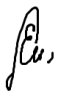


МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ
Факультет «ДИЗАЙН СЕРЕДОВИЩА»

Кафедра «Архітектури»
Мовчан Катерина Сергіївна
РЕКОНСТРУКЦІЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ (REBUILDING)
ГІМНАЗІЇ №135 М. ХАРКІВ

Кваліфікаційна робота на здобуття СВО «Бакалавр» зі спеціальності
191 «Архітектура та містобудування»

Бакалаврська робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело.

_____  _____ Катерина МОВЧАН

Керівник: Олександр КОЛЕСНИКОВ,
старший викладач.
Консультант: Гліб СЕМЯКІН,
кандидат архітектури, доцент кафедри архітектури

Харківська державна академія дизайну і мистецтв

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення

"Дизайн середовища"

Кафедра, циклова комісія

архітектури

Ступінь вищої освіти

бакалавр

Спеціальність

191 «АРХІТЕКТУРА ТА МІСТОБУДУВАННЯ»

(шифр і назва)

Спеціалізація

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувачка кафедри

29.04.2025 р.

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ
(КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ) СТУДЕНТЦІ
МОВЧАН Катерина Сергіївна

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема проєкту (роботи)

Реконструкція та відновлення (rebuilding) гімназії №135, м. Харків

Керівник проєкту (роботи)

Колесников Олександр Євгенович, ст. викладач

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від " xx " червня 2025 р. № xx

2. Строк подання студентом проєкту (роботи)

15.06.2024

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) :

Регламент і матеріали (завдання на дипломний проєкт, історичні дослідження, технічна документація, перелік необхідних приміщень) на розробку архітектурного проєкту

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ (актуальність роботи, постановка проблеми), науково-дослідний розділ, містобудівні рішення, архітектурно-планувальні рішення, конструктивні рішення, теплотехнічний розрахунок, список літератури

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

Ситуаційний план (схема) (М 1: 2000), Генеральний план (схема) (М 1:200,)

Фасади (2) (М 1:50), розрізи (2) (М 1:50), плани поверхів 2 (М 1:50) конструктивний розріз фрагменту будівлі(М1:20), діаграми, перспективні зображення, інтер'єр

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Аналіз ситуації	Колесников О.Є. ст. викл. каф. архітектури ХДАДМ	03.05.2024	17.05.2024
Генеральний план	Колесников О.Є. , ст. викл. каф. архітектури ХДАДМ	17.05.2024	22.05.2024
Об'ємно-планувальне рішення	Колесников О.Є. , ст. викл. каф. архітектури ХДАДМ	22.05.2024	27.05.2024
Архітектурні конструкції	Колесников О.Є. ст. викл. каф. архітектури ХДАДМ	27.05.2024	04.06.2024
Теплотехнічний розрахунок	Колесников О.Є. ст. викл. каф. архітектури ХДАДМ	04.06.2024	12.06.2024

7. Дата видачі завдання 05.05.2024

**АЛЕНДАРНИЙ
ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітки
1	Вибір та опрацювання конкретної містобудівної ситуації для розміщення об'єкта проєктування: обстеження, дослідження, фотофіксація (або пошуки в інтернеті), схематизація ситуації проєктування. Соціальний та містобудівний контекст. Проблематизація.	17.05.2024	Виконано
2	Самовизначення, формулювання концепції та проєктної задачі. Пошуки варіантів об'ємно-просторового і планувального рішення об'єкту. Затвердження ескізу-ідеї.	22.05.2024	
3	Комплексне проєктування об'єкту, уточнення зонування, опрацювання об'ємно-просторової структури, функціонального зонування, організації руху, конструктивної структури об'єкту.	27.05.2024	
4	Уточнення розділів генерального плану, просторових технологічних рішень по проєктованому об'єктові. Виконання креслень ескізу. Затвердження ескізу проєктного рішення.	04.06.2024	
5	Розробка креслень проєкту та компонування графічних матеріалів проєкту. Затвердження ескізу експозиції.	10.06.2024	
6	Виконання демонстраційного матеріалу і пояснювальної записки до проєкту, виконання теплотехнічного розрахунку. Передзахист проєкту.	13.06.2024	

Студентка

Керівник проєкту (роботи)





Звіт подібності

метадані

Назва організації

Kharkiv State Academy of Design and Fine Arts

Заголовок

Кваліфікаційна_робота_Мовчан

Автор

Науковий керівник / Експерт

К. Мовчан О.Є. Колесников

підрозділ

KSADA

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



КП 1

25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2



КП 2

2196

Кількість слів



КЦ

17017

Кількість символів

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		0
Інтервали		0
Мікропробіли		0
Білі знаки		1
Парафрази (SmartMarks)		6

Подібності за списком джерел

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз

Колір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	Пояснювальна_записка_4_APX_19_Голубова.docx 6/3/2023 Kharkiv State Academy of Design and Fine Arts (KSADA)	18 0.82 %
2	Пояснювальна_записка_4_АЛС_20_Яслик 5/21/2024 Kharkiv State Academy of Design and Fine Arts (KSADA)	12 0.55 %

3	Пояснювальна_записка_4_АЛС_20_Яслік 5/21/2024 Kharkiv State Academy of Design and Fine Arts (KSADA)	6 0.27 %
4	https://old.ksada.org/pdf1/MV_Vykonannya-bakalavrs%CA%B9koyi-kvalifikatsiynoyi-roboty.pdf	5 0.23 %

з бази даних RefBooks (0.00 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-----------	--

з домашньої бази даних (1.64 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	Пояснювальна_записка_4_АЛС_20_Яслік 5/21/2024 Kharkiv State Academy of Design and Fine Arts (KSADA)	18 (2) 0.82 %
2	Пояснювальна_записка_4_АРХ_19_Голубова.docx 6/3/2023 Kharkiv State Academy of Design and Fine Arts (KSADA)	18 (1) 0.82 %

з програми обміну базами даних (0.00 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-----------	--

з Інтернету (0.23 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://old.ksada.org/pdf1/MV_Vykonannya-bakalavrs%CA%B9koyi-kvalifikatsiynoyi-roboty.pdf	5 (1) 0.23 %

Список прийнятих фрагментів (немає прийнятих фрагментів)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗМІСТ	КІЛЬКІСТЬ ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-------	---------------------------------------

ЗМІСТ

1. Вступ	7
1.1 Вибір теми, її актуальність, новизна, практична цінність.	8
2. Мета і завдання роботи	9
3. Науково-дослідний розділ.	11
3.1 Огляд вітчизняного і закордонного проектування об'єктів збіжних за типологією. Архітектурні і середовищні прийоми найвдаліших рішень.	11
4 Містобудівне рішення.	16
4.1 Характеристика існуючої ділянки проектного об'єкта.	16
4.2 Оцінка і опис стану існуючої ділянки, фотофіксація.	18
4.3 Інформація про природно-кліматичні особливості району проектування.	23
4.4 Містобудівна ідея розміщення об'єкта чи комплексу та рішення генерального плану.	23
4.5 Організація рельєфу ділянки проектного будівлі.	24
4.6. Техніко-економічні показники до генплану ділянки забудови.	26
5. Архітектурно-планувальне рішення.	29
5.1 Принцип просторової, композиційно-функціональної організації об'єкта.	29
5.2. Особливості архітектурного рішення, прийоми досягнення художньо-образної виразності.	33
5.3. Техніко-економічні показники об'єкта.	36
6. Конструктивне рішення.	37
7. Матеріальність об'єкту проектування	40
8. Список використаної літератури	42

Вступ

Сучасна Україна переживає історичний етап глибоких трансформацій, у якому освіта відіграє фундаментальну роль не лише як інструмент передачі знань, але й як основа для відбудови нації, формування громадянського суспільства та закладення основ мирного та справедливого майбутнього. У цьому процесі особливе значення має реконструкція шкільної інфраструктури – не просто як відновлення пошкоджених будівель, а як глибоке переосмислення самої сутності шкільного простору, його функцій та ролі в житті громади.

Більшість шкільних будівель в Україні були побудовані у другій половині ХХ століття, в зовсім інших соціально-культурних умовах. Архітектурні рішення того часу давно застаріли – не лише технічно, а й концептуально. Вони не відповідають потребам сучасної дитини, ігноруючи питання емоційного комфорту, інклюзії, гнучкості та багатофункціональності освітнього простору. Повномасштабна війна, що триває з лютого 2022 року, лише загострила цю кризу, зруйнувавши сотні шкіл та зробивши архітектуру освіти не лише питанням модернізації, а й питанням виживання та сталості. У квітні 2024 року збройна агресія Російської Федерації торкнулася також гімназії № 135 у Харкові.

У цьому контексті реконструкція гімназії № 135 у Харкові розглядається як зразковий проект нової освітньої інфраструктури. Місто Харків, яке зазнало масштабних руйнувань, символізує як біль втрат, так і потенціал для відновлення. Саме тому архітектурна реконструкція школи не може обмежуватися косметичними рішеннями. Вона має втілювати нову філософію – філософію відкритого, гуманного, адаптивного освітнього простору, орієнтованого на цінності людяності, розвитку та спільноти.

Такий підхід ідеально узгоджується з реформою Нової української школи (НУШ), яка проголошує перехід від авторитарної, заснованої на знаннях моделі до школи, заснованої на компетентностях. Центром нової школи є дитина як активна особистість. Простір перестає бути фоном для освітнього процесу – він стає його невід’ємною частиною, підтримуючи самовираження, критичне мислення, комунікацію, співпрацю та творчість.

1.1 Вибір теми, її актуальність, новизна, практична цінність.

У рамках реконструкції гімназії № 135 у Харкові одним із ключових завдань є модернізація просторового планування школи для її ефективного використання у дві зміни. Таке рішення оптимізує наявний простір, забезпечить комфортне навчання вранці та активну позакласну діяльність у другій половині дня для учнів та всієї громади району.

Запропонована концепція передбачає поділ функціонального навантаження школи на три блоки: перший – це навчальний процес, другий – соціально-творча та освітня, а також додаткова діяльність у другу половину дня, третій – незалежно від функціонування просторів школи для школярів та вчителів, організація навчання та зустрічей громади. Шкільні простори мають бути реконструйовані таким чином, щоб після закінчення уроків класні кімнати, кабінети, актова зала, майстерні та зони відпочинку можна було легко трансформувати під інші види діяльності. Це досягається за допомогою мобільних перегородок, трансформуваних меблів, інтелектуального зонування та універсального технічного обладнання, а також нового функціонального поділу просторів школи та створення додаткових просторових об'єктів.

Зокрема, планується створити умови для повноцінної роботи гуртків та творчих студій, орієнтованих як на учнів, так і на дорослих членів громади. Діти матимуть доступ до технічних, екологічних, літературних, музичних, театральних, спортивних та художніх занять. Водночас школа стане відкритим простором для зустрічей сусідів, курсів правової грамотності, творчих фестивалів, ярмарків та місцевих ініціатив.

Особливо важливою є роль школи як ресурсу для освіти дорослих, зокрема у сфері самоврядування. Простір школи буде адаптований для проведення освітніх зустрічей для дорослих, зокрема тренінгів з нових компетенцій, управлінських семінарів, дискусійних клубів та консультацій з експертами, що сприятиме

підвищенню рівня залучення громади до прийняття рішень та розвитку місцевої демократії.

Для повної реалізації цієї концепції планується будівництво окремої нової будівлі у внутрішньому дворі школи, яка буде служити актовю залю, виставковим простором та місцем для громадських зустрічей. Це буде універсальний простір, пристосований для проведення як шкільних заходів (свята, концерти, презентації), так і культурних та громадських ініціатив району (виставки, лекції, кінопокази, громадські зустрічі).

Проект також передбачає приведення спортзалу у відповідність до Державних санітарних правил та норм [1] та доримання рекомендацій для спортивних споруд [2], що вимагатиме його перенесення за межі школи. Він буде розширен та збільшен у висоту, щоб створити повноцінні умови для командних ігор, тренувань та змагань. Він функціонуватиме як для уроків фізичної культури, так і як центр спортивного життя громади після уроків. До нього можна буде дістатися безпосередньо з будівлі школи завдяки теплому повітряному коридору або через вхід з вулиці.

