

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»  
Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою  
Кафедра містобудування та архітектури

## НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНИЙ КОМПЛЕКС У М.ПОЛТАВА

**Пояснювальна записка**  
до кваліфікаційної роботи  
на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»  
за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування»  
(освітня програма «Архітектура та містобудування»)

401-А 9484537 ПЗ

Розробила студентка групи 401-А  
«24» 06 2025 р. Грошева С.А.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи  
«24» 06 2025 р. Бородич Л.В.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

Консультант з інженерного благоустрою  
«24» 06 2025 р. Бородич Л.В.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

Консультант з ландшафтної архітектури  
«24» 06 2025 р. Бородич Л.В.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

Консультант з архітектурних конструкцій  
«24» 06 2025 р. Семко О.В.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

**Допустити до захисту**

Завідувач кафедри містобудування та архітектури  
«25» 06 2025 р. Савченко О.О.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

2025

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення ІНІ архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра, циклова комісія Містобудування та архітектури

Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр

Напрямок підготовки 191 Архітектура та містобудування

(шифр і назва)

Спеціальність 191 Архітектура та містобудування

(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри,

голова циклової комісії

Савченко О.О.

“ 04 ” 02 2025 року

**З А В Д А Н Н Я**  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТКИ

Грошевої Софії Андріївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Навчально-виховний комплекс у м.Полтава  
керівник роботи: к.т.н., доцент Боролич Лариса Володимирівна

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від “03” 03 2025 року № 306/1-Фр

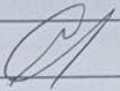
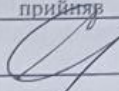
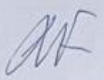
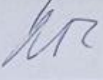
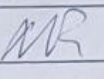
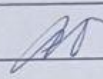
2. Строк подання студентом роботи: 16 червня 2025р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи): геодезична зйомка (підоснова М 1:2000),  
викопіювання з генерального плану міста, фотофіксація

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): актуальність теми, містобудівне вирішення, вирішення генерального плану ділянки, об'ємно-просторове вирішення об'єкта, безпека та інклюзивність об'єкта, архітектурні конструкції, інженерний благоустрій території та транспорт, ландшафтна архітектура ділянки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):  
ситуаційна схема, опорний план з аналізом, схема зонування проектна, схема транспортно-пішохідних зв'язків проектна, схема композиційних зв'язків проектна, плани поверхів (М1:200), генеральний план кварталу (М1:2000), генеральний план ділянки (М1:500), розрізи (М 1:200/М1:100), фасади (М 1:200/М1:100), візуалізації

## 6. Консультанти розділів проекту (роботи)

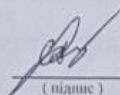
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Архітектурні конструкції	Селицько О.В., доктор технічних наук, професор		
Інженерний благоустрій території та транспорт	Борозин Л.В., к.т.н., доцент		
Ландшафтна архітектура	Борозин Л.В., к.т.н., доцент		

7. Дата видачі завдання: 04.02.2025

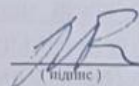
## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Представлення теки вихідних даних. Виконання клаузури "Планувальне і об'ємно-просторове вирішення об'єкту проектування"	03-07.02.2025	
2	Кафедральна перевірка. Захист ескіз-ідеї містобудівного й об'ємно-планувального вирішення об'єкта проектування. Затвердження напрямку подальшої роботи.	03-07.03.2025	
3	Кафедральна перевірка. Попереднє затвердження ескізів креслень.	07-11.04.2025	
4	Міжкафедральна перевірка: перегляд стану виконання КР комісією. Допуск до подальшої роботи.	28.04-02.05.2025	
5	Міжкафедральна перевірка: перегляд стану виконання КР комісією університету та затвердження ескізів.	26-30.05.2025	
6	Здавання проекту і пояснювальної записки на кафедру. Допуск до захисту. Попередній захист.	16-18.06.2025	

Студент

  
(підпис)Трошева С.А.  
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

  
(підпис)Борозин Л.В.  
(прізвище та ініціали)

## ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ.....	2
ВІДОМІСТЬ КРЕСЛЕНЬ.....	4
ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	5
РОЗДІЛ 1. АРХІТЕКТУРНО-ПРОЄКТНА ЧАСТИНА.....	7
1.1. Містобудівне вирішення.....	7
1.2. Вирішення генерального плану ділянки.....	9
1.3. Архітектурно-планувальне вирішення об'єкта.....	11
1.4. Безпека та інклюзивність об'єкта.....	19
1.5. Інженерне обладнання об'єкта.....	22
РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРНІ КОНСТРУКЦІЇ.....	25
2.1. Конструктивне вирішення будівлі.....	25
2.2. Конструктивне вирішення укриття.....	26
РОЗДІЛ 3. ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ ТА ТРАНСПОРТ	28
3.1. Благоустрій ділянки.....	28
3.2. Транспортно-пішохідні зв'язки.....	29
РОЗДІЛ 4. ЛАНДШАФТНА АРХІТЕКТУРА ДІЛЯНКИ.....	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	34

	Прізвище, ініц.	Підпис	Дата	401-А 9484537 ПЗ									
Розробила	Грошева С.А.		24.06.25	Пояснювальна записка									
Керівник	Бородич Л.В.		24.06.25										
Консультант	Бородич Л.В.		24.06.25										
Консультант	Бородич Л.В.		24.06.25										
Консультант	Семко О.В.		24.06.25										
Зав. кафедри	Савченко О.О.		25.06.25										
				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Стадія</td> <td style="width: 20%;">Аркуш</td> <td style="width: 60%;">Аркушів</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">КРБ</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">34</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">                     Національний університет                      «Полтавська політехніка                      імені Юрія Кондратюка»                 </td> </tr> </table>	Стадія	Аркуш	Аркушів	КРБ	3	34	Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»		
Стадія	Аркуш	Аркушів											
КРБ	3	34											
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»													

# **ВІДОМІСТЬ КРЕСЛЕНЬ**

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Темою для розробки комплексного архітектурного проєкту було обрано будівництво навчально-виховного комплексу у мікрорайоні «Браїлки» у місті Полтава.

Проєктований навчально-виховний комплекс (НВК) охоплює два підрозділи: гімназія (1-9 класи) та позашкільний заклад художньо-естетичного напрямку. Проєктом у НВК попередньо передбачено по 2 навчальні класи на паралель, які можуть налічувати до 24 учнів (відповідно до першої та другої частин статті 12 Закону України «Про повну загальну середню освіту»), а отже, максимальна місткість НВК становить 432 дитини. Позашкільний підрозділ в свою чергу пропонує додаткові заняття з мистецтва, музики, хореографії та інших творчих дисциплін для всього населення мікрорайону релевантного віку.

Розташування об'єкту продиктовано активним розвитком багатоповерхової забудови та приростом населення мікрорайону, що створює потребу розвитку й сучасної освітньої інфраструктури. Комплекс передбачає не лише загальноосвітню функцію, а й враховує принципи інклюзивності, забезпечуючи безбар'єрний доступ для осіб з обмеженими можливостями, адаптовані навчальні простори та інклюзивні програми. Для гарантування безпеки в умовах воєнного стану комплекс обладнано сучасним укриттям, що відповідає нормам цивільного захисту та забезпечує захист учнів, персоналу і відвідувачів.

**Актуальність проєкту** зумовлена рядом факторів:

- Мікрорайон «Браїлки» налічує понад 10 000 мешканців, та продовжує зростати у процесі активної багатоповерхової забудови, в той час як єдиним навчальним закладом у пішій доступності залишається Полтавський ліцей №13, що стикається із проблемою перевантаження. Будівництво нового НВК розвантажить існуючу освітню мережу та покращить територіальну доступність до освіти;
- Пріоритетом сучасного освітнього простору для дітей є забезпечення доступу для дітей з особливими освітніми потребами на рівні з іншими, а більшість існуючих шкіл у м.Полтава побудовані за застарілими нормами та

