою. Він відповідає актуальним вимогам безпеки та інклюзивності, створюючи платформу для розвитку людського капіталу в регіоні Харківщини.

У результаті опрацювання архітектурно-планувальних, конструктивних та інженерних рішень освітнього центру сформовано комплексний підхід до проєктування, що поєднує функціональну ефективність, безпечність освітнього середовища та сучасні принципи сталого розвитку. Освітній центр розглядається як багатофункціональний простір для навчання, розвитку та соціальної взаємодії дітей різних вікових груп, який водночас виконує роль важливого громадського осередку в структурі міського середовища.

Прийняті об'ємно-планувальні рішення забезпечують чітке функціональне зонування комплексу відповідно до вікових категорій користувачів та специфіки освітнього процесу. Просторова організація будівлі передбачає гнучкість внутрішнього середовища, можливість трансформації окремих приміщень і адаптацію простору до різних сценаріїв навчальної, рекреаційної та громадської діяльності. Конструктивна система будівлі, сформована на основі каркасно-стінової схеми, забезпечує необхідну просторову жорсткість, надійність та довговічність споруди при сприйнятті вертикальних і горизонтальних навантажень.

Архітектурне вирішення освітнього центру спрямоване на створення інклюзивного простору, адаптованого до потреб дітей, педагогів і громади. Взаємозв'язок внутрішніх та зовнішніх просторів, використання природного освітлення, відкритих рекреаційних зон і багатофункціональних громадських просторів сприяє формуванню комфортного психологічного середовища та підвищує якість освітнього процесу.

Проект освітнього центру відповідає сучасним вимогам до архітектури закладів освіти, забезпечує баланс між функціональністю, безпекою, енергоефективністю та естетичною якістю середовища. Комплексне поєднання архітектурних, конструктивних та інженерних рішень спрямоване на створення сучасного освітнього простору, який сприяє розвитку дітей, соціальній взаємодії та формуванню якісного міського середовища.

Забезпечення належного рівня безпеки та охорони праці у освітньому центрі передбачає:

- проведення оцінки ризиків на всіх етапах функціонування закладу;
- розроблення та впровадження заходів щодо їх мінімізації;
- організацію регулярного навчання та інструктажів персоналу;
- забезпечення доступу до засобів першої допомоги та захисту;
- постійний контроль параметрів середовища та дотримання нормативних вимог.

Додатково передбачається:

- **Медичне забезпечення**, включаючи проведення профілактичних оглядів і організацію першої допомоги;
- **Психоемоційна підтримка**, спрямована на створення комфортного освітнього середовища;
- **Безпека дітей**, як пріоритетний аспект організації простору та освітнього процесу.

Комплексне впровадження зазначених заходів у проєктній документації та практичній діяльності забезпечує створення безпечного й сприятливого середовища для навчання, розвитку дітей і ефективної роботи персоналу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Angela Merkel School / Commonsense Studio // ArchDaily. [Електронний ресурс] – [Б. м. : б. в.], 2026. [Режим доступу]: <https://www.archdaily.com/1037969/angela-merkel-school-commonsense-studio>.
2. Simone Veil School Complex Tremblay-en-France / Le Penhuel Architectes // ArchDaily [Електронний ресурс] – [Б. м. : б. в.], [Режим доступу], 2025:: <https://www.archdaily.com/1037050/simone-veil-school-complex-tremblay-en-france-gaetan-le-penhuel-architectes>.
3. Ліцей №2/Archimatika [Електронний ресурс] – Б. м. : б. в.], [Режим доступу], 2025:: <https://archimatika.com/projects/licej-2-gostomel>
4. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій [Електронний ресурс]. - Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2019. - Режим доступу: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3874277768581612585
5. ДБН В.2.2-5:2023 Захисні споруди цивільного захисту [Електронний ресурс]. - Київ : Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023. - Режим доступу: <https://e-construction.gov.ua>
6. ДБН А.3.2-2:2009. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. [Електронний ресурс]. - Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. - Режим доступу: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_a322_2009/1-1-0-945
7. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці : затв. наказом Держгірпромнагляду України від 26.01.2005 № 15 (зі змінами). [Електронний ресурс]. – Київ, 2005. – 28 с. - Режим доступу: https://dnaop.com/html/32368/doc-%D0%9D%D0%9F%D0%90%D0%9E%D0%9F_0.00%E2%80%9334.12.05
8. Правила пожежної безпеки в Україні : затв. наказом МВС України від 30.12.2014 № 1417. [Електронний ресурс]. – Київ, 2015. – 52 с. - Режим

доступу: <https://pozhezhni-systemy.org.ua/napb-a-01-001-2014-pravyla-pozhezhnoyi-bezpeky-v-ukrayini/>

9. НПАОП 0.00-4.21-04. НПАОП 0.00-4.21-04. Типове положення про службу охорони праці : затв. наказом Держнаглядохоронпраці України від 15.11.2004 № 255. [Електронний ресурс]. – Київ, 2004. - Режим доступу: <https://ohoronapraci.com.ua/norm/75559-npaop-tipove-polozhennya-pro-sluzhbu-okhoroni-praci-no-000-421-04-vid-15112004>

10. Правила охорони праці під час експлуатації будівельних машин і механізмів : затв. наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 07.02.2013 № 88. [Електронний ресурс]. – Київ, 2013. – 40 с.

11. Правила охорони праці під час роботи з інструментом і пристроями : затв. наказом Мінсоцполітики України від 05.06.2018 № 605. [Електронний ресурс]. – Київ, 2018. – 48 с. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0327-14#Text>

12. Правила охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт : затв. наказом Міністерства надзвичайних ситуацій України від 19.01.2012 № 62. [Електронний ресурс]. – Київ, 2012. – 32 с. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0124-15#Text>

13. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень від 01.12.1999 № 42 [Електронний ресурс]. – Київ, 2018. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99#Text>

14. ДСТУ-Н Б А.3.2-1:2007 НАСТАНОВА ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ І ШКІДЛИВИХ ФАКТОРІВ ТА ЗАХИСТУ ВІД ЇХ ВПЛИВУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ І ВИРОБІВ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННІ В ПРОЦЕСІ ЗВЕДЕННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА від 12.01.2007. [Електронний ресурс]. – Київ, 2018. - Режим доступу: https://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY_ALL/DSTU5/dstu_b_a_3.2-1-2007.pdf