Таким чином, реконструкція спортзалу 135 – це не лише технічне оновлення будівлі, а й створення школи нового типу, глибоко інтегрованої в соціальне, культурне та економічне життя громади. Це простір, який дихає містом, навчає разом із суспільством та змінюється відповідно до потреб часу – від дитинства до дорослого віку, від уроків до вільного розвитку.

2. Мета і завдання роботи

Метою реконструкції гімназії №135 у Харкові є створення сучасного, безпечного, гуманного та багатофункціонального освітнього простору, який відповідатиме вимогам реформи Нової української школи, враховуватиме виклики повоєнної відбудови, принципи інклюзивності та очікування громади щодо активного використання шкільної інфраструктури протягом дня [3]. Простір має стати місцем не

лише для навчання, а й для розвитку креативності, самореалізації та соціальної взаємодії.

Реконструкція передбачає модернізацію просторової організації школи з урахуванням двозмінного навчання та чіткого розмежування освітнього процесу та позакласної діяльності [4]. Планується забезпечити архітектурну гнучкість класних кімнат та спеціалізованих зон шляхом впровадження мобільних перегородок, трансформованих меблів та функціонального зонування. Особлива увага приділяється створенню умов для роботи різних гуртків та творчих студій, зокрема технічних, художніх, театральних, літературних, спортивних та екологічних.

Розглядається можливість відкриття школи для громади, зокрема, впровадження вечірніх програм для дорослих, спрямованих на розвиток самоврядування, правової свідомості та новітніх компетенцій. Проєкт також передбачає будівництво нової багатофункціональної будівлі у внутрішньому дворі з актовою залю, виставковим простором та майданчиком для громадських заходів.

3 Науково-дослідний розділ.

3.1 Аналіз вітчизняного і закордонного проєктування об'єктів збіжних за типологією. Архітектурні і середовищні рішення.

Огляд актуальних прикладів показує бачення сучасних архітектурних рішень для приміщення школи.

Перший приклад знаходиться в місті Хіне, Чехія. Архітектори: Drozdov and Partners.

Конкурсний проєкт (2015).

Площа: 10 600 м².

Ця школа стане одночасно і школою і громадським хабом для всього суспільного життя громади [2].



Рисунок 3.1. Екстер'єрне рішення. Візуалізація.

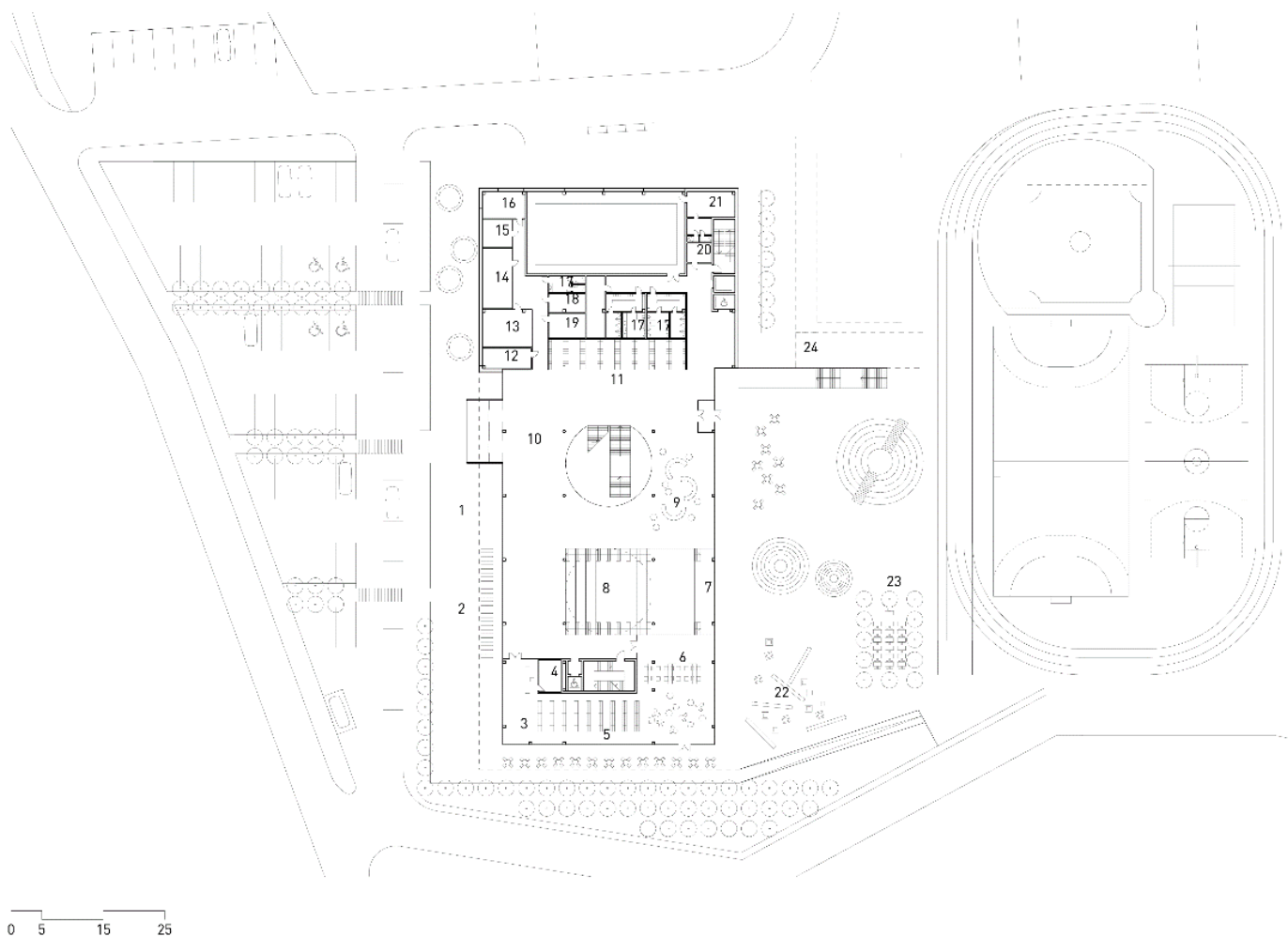


Рисунок 3.2. Зв'язок з оточенням. План першого поверху.



Рисунок 3.3 та 3.4. Інтер'єрне рішення.

Другий приклад – проєкт реконструкції гімназії № 46 м. Харкова.

Інтегрований власний проєкт і конкурсний проєкт американських студентів (2024).

Площа: 8500 м².

З урахування енергоефективності була змінена форма будівлі, фасади, додани сонячні панелі, врахована інклюзивність та доступність просторів, були розширені функції школи: була додана експлуатація будівлі для громади.

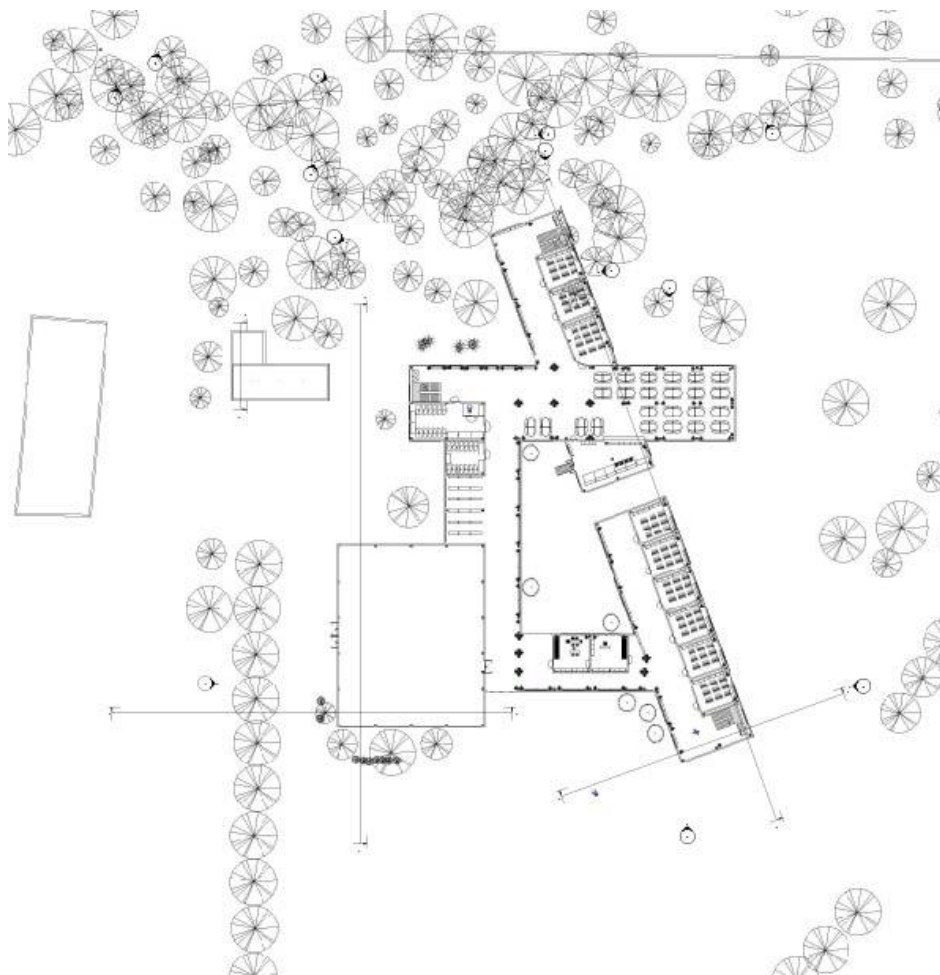


Рисунок 3.4. Зв'язок з оточенням. План першого поверху.



Рисунок 3.5. Екстер'єрне рішення. Візуалізація.

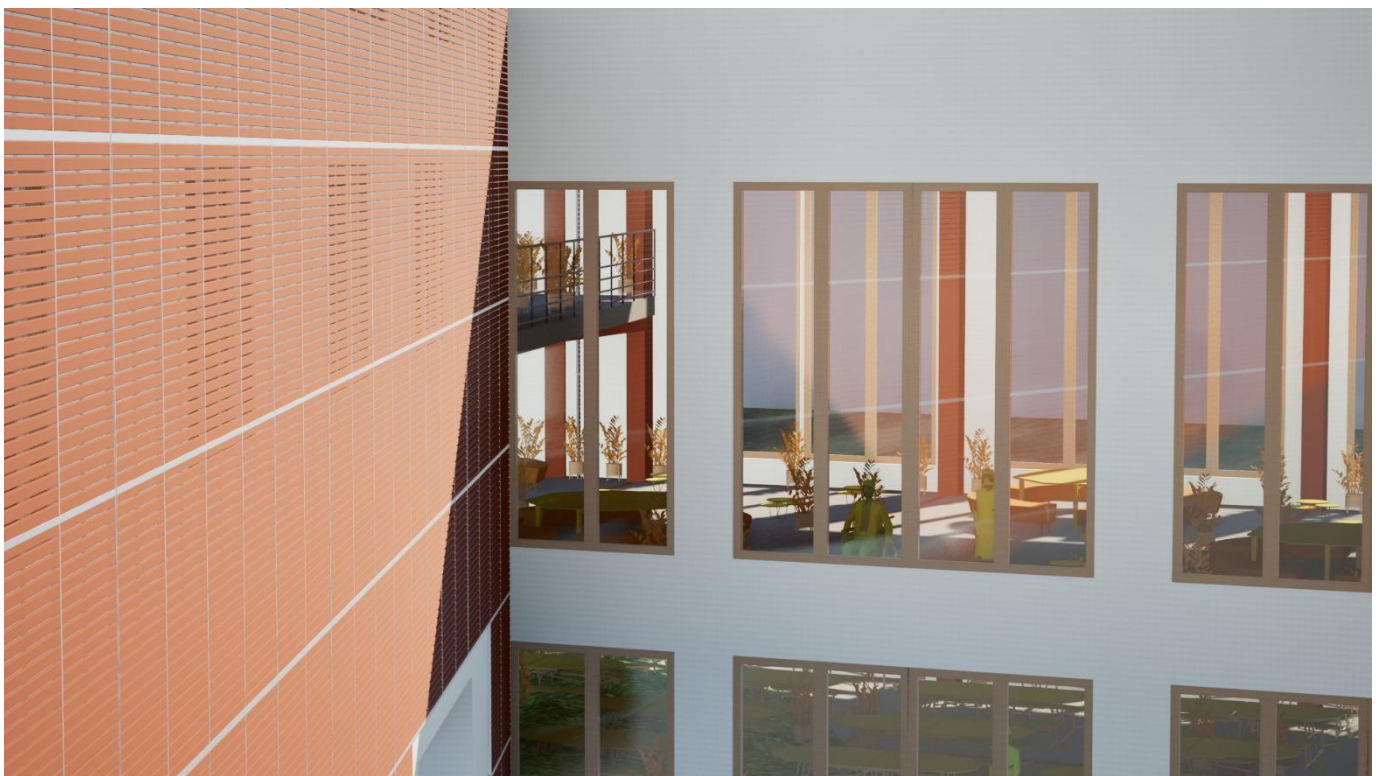


Рисунок 3.6. Екстер'єрне та інтер'єрне рішення. Візуалізація.