вимогами, що не можуть задовольнити умови безбар'єрності. Проєкт НВК в свою чергу передбачає інклюзивне середовище, яке сприяє соціалізації та розвитку всіх учнів;

- В умовах воєнного стану в Україні наявність укриття в освітніх закладах є критично важливою, що також можуть задовольнити далеко не всі школи, побудовані у місті. Навчально-виховний комплекс передбачає наявність укриття на підвальному поверсі, що може використовуватись як простір для занять та уроків у мирний час, і також забезпечує доступ для маломобільних груп населення;

- Інтеграція неформальної освіти у функції НВК надає можливості розвитку творчого потенціалу дітей, відповідаючи запитам суспільства на потребу розвитку мистецтва та культури у громаді. Комунальні позашкільні заклади наразі є відсутніми у районі «Браїлки» та межуючих з ним, тож це дозволить залучити дітей різного віку та з різними потребами до безперервного освітнього середовища.

**Метою проєкту** є створення сучасного й прогресивного навчально-виховного комплексу, який забезпечить якісну освіту для учнів 1–9 класів у комфортних і безпечних умовах, сприятиме розвитку творчих здібностей дітей, запропонує інклюзивне середовище з безбар'єрним доступом і адаптованими умовами для дітей з особливими потребами, а також надасть безпечний простір для всіх категорій населення, і в свою чергу відповідатиме актуальним потребам мікрорайону «Браїлки», сприяючи його соціально-культурному розвитку.

Архітектурна концепція НВК поєднує функціональність, естетику та екологічність. Територія навчального закладу облаштована ландшафтним дизайном, який включає зелені насадження, рекреаційні зони, спортивні майданчики та ігрові зони, що сприяють всебічному розвитку учнів. Проєкт відповідає сучасним державним будівельним нормам України та враховує регіональні особливості клімату й ґрунтів місцевості.

Даний проєкт навчально-виховного комплексу є важливим кроком у розвитку освітньої інфраструктури м.Полтава, спрямованим на забезпечення

потреб зростаючого населення громади та створення умов для різностороннього та продуктивного розвитку юного покоління.

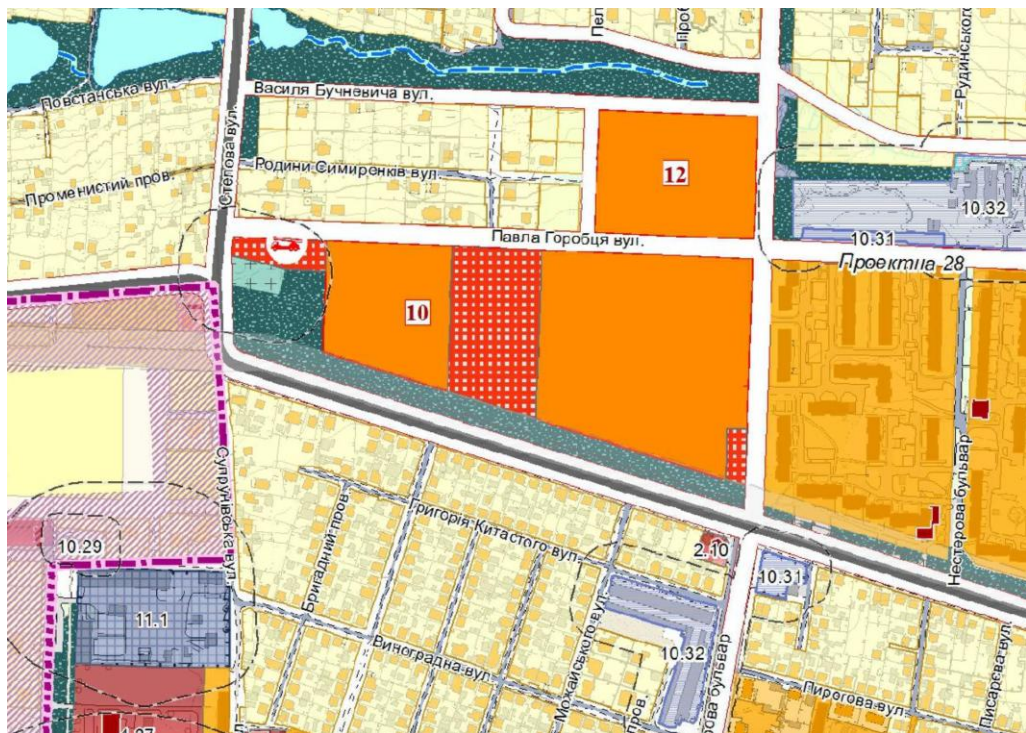
# РОЗДІЛ 1. АРХІТЕКТУРНО-ПРОЄКТНА ЧАСТИНА