4 Містобудівне рішення.

4.1 Діляка проєктування.

Пляма проєктування знаходиться на вул. Сумгаїтська, 1, на мікрорайоні Павлове Поле.

Павлове Поле – один з найбільших житлових районів Харкова, розташований у північній частині міста Харків, в межах Шевченківського району. Його архітектурна структура та містобудівна організація сформувалися переважно у другій половині XX століття, хоча деякі фрагменти району мають історичне коріння, пов'язане з дачною забудовою початку XX століття.

Павлове Поле є класичним прикладом радянського планування районів 1960-х та 1980-х років, де переважають багатоповерхові житлові будинки типових серій (включаючи 5- та 9-поверхові панельні будинки). Будівлі організовані блоками, з внутрішніми дворами, які традиційно служили дитячими майданчиками та зонами відпочинку.

На пізніших етапах забудови додалися сучасні висотні житлові комплекси (до 16-25 поверхів), які фрагментовано вбудовуються у вже сформовану структуру. Це створює мікс масштабів - від середньоповерхової до висотної забудови. Також спостерігається поступове ущільнення забудови, як за рахунок нових об'єктів, так і реконструкції існуючих.

Район має відносно добре розвинену соціальну інфраструктуру: є кілька шкіл, дитячих садків, медичних закладів, торгових та розважальних закладів.

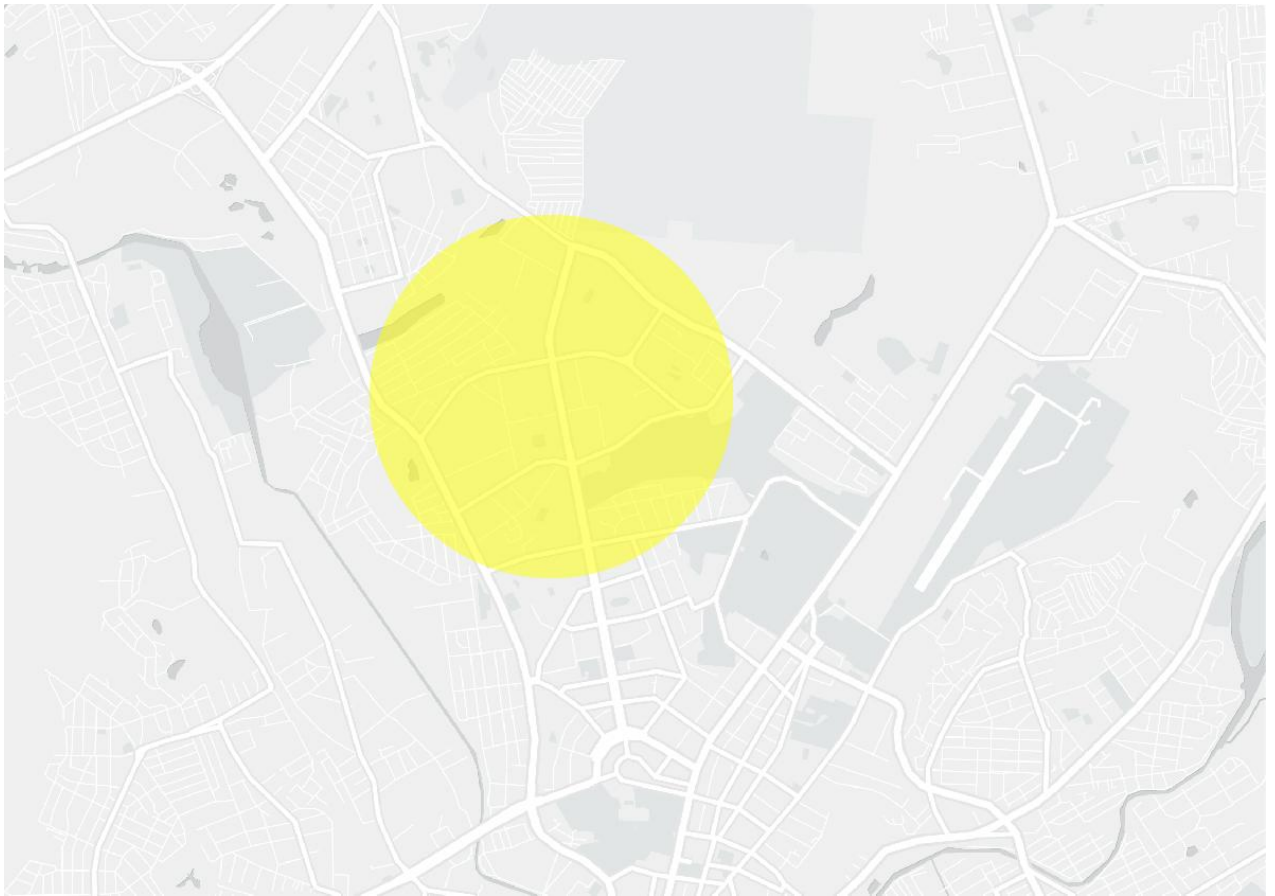
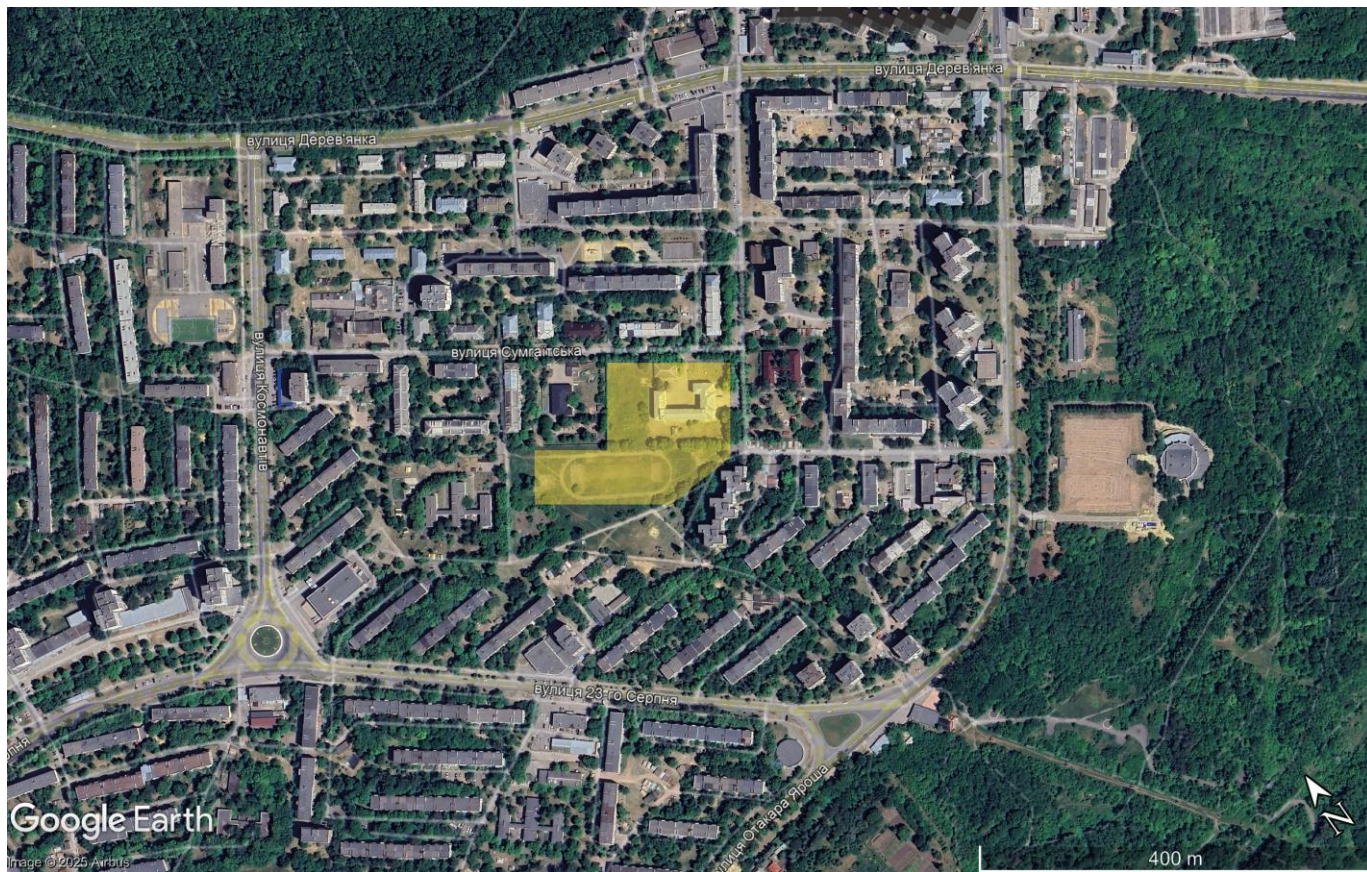


Рисунок 3.7. Розташування Павлового Поля на тілі міста Харків.

4.2 Аналіз існуючої ділянки, фотофіксація.

Пляма проєктування знаходиться в оточенні достатньо щільної житлової забудови з боку вулиць Сумгайтської та Генріха Алтуняна та дошкільних дитячих закладаів (поруч - 2 дитсадка з обох боків від школи).



ситуаційна схема

Рисунок 3.8. Ситуаційна схема.



ділянка проектування

Рисунок 3.9. Супутникова зйомка ділянки проектування.

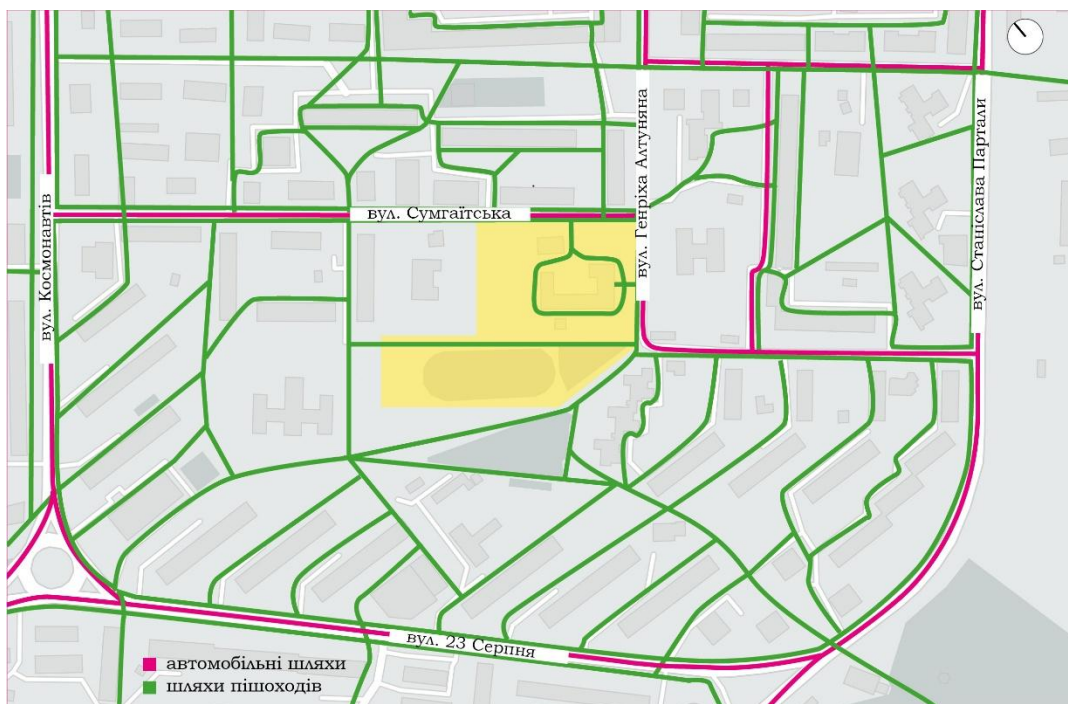


схема транзиту

Рисунок 4.0 Схема транзиту пішоходів та автомобілів.

Фотофіксація ділянки дає розуміння взаємозв'язків з оточенням та стану школи на даний момент.



Рисунок 4.1. Фотофіксація



Рисунок 4.2. Фотофіксація



Рисунок 4.3. Фотофіксація



Рисунок 4.4. Фотофіксація



Рисунок 4.5 . Фотофіксація



Рисунок 4.6. Фотофіксація

4.3 Природно-кліматичні особливості району проєктування.

Харків розташований у помірно-континентальній кліматичній зоні, характерній для східної частини України. Цей тип клімату визначається помірною кількістю опадів, вираженою сезонністю, холодною зимою та теплим літом.

Літня температура: в середньому $+20...+25^{\circ}\text{C}$, у спекотні дні може сягати $+35^{\circ}\text{C}$. Літо досить тепле й тривале, спостерігаються періоди посухи. Опади бувають переважно у вигляді короткочасних злив із грозами.

Зимня температура: в середньому $-2...-7^{\circ}\text{C}$, можуть бути морози до -20°C і нижче. Бувають помірні опади, переважно у вигляді снігу. Стабільне снігове покриття формується не щороку (висота 10–30 см), можливі часті відлиги.

Переважають західні та північно-західні напрямки; середня швидкість — 3-5 м/с.

Середньорічна температура: близько $+8^{\circ}\text{C}$.

Опади: приблизно 500-550 мм на рік.

Кількість сонячних днів: 190-220 на рік.

Такий клімат накладає певні вимоги до архітектури:

- необхідність якісного утеплення будівель,
- ефективні системи вентиляції та опалення,
- адаптація конструкцій до можливих снігових і вітрових навантажень.

4.4 Вписання об'єкту в містобудівну ситуацію, генеральний план.

Головна ідея реконструкції гімназії №135 м. Харкова полягає в тому, щоб розширити функції школи, не залишаючи її суто освітньою для школярів.

Вона стане сучасним хабом для дозвілля та освіти всіх користувачів громади району. Це рішення дозволить оптимізувати користування потужностями школи.

Школа залишиться існувати в межах своєї ділянки забудови та буде доповнена спортивним залом, який буде винесен з тіла школи, щоб задовольнити Державні санітарні правила та норми [1] та додатковою будівлею у дворі, яка буде виконувати транзитну, публічну, експозиційну та освітню функції.

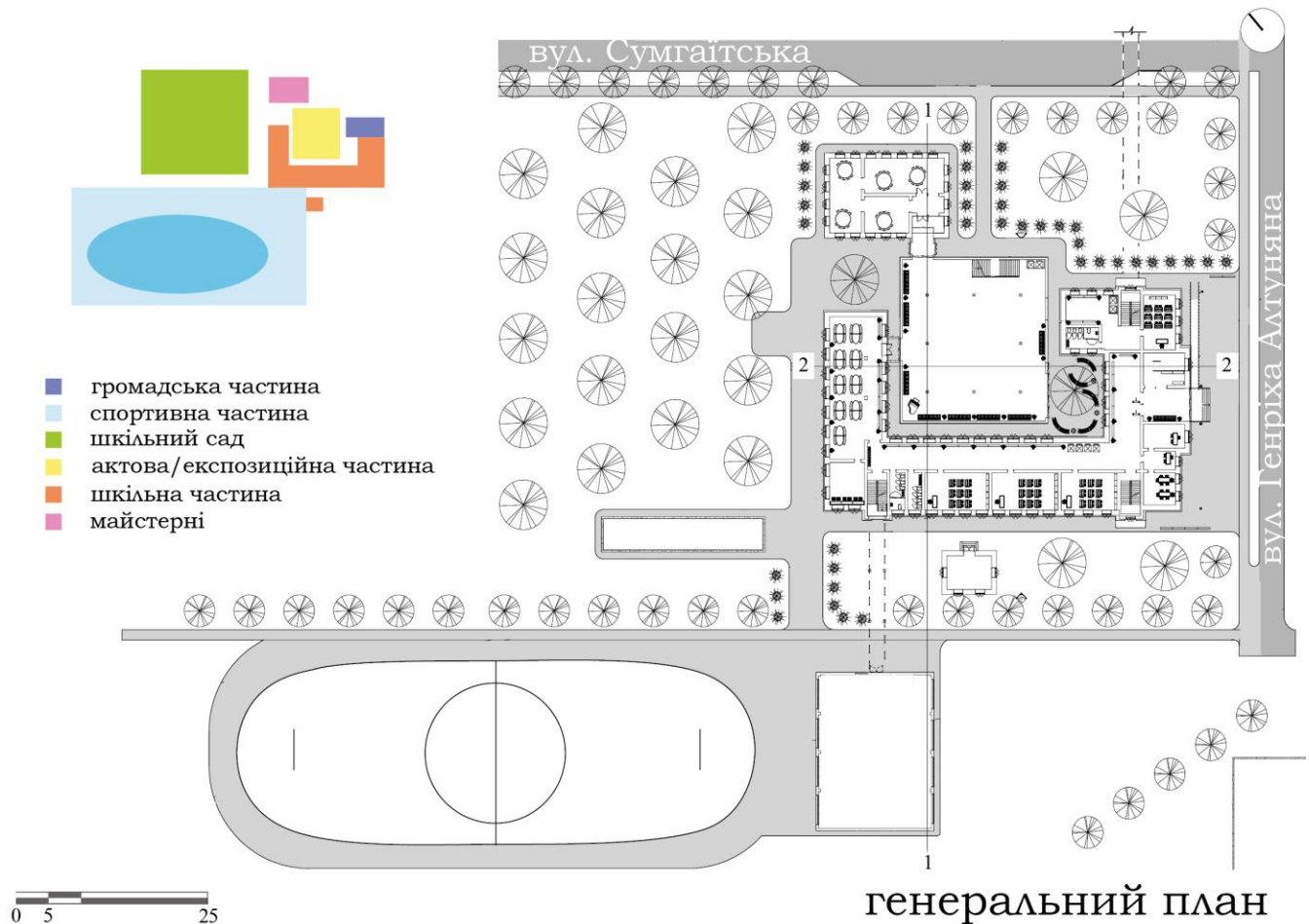


Рисунок 4.7 Генеральний план

4.5 Організація рельєфу ділянки проєктування.

Рельєф Павлового Поля хвилястий та має перепади висот. Частина території розташована на схилах, особливо в західній частині, що відображається на складному плануванні деяких мікрорайонів. Це створює потенціал для панорамних видів, але

також ускладнює організацію безбар'єрного середовища. Ці умови також обмежують вибір проєктних рішень для нового будівництва.

Але ділянка проєктування має відносно рівний рельєф, який не впливає на конструктивне рішення та ідею проєкту.

4.6. Техніко-економічні показники до генплану ділянки забудови.

ТЕП

Загальна площа ділянки	560 м2
Площа озеленення	230 м2
Площа майданчиків	370 м2
Площа забудови	445 м2
Площа мощення	80 м2

Теплорозрахунок

ВИХІДНІ ДАНІ:

1. Район будівництва: м. Харків, Україна.

2. Призначення будівлі: школа.

3.

3.1. Конструкція стіни: Стіна зведена з повнотілої керамічної цегли у 2,5 цеглини, що становить загальну товщину приблизно 640 мм. Кладка виконана за традиційною схемою з чергуванням ложкових і тичкових рядів з перев'язкою швів. Це забезпечує міцність конструкції та рівномірне розподілення навантаження. Буде додатково утеплена ззовні.

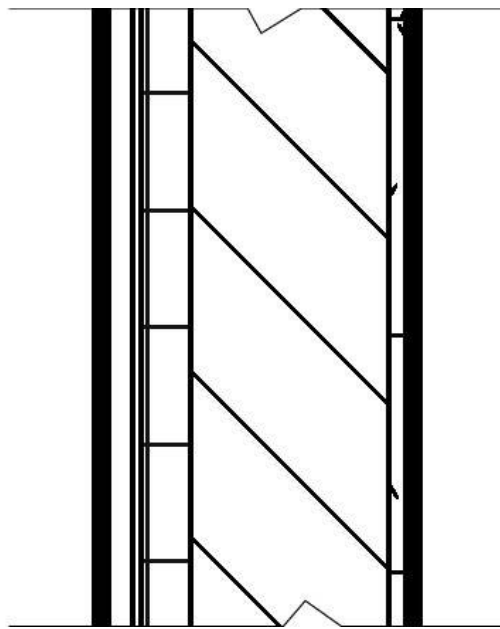


Рис. 1

3.2. Конструкція стіни: Стіна із монолітного залізобетону, яка виконує несучу функцію в будівлі. Конструкція утеплюється із зовнішнього боку, що забезпечує захист основної стіни від температурних перепадів та утворення конденсату.

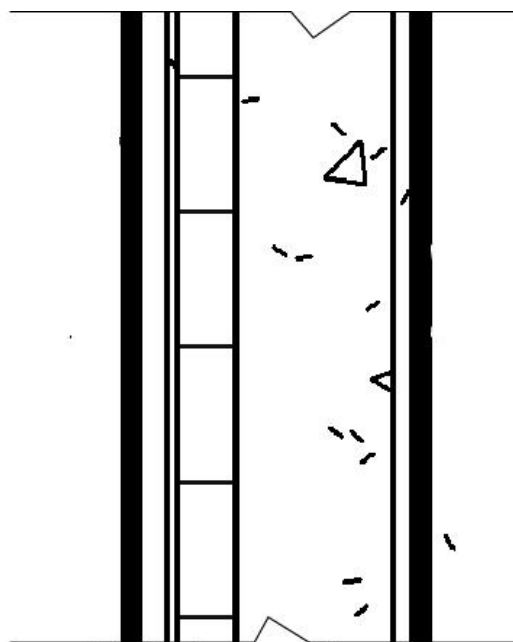


Рис. 2

1. Район будівництва знаходиться в II-ій температурній зоні [6, додаток В].
2. Мінімально допустиме значення опору теплопередачі зовнішньої стіни будівлі для другої температурної зони становить $R_{q \min} = 2,8 \text{ м}^2$
3. Розрахункові значення температури й вологості повітря в приміщенні дорівнюють $t_{\text{в}} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ та $\phi_{\text{в}} = 60 \%$, відповідно .
4. Вологісний режим – нормальний. Визначається за додатком В, табл. В.2 [6, додаток Г, табл. Г.1].
5. Зовнішня стіна експлуатується в умовах Б.

Значення теплотехнічних характеристик матеріалів шарів стіни визначаємо для умов експлуатації та записуємо в таблицю 1.

Розрахункові теплофізичні характеристики матеріалів шарів стіни

№ шару	Найменування матеріалу шару	Щільність ρ , кг/м ³	Товщина шару	Розрахунковий коефіцієнт теплопровідності λ , Вт/(м·К)	Термічний опір шару $R = \delta/\lambda$, (м ² ·К)/Вт
1	Лист гіпсокартону	1024 кг/м ³	0,01	$\lambda = 0,21 \text{ Вт / м. К.}$	$0,01/0,00 = 0,00$

2	Повітряна прослойка	0	0,5	-	$0,5/0,00 = 0,00$
3	Швеллер заповнений напівжорстким утеплювачем	120 кг/м ³	0,12	$\lambda = 0,4 \text{ Вт / м. К.}$	$R_3 = 0,12/0,4 = 3 (\text{м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт})$
4	Утеплювач жорсткий	60 кг/м ³	0,08	$\lambda = 0,4 \text{ Вт / м. К.}$	$R_4 = 0,08/0,4 = 2 (\text{м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт})$
5	Повітряна прослойка		0,02	-	$R_5 = 0,02/0,00 = 0,00$
6	Фіброцементна плита	1200 кг/м ³	0,012	$\lambda = 0,2 \text{ Вт / м. К.}$	$R_6 = 0,02/0,2 = 0,1 (\text{м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт})$

Визначимо товщину утеплювача δ_2 , за якої опір теплопередачі конструкції відповідатиме нормативній вимозі. Для цього прирівнюємо праву частину формули до $R_{q \min}$:

$$R_{q \min} = \frac{1}{\alpha_6} + R_1 + R_2 + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + R_4 + \frac{1}{\alpha_3} \Rightarrow$$

$$\delta_3 = \left(R_{q \min} - \left(\frac{1}{\alpha_6} + R_1 + R_2 + R_4 + \frac{1}{\alpha_3} \right) \right) \cdot \lambda_3,$$

Розрахуємо загальний опір теплопередачі конструкції:

$$R_{\Sigma} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 = - + - + 3 + 2 + - + 0,1 = 5,1 (\text{м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт})$$

Отриманий результат для опору теплопередачі конструкції
Оскільки $R_{\Sigma} = 5,1 (\text{м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт}) > R_{q \min} = 3,3 (\text{м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт})$, то умова виконується, тобто опір теплопередачі зовнішньої стіни більший за мінімально допустиме значення опору теплопередачі.