## 1.1. Містобудівне вирішення

Навчально-виховний комплекс, що проєктується, розташований у мікрорайоні «Браїлки» у м.Полтава. Об'єкт знаходиться у кварталі, в якому наразі починає активно розвиватися багатоповерхова житлова забудова, а отже існує потреба розвинути й громадську та навчальну інфраструктуру.

Згідно з генеральним планом міста Полтава, квартал що розробляється, передбачає території багатоквартирної багатоповерхової забудови, громадської забудови та зелених насаджень спеціального призначення.

Ділянка, обрана під будівництво навчально-виховного комплексу, розташовується в межах території громадської забудови, що і відповідає



генеральному плану міста (рис. 1).

*Рисунок 1. Вкопювання із генерального плану м.Полтава*

Відповідно до плану зонування міста Полтава, проєктований квартал передбачає житлову зону та громадську, комунально-складську зону, а також зону озеленення спеціального призначення. До житлової зони відноситься проєктна змішана багатоквартирна забудова, в якій станом на 2025 рік вже розпочало будівництво багатоповерхівок ТОВ «КВП». А ділянка, яку було обрано для

будівництва даного навчально-виховного комплексу, визначена планом зонування як зона розміщення шкіл та ДНЗ (рис. 2). На комунально-складській зоні можуть розміщуватись об'єкти IV і V класу санітарної класифікації, проте в



запропонованому проєкті дана зона виділена під озеленення рекреаційного характеру.

*Рисунок 2. Виполювання із плану зонування м.Полтава*

Така організація кварталу, крім того що є обумовленою містобудівною документацією, сприяє і логічному формуванню нового ареалу на периферії міста. Зростання населення в районі «Брайки» зумовлює потребу в розширенні соціальної інфраструктури, зокрема мережі освітніх закладів. План зонування підтверджує, що обрана ділянка належить до зони громадської забудови, яка включає навчальні об'єкти. Розташування НВК у цій зоні забезпечує зручний доступ для мешканців мікрорайону, сприяє раціональному використанню міських ресурсів і відповідає стратегії децентралізації освітньої інфраструктури міста.

Сполучення громадського транспорту передбачає доступ до навчального закладу із інших частин міста, а зупинки запропоновані в розробленому проєкті сприятимуть пішохідному доступу на мінімальній відстані. Потрапити до обраної

у проєкті ділянки можливе із магістральних вулиць (вул. Гожулівська та вул. Павла Горобця), а також безпосередньому під'їзду до (чи навіть на) ділянки сприятимуть проїзди, запроєктовані генеральним планом кварталу, розробленому у процесі підготовки комплексного архітектурного проєкту НВК.

Пішохідні маршрути сполучатимуть навчальний заклад із прилеглими житловими комплексами самого кварталу, та завдяки розробці безпечних пішохідних переходів, з житловими кварталами, що прилягають.

## **1.2.Вирішення генерального плану ділянки**

Ділянка для будівництва навчально-виховного комплексу розташована між магістральними вулицями загальноміського та районного значення, а саме вул. Гожулівська та вул. Павла Горобця відповідно.

Загальна площа ділянки навчального закладу на 432 учні становить 16 872 м<sup>2</sup>, з яких площа забудови — 3 318 м<sup>2</sup>, площа мощення — 7 024 м<sup>2</sup>, площа озеленення — 6 530 м<sup>2</sup>.