5. Архітектурно-планувальне рішення.

5.1 Принцип просторової, композиційно-функціональної організації об'єкта.

Проект реконструкції передбачає адаптацію історичної шкільної будівлі з цегляною конструкцією (товщиною 2,5 цеглини) шляхом функціонального оновлення та добудови сучасних об'ємів із монолітного залізобетону.

Основний корпус школи має несучі зовнішні стіни з повнотілої цегли, які зберігаються з частковим укріпленням та зовнішнім утепленням. Це дозволяє зберегти історичну структуру кладки й забезпечити відповідність сучасним теплотехнічним нормам.

Нові об'єми — спортивна зала, актова зала, вертикальні і горизонтальні комунікації — виконуються з монолітного залізобетону, що дозволяє забезпечити просторову жорсткість, великі безопорні прольоти стають можливими завдяки використанню металевих ферм.

Композиційне рішення дає змогу формувати нову логіку користування простором, з чітким зонуванням: навчальні блоки, громадський простір, адміністративна частина.

Обраний підхід поєднує збереження архітектурної спадщини та функціональну трансформацію простору відповідно до потреб сучасної інклюзивної освіти.

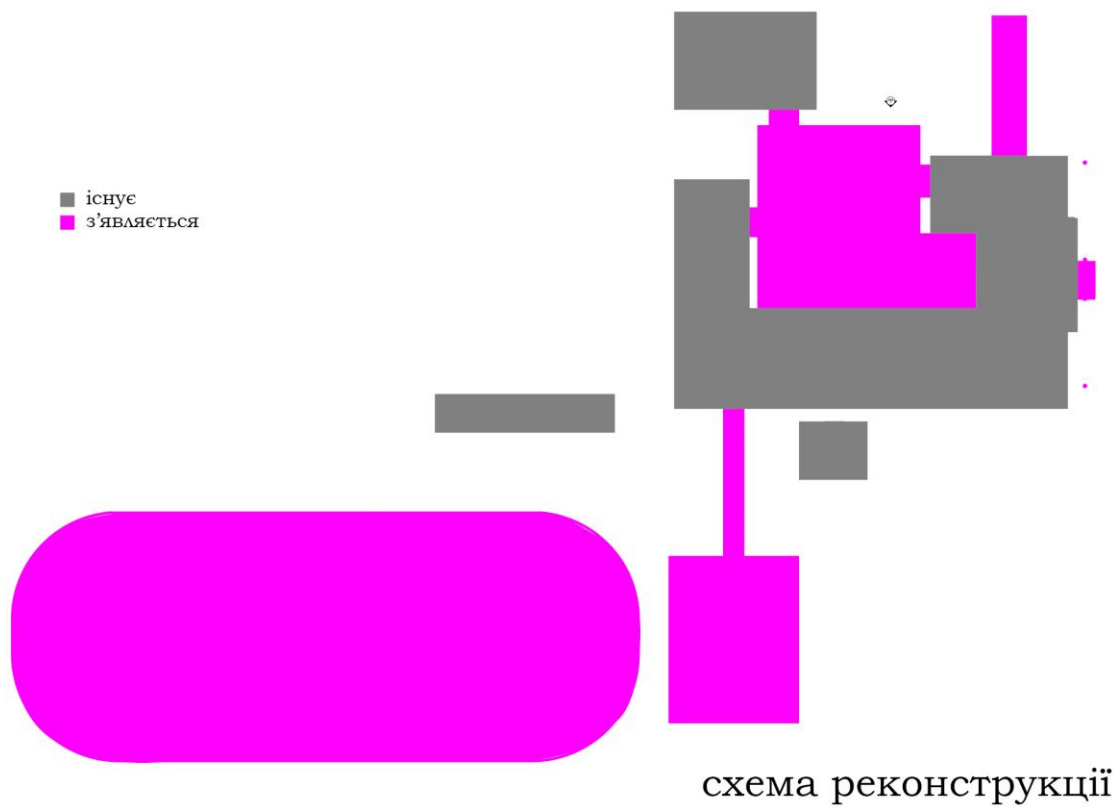
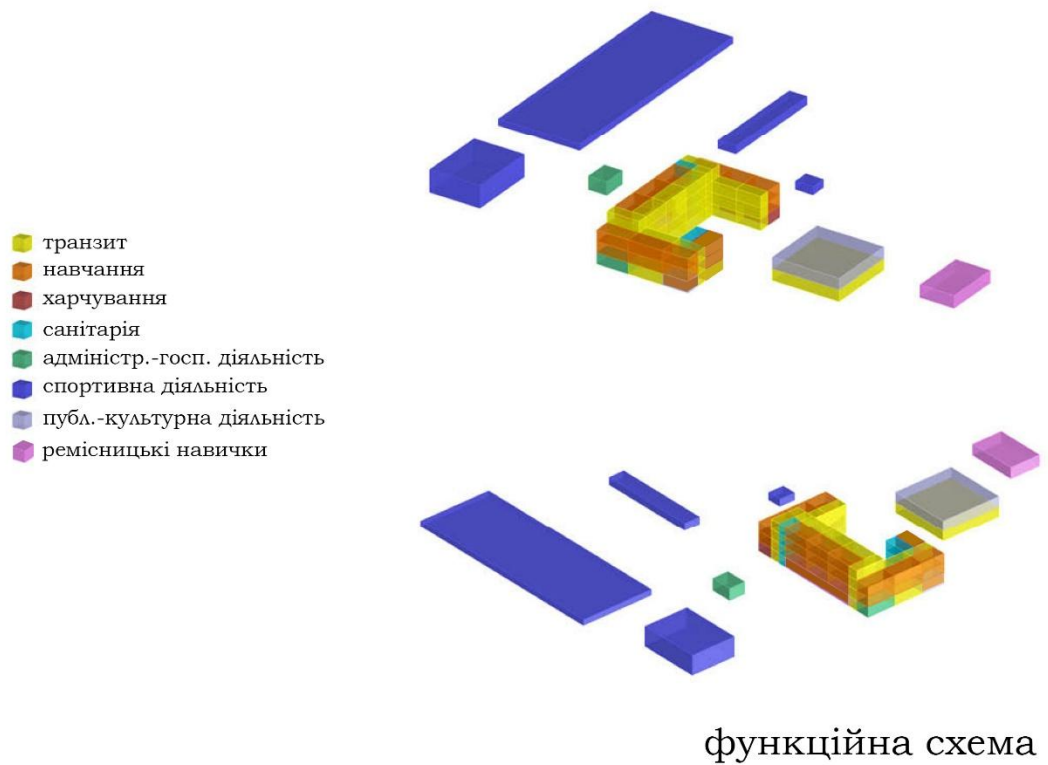


Рисунок 5.0 Схема реконструкції



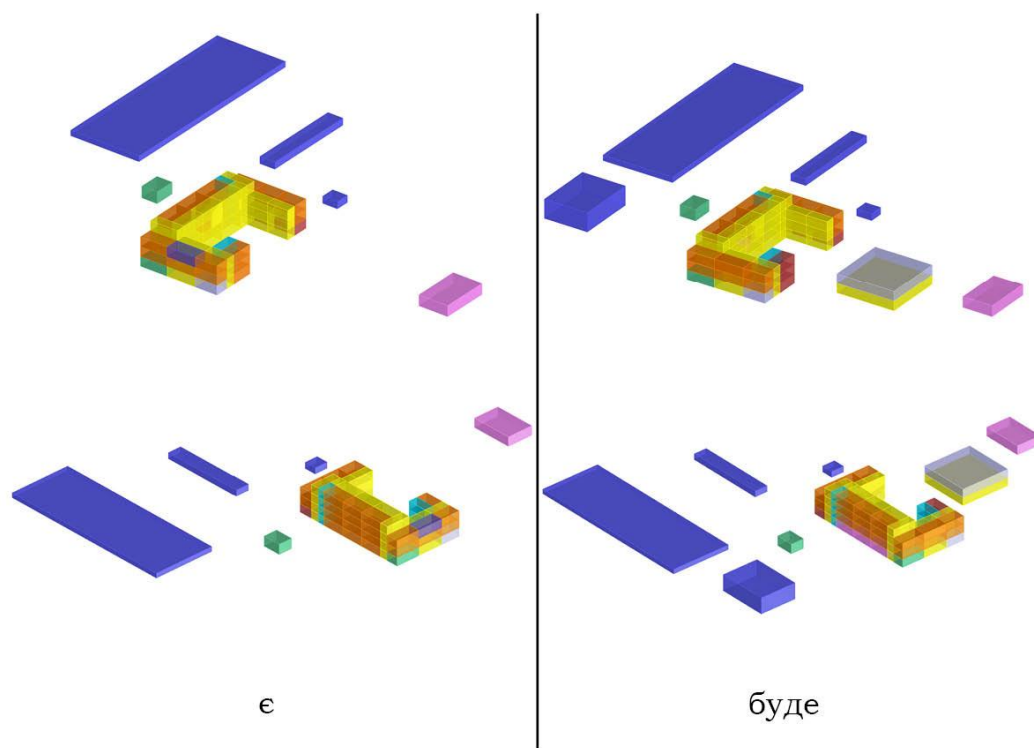
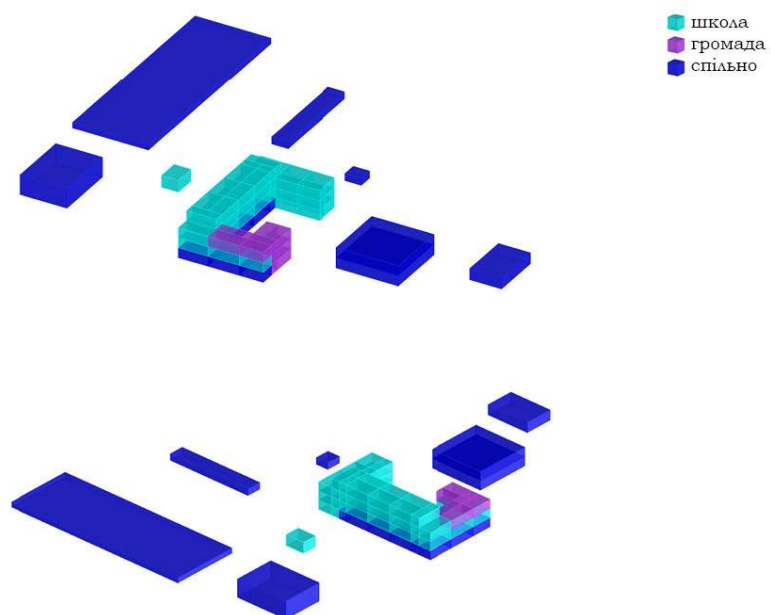


Рисунок 5.1. та 5.2. Функційна схема



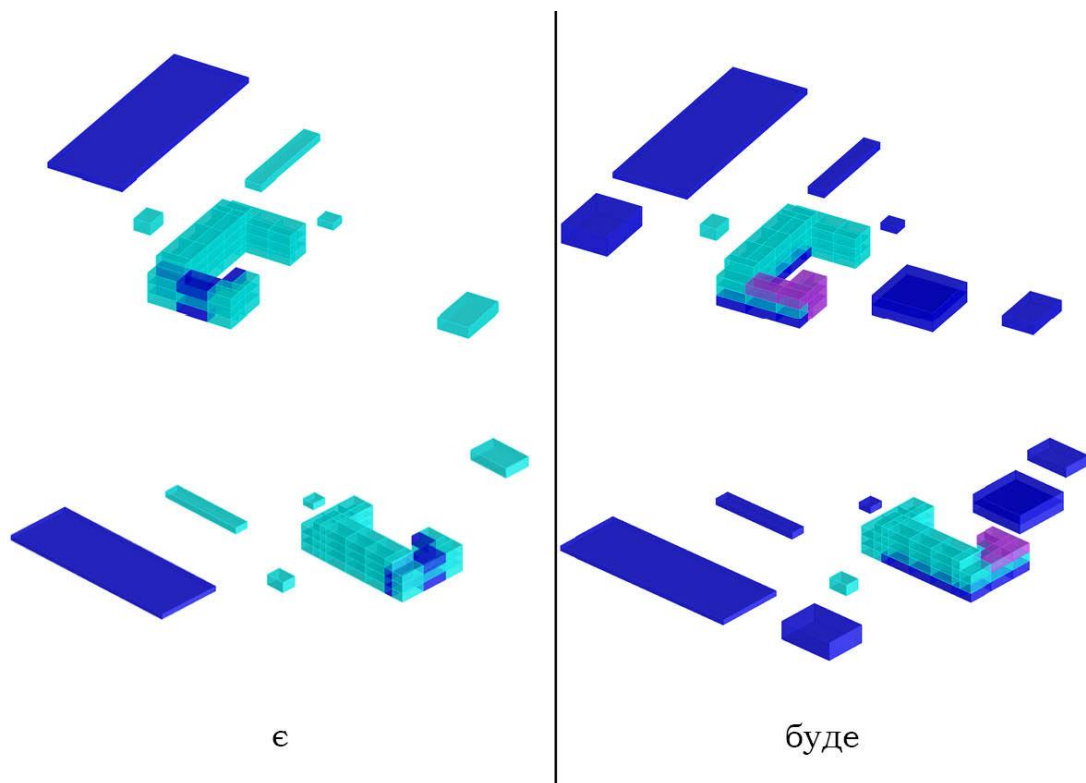


Рисунок 5.3. та 5.4. Схема користування

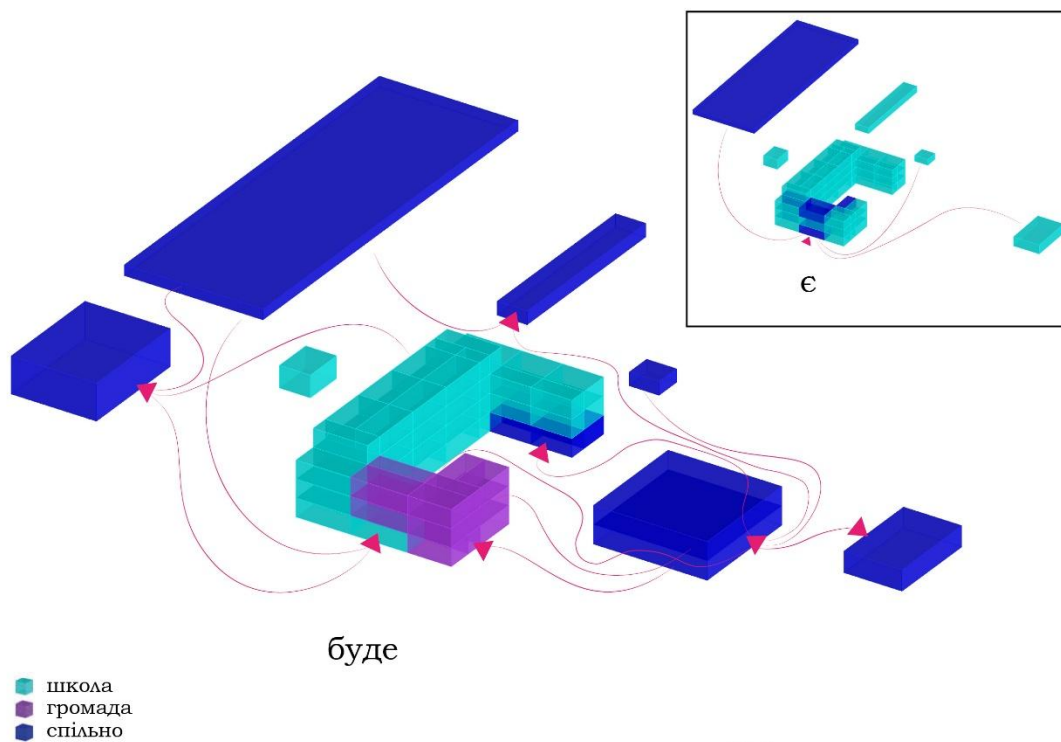


схема взаємодії і користування

Рисунок 5.5. Схема взаємодії

5.2. Особливості архітектурного рішення, прийоми досягнення художньо образної виразності.

Проект реконструкції школи базується на збереженні існуючого пропорційного балансу об'єму будівлі. Просторове рішення не порушує усталену структуру району, а навпаки, перехоплює та продовжує її, адаптуючи до нових функцій та сценаріїв використання.

Параметри нових прибудов (блок актової та виставкової залів і спортзал) підпорядковані морфології існуючої структури. Все підпорядковано ідеї ретельного втручання, де нове не маскується, але й не домінує.

Простір перетворюється з суто освітнього на громадський завдяки візуальним зв'язкам, відкритим проходам, пандусам та внутрішнім світловим колодязям. Школа стає не лише місцем передачі знань, а й місцем подій та зустрічей.

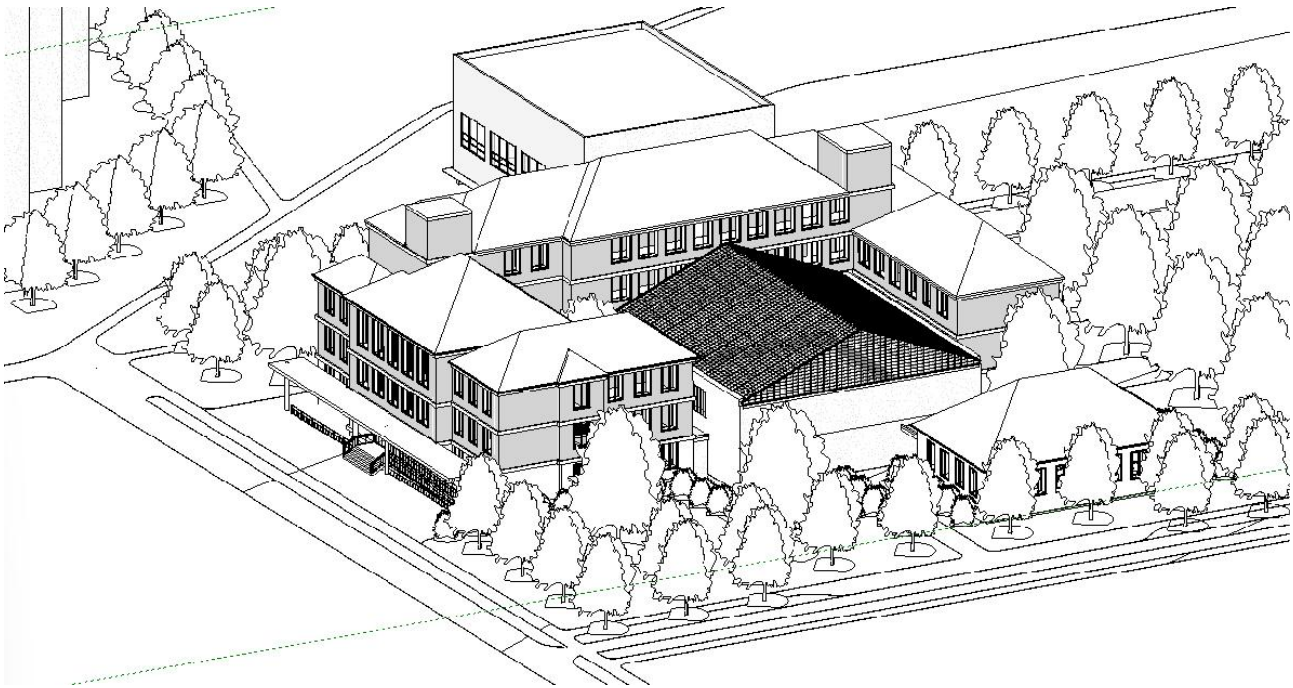
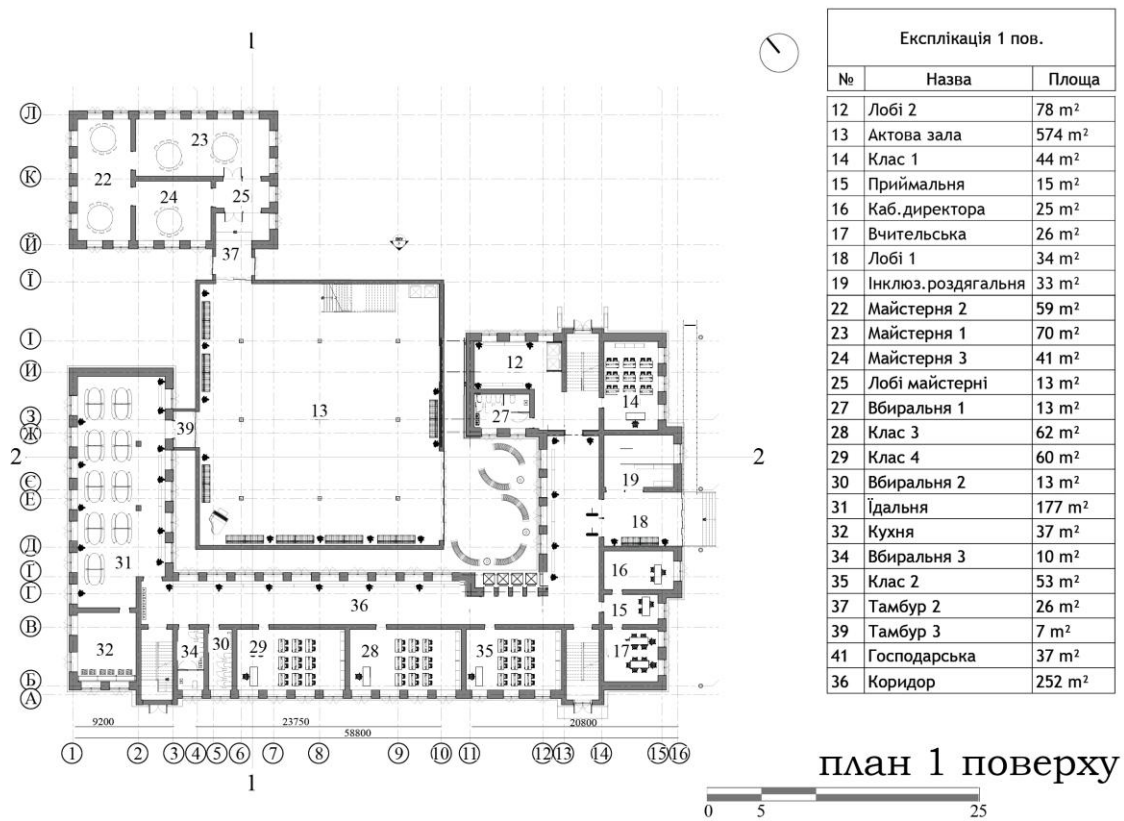
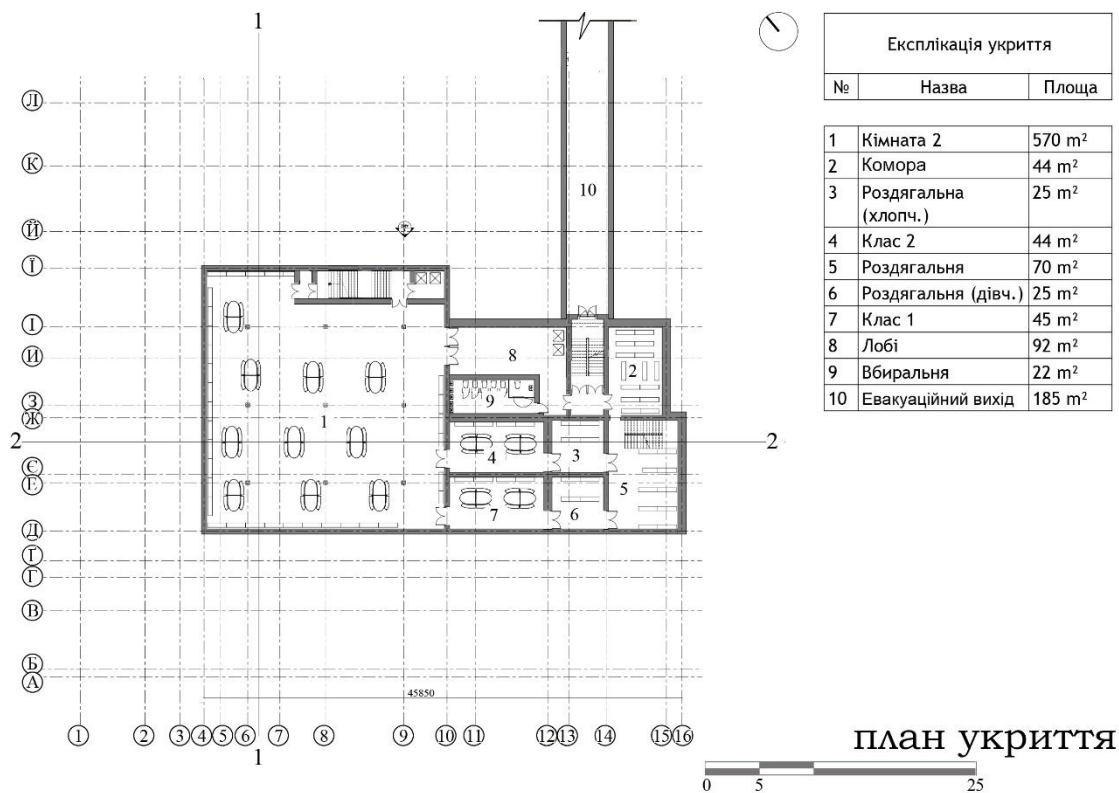
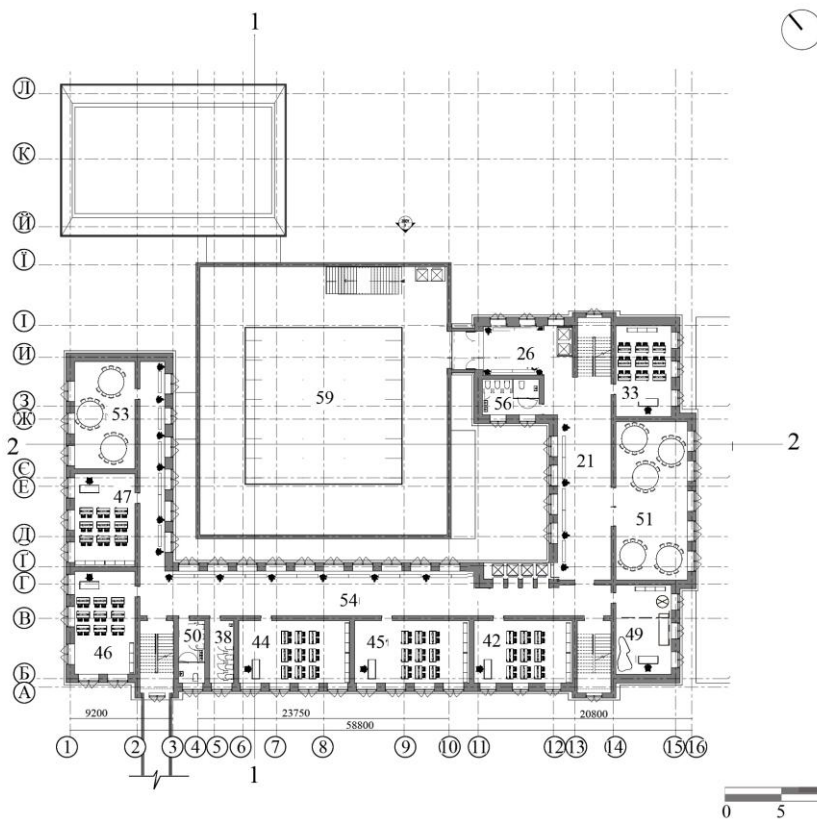