Відстань від проєктованої будівлі НВК до червоних ліній вулиць кварталу становить 48-50 м, відстань до найближчої стіни житлової будівлі, на якій розташовані вікна, перевищує 40 м, що в свою чергу задовольняє вимоги до забудови ділянок представлених у ДБН В.2.2-3:2018.

По периметру ділянки навчально-виховного комплексу передбачена огорожа з декількома воротами, що при необхідності можуть бути закритими та не дозволятимуть наскрізного проходу через територію навчального закладу. Для забезпечення приватності та комфорту перебування на ділянці генеральному плані запроєктована захисна зелена зона із зеленими насадженнями, вибір яких обґрунтований у Розділі 4.

Навколо будівлі НВК облаштоване мощення, яким за потреби може під'їхати пожежна машина або інші екстрені служби, також є передбачений під'їзд із розворотним майданчиком у господарській зоні, та паркувальний майданчик, доступ до якого є обмеженим для сторонніх осіб. Оскільки об'ємно-планувальна

форма будівлі передбачає наявність не накритого атриума, то територія облаштована й таким чином, щоб за потреби міг безперешкодно бути забезпечений доступ усередину.

Відповідно до будівельних вимог ділянку розроблену для навчально-виховного комплексу умовно поділено на наступні функціональні зони: навчальну, фізкультурно-спортивну, відпочинку і господарську.

Навчальна зона включає саму будівлю навчального закладу, прилягаючи територію та атриум, що містить зону для відпочинку та простір для проведення уроків та інших видів занять.

Фізкультурно-спортивна зона на ділянці передбачає наявність футбольного поля розміром 42x24 м (яке є оточеним огорожею висотою 3 м), двох бігових доріжок завширшки 1,2 м та майданчиків для легкоатлетичних і гімнастичних занять, а також майданчика з тренажерним обладнанням. Окремо розміщеним елементом фізкультурно-спортивна зони є суміщений майданчик для ігор у баскетбол та волейбол, зовнішній периметр якого 28x15 м, який також є обмежений огорожею, висота якої 3 м). Будь-які з перелічених спортивних майданчиків не знаходяться на відстані меншій за 10 м до проєктованої будівлі. Озеленення сприяє візуальному відокремленню об'єктів даної зони від інших та допомагає захисту від шуму.

Відповідно до додатку Б [1] при кількості паралелей — 2, відповідно налічуючи 18 навчальних класів, площа фізкультурно-спортивної зони становить 6 700 м<sup>2</sup>, чим задовольняє поставлені умови.

Передбачена можливість використання споруд та площадок фізкультурно-спортивного призначення населенням суміжної житлової забудови за умови вільного доступу до загальної території навчально-виховного комплексу у той чи інший час.

Зона відпочинку складається із ділянки тихого відпочинку в атриумі, де вона межує із навчальною зоною, і є закритою, та майданчиками для активного відпочинку поруч зі спортивними майданчиками. Більший відсоток зони відпочинку інтегрований у зону озеленення, що створює передумови для

комфортного проведення часу та сприяє розвантаженню дітей у природному середовищі.

Навчальна зона з безпосередньо прилягаючою до неї зоною відпочинку становлять сумарно 7 272 м<sup>2</sup> на ділянці проєктованої будівлі, дана площа цілком задовольняє норми [1].

Площа озеленення ділянки НВК (6 530 м<sup>2</sup>) складає 40% від загальної площі, до неї включено насадження листяних та вічнозелених дерев, чагарників та газони, що створюють ландшафтну архітектуру проєкту. З усіх сторін ззовні ділянка оточена захисними зеленими смугами, що створює додатковий захист від факторів шуму, забруднення та сприяє безпечнішому простору для перебування дітей.

До господарської зони відноситься автомобільна стоянка для персоналу комплексу, окремий в'їзд із розворотним майданчиком (12x12 м), який забезпечує доступ до службових приміщень харчоблоку, та окремий віддалений вхід до укриття, де є запроектований пандус. Господарська зона на генеральному плані НВК становить 2900 м<sup>2</sup>, чим і відповідає державним вимогам [1] при 18 класах одночасного навчання.