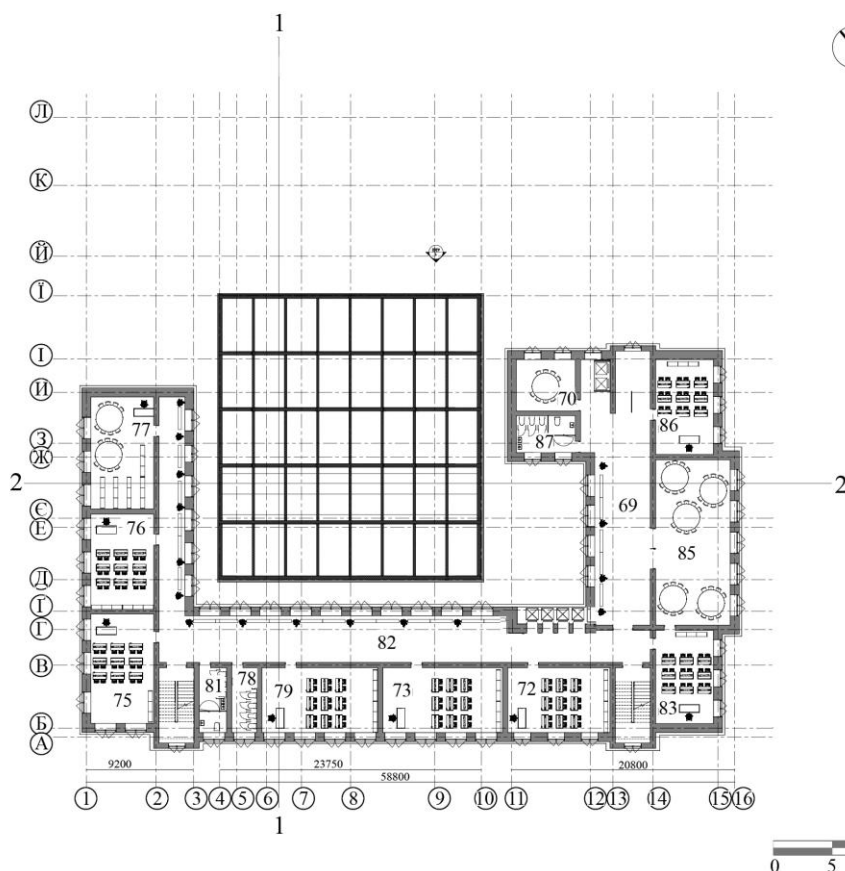
Рисунок 5.5. Аксонометрична проекція





Експлікація 2 пов.		
№	Назва	Площа
21	Коридор 1	128 m ²
26	Лобі	24 m ²
33	Клас 1	44 m ²
38	Вбиральня 2	13 m ²
42	Клас 2	53 m ²
44	Клас 4	60 m ²
45	Клас 3	62 m ²
46	Клас 5	54 m ²
47	Клас 6	48 m ²
49	Медпункт/кімн. сенс. розвантаж.	43 m ²
50	Вбиральня 3	9 m ²
51	Кімната 2	98 m ²
53	Клас творчості	56 m ²
54	Коридор 2	220 m ²
56	Вбиральня 1	13 m ²
59	Експозиційна зала	575 m ²

план 2 поверху



Експлікація 3 пов.		
№	Назва	Площа
69	Коридор 1	128 m ²
70	Кімната 1	24 m ²
72	Клас 3	53 m ²
73	Клас 4	62 m ²
75	Клас 6	55 m ²
76	Клас 7	47 m ²
77	Бібліотека	56 m ²
78	Вбиральня 2	13 m ²
79	Клас 5	60 m ²
81	Вбиральня 3	9 m ²
82	Коридор 2	220 m ²
83	Клас 2	43 m ²
85	Кімната 2	98 m ²
86	Клас 1	44 m ²
87	Вбиральня 1	13 m ²

план 3 поверху

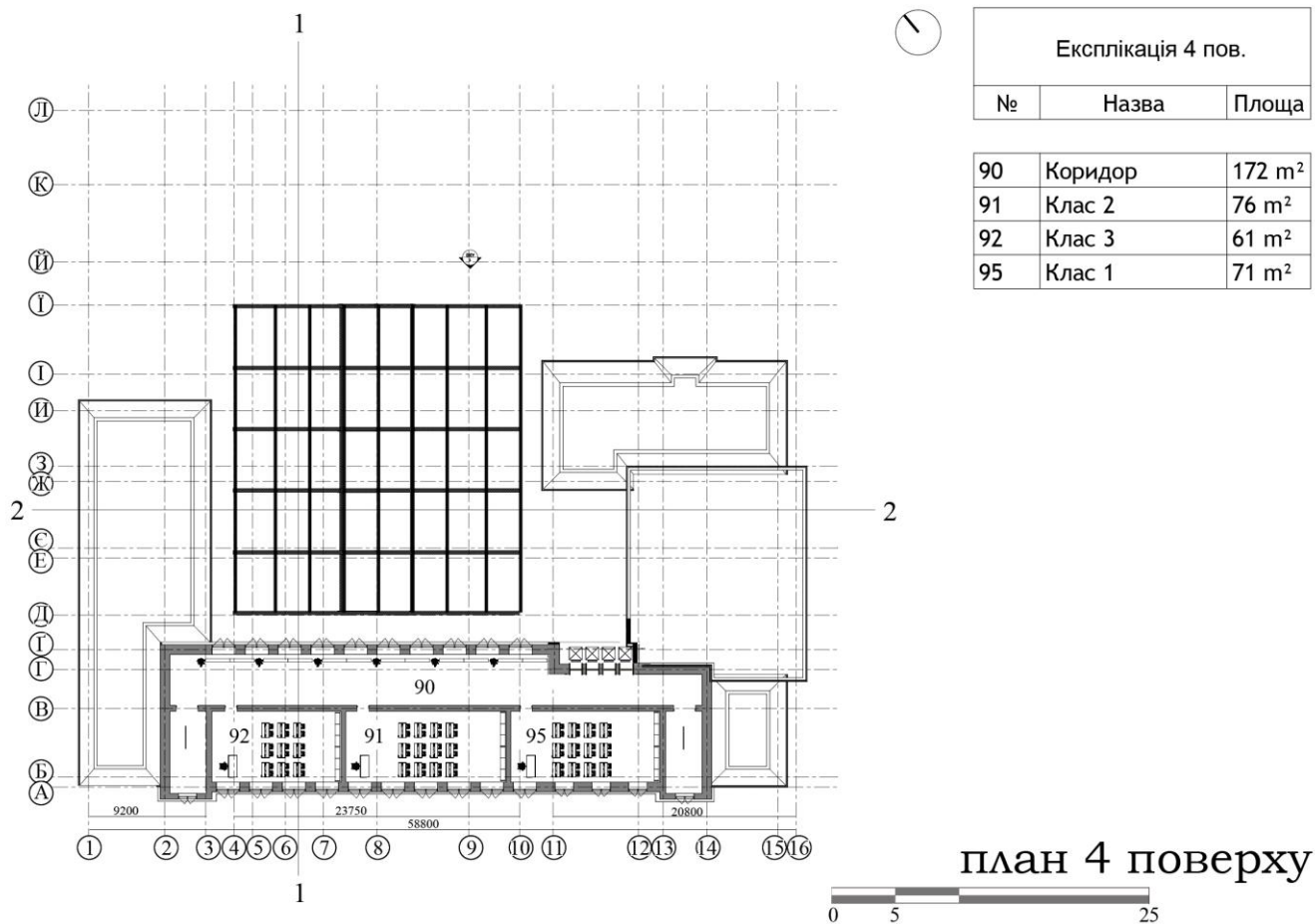


Рисунок 6.3 Плани поверхів

5.3. Техніко-економічні показники об'єкта.

ТЕП

Площа забудови	445 м2
Будівельний об'єм	29586 м3
Висота будинку	18900
Загальна площа поверхів	5489 м2
Корисна площа поверхів	3828 м2

6. Конструктивне рішення.

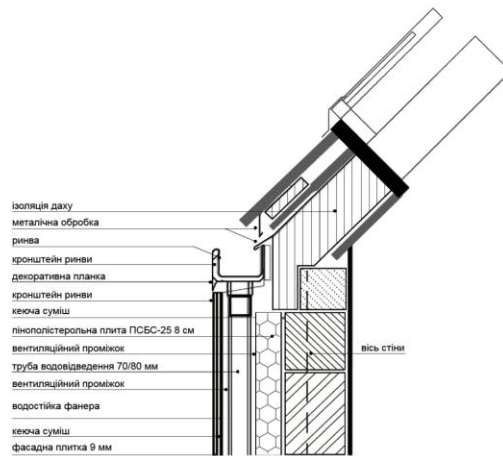
Реконструкція старої школи з цегляними стінами (товщиною 2,5 цеглини) передбачає завершення будівництва двох нових об'ємів – актово-експозаційної зали зі скляним скатним дахом та спортивної зали з плоским дахом на металевих фермах [7].

Головна будівля залишається в існуючих розмірах. Завдяки достатній товщині стіни, вона зберігає свою несучу функцію, адаптована до сучасних навантажень та отримує зовнішнє утеплення. Основні втручання - це коригування отворів для сполучення з новими прибудовами та часткова зміна внутрішніх перегородок для нових функцій.

Актово-експозаційна зала була реалізована як окремий залізобетонний об'єм з великим прольотом стелі і двійним світлом, що підтримується металевими фермами. Дах скатний, скляний, зі сталевую опорною системою. Природне освітлення забезпечується прозорою поверхнею, яка також є домінантою нового фасаду. Монтаж ферми та даху здійснюється без використання кранової техніки - поетапно, від дрібного елементного складання.

Спортивна зала монолітна, покрита плоским дахом, що підтримується сталевими фермами. Проста геометрія дозволяє швидко армувати та бетонувати. Завдяки симетричній конфігурації та правильному об'єму, його можна встановити без складної опалубки.

Фундамент – стрічковий.



конструктивний вузол

Рис.6.1 Конструктивний вузол

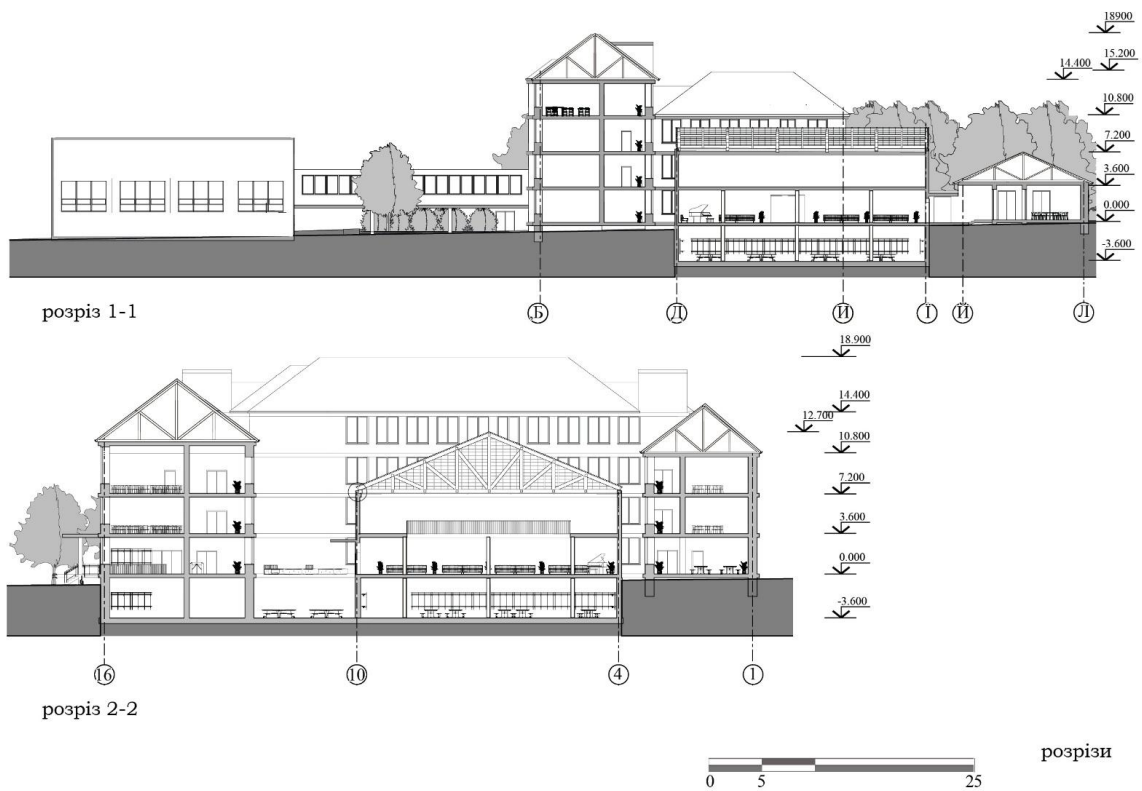
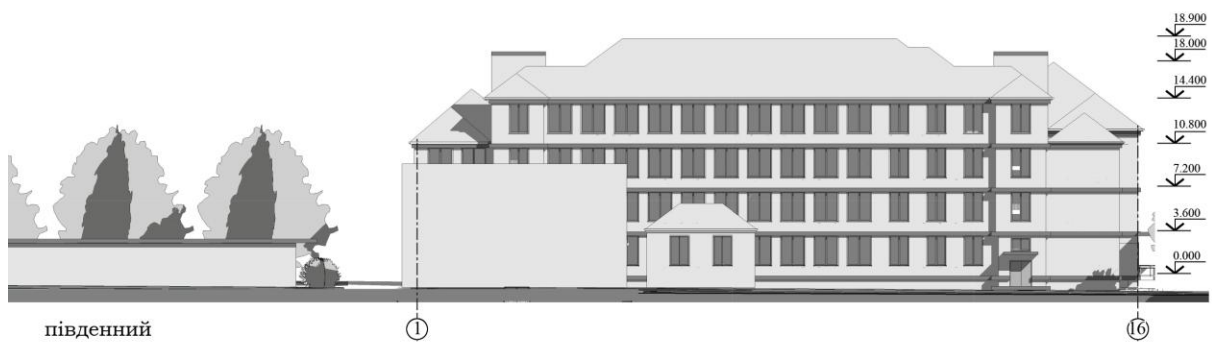
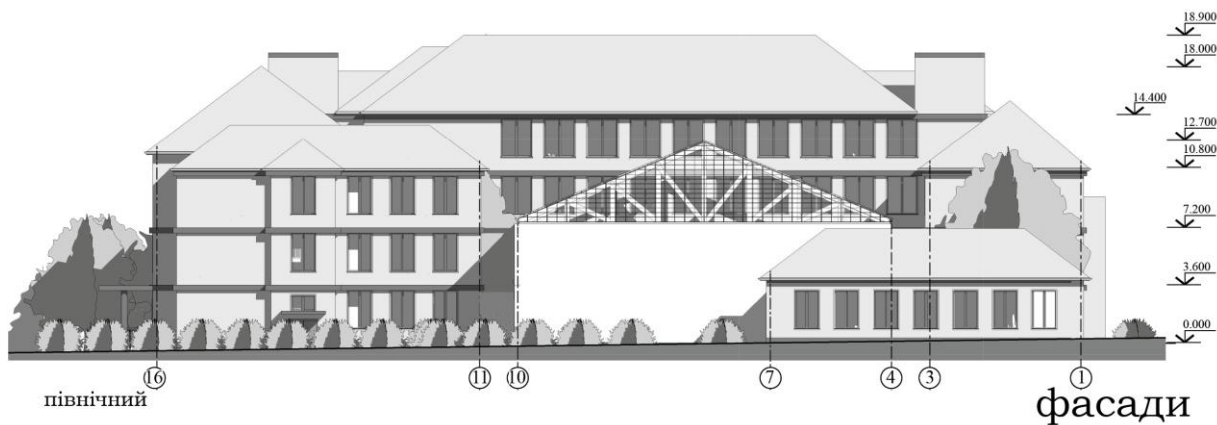
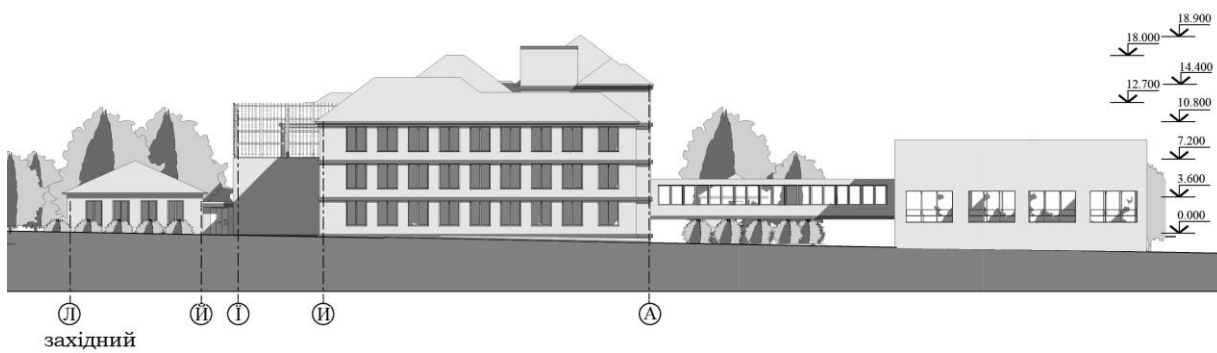


Рисунок 6.2 Розрізи



фасади



фасади

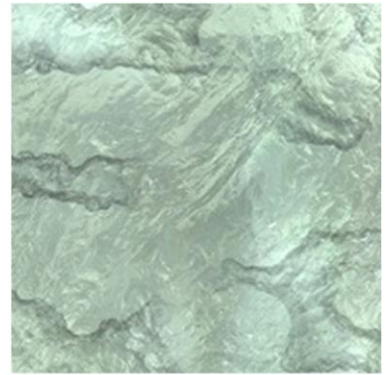
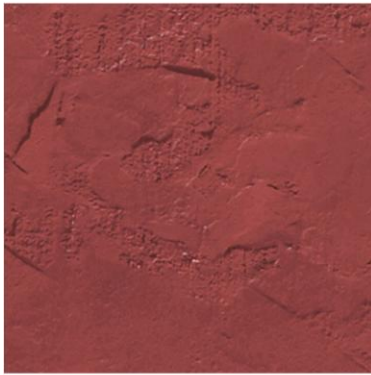
Рисунок 6.3 Фасади

7. Матеріальність об'єкту проєктування



Аутентичні матеріали школи і навколишніх будівель — біла та червона цегла і бетон — знайдуть своє перевтілення у вигляді клінкерної фасадної плитки та фарбованого бетону.

Також пропонується використовувати скло для максимального збереження природного освітлення у нових просторах школи.



матеріальність





Дякую за увагу

Список використаної літератури

1. Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу. ДСанПіН 5.5.2.008-01.
2. Спортивні споруди і обладнання: методичні вказівки для студентів спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» / уклад. : Ю. О. Долинний, Гейтенко В.В. – Краматорськ : ДДМА, 2020. – 70 с.
3. Державні будівельні норми України. Заклади освіти. ДБН В.2.2-3:2018 – Київ: Мінрегіон України, 2018
4. Державні будівельні норми України. Інклюзивність будівель і споруд. ДБН В.2.2-40:2018 – Київ: Мінрегіон України, 2022
5. <https://drozdov-partners.com/projects/club-school/> (дата звернення 10.05.2025)
6. ПДФ-ФАЙЛ : Методичні вказівки до виконання теплотехнічного розрахунку в курсовому та дипломному проектуванні студентами, що навчаються за напрямками підготовки 6.060101 „Будівництво”, 6.060102 „Архітектура” та спеціальностями 10.06010101, 8.06010101 „Промислове та цивільне будівництво” і 7.06010201, .06010201 „Архітектура” денної та заочної форм навчання / Є. В. Пугачов, Л. Т. Гарбарук, В. А. Зданевич. – Рівне: НУВГП, 2014. – 43 с.
7. Г.М. Тонкачєєв, Г.В. Шпакова. Технологія відновлення кам'яної кладки. // Київський національний університет будівництва і архітектури, 2020.