### **1.3.Архітектурно-планувальне вирішення об'єкта**

Будівля навчально-виховного комплексу має прямокутну форму в плані з внутрішнім відкритим атриумом, що слугує просторовим та композиційним ядром комплексу та суміщає як навчальну зону, так і зону відпочинку. Загальну просторову організацію становить периметральна забудова, що має чітко виражену горизонтальну структуру з двома симетричними крилами, які розходяться від центральної осі, утворюючи замкнутий контур навколо атриуму. Планування являє собою споруду, в якій одна частина є двоповерховою, а інша — триповерховою, з компактним розташуванням приміщень, що забезпечує ефективне використання простору.

Центральний атриум, відкритий до неба, займає ключову позицію в плані. Він слугує природним джерелом природного освітлення та вентиляції, а також

візуально та функціонально об'єднує простори. Планування всередині будівлі є коридорного типу із двостороннім розміщенням приміщень — навчальних класів, лабораторій та додаткових кабінетів — з зовнішніми стінами, що обладнані вікнами для максимального забезпечення природним освітленням. Кожне крило має довгі коридорні зони, що проходять паралельно до зовнішнього периметра, з поперечними зв'язками, які ведуть до внутрішнього відкритого простору (атріума). Саме це і забезпечує ефективне зонування та зручну комунікацію.

Форма будівлі також сприяє інклюзивності та безбар'єрності, оскільки поєднує кілька входів/виходів, ліфтові шахти, широкі коридори, зручні шляхи евакуації та організацію простору, доступного для всіх користувачів — включаючи маломобільних груп населення.

Архітектурне вирішення фасадів НВК відображає сучасний та практичний підхід до дизайну освітніх закладів, поєднуючи функціональність, лаконічність геометрії об'ємів та динамікою кольору й пластики. Фасади розроблено з урахуванням кліматичних умов регіону, потреб учнів та педагогів, а також передбачене гармонійне злиття з контекстом багатоповерхової забудови мікрорайону. Основна кольорова гама фасадів включає нейтральні білі та сірі тони основного матеріалу з акцентними декоративними елементами яскраво-жовтого кольору, що акцентують окремі архітектурні елементи: вертикальні ядра, вхідні портали, обрамлення вікон. Такий підхід створює візуальну ієрархію та поживляє архітектурний образ, роблячи комплекс помітним та привабливим для дітей. Композиційна структура фасадів ґрунтується на асиметричному ритмі прямокутних віконних прорізів, що підкреслюються кольоровими акцентами і декоративними елементами.

Головним фасадом є східний фасад, з виступаючою частиною, що підкреслює головну вхідну групу. Вхід до навчального закладу є наскрізним, саме це забезпечує зручний доступ до будівлі та її внутрішнього відкритого простору та при потребі евакуації. Головний фасад також виділяється своїм образним

рішенням, чим допомагає зорієнтуватися групам населення із особливими потребами. Перед даним фасадом організовано накопичувальний майданчик.

Іншим визначним фасадом є південний, вигляд на який відкривається із вул. Гожулівської, через яку проходить важлива магістральна дорога мікрорайону. Цей фасад є помітним не тільки для мешканців кварталу, але й для людей проїжджаючих повз, тож він також виділяється своїм архітектурно-образним рішенням, чим і презентує будівлю людям.

Західний фасад також розміщує другу основну вхідну групу із накопичувальним майданчиком, проте є розрахованим більше на мешканців самого кварталу/мікрорайону, або для перебування осіб, що навчаються та працюють у закладі.

Через всі фасади будівлі прослідковується один архітектурний стиль завдяки повторюваним декоративним елементам, що обрамлюють вікна.

Враховуючи функції та контингент, на який є розрахований проєктований навчально-виховний комплекс передбачено наступні функціональні групи приміщень: навчальні класи, кабінети та лабораторії; фізкультурно-спортивні, клубно-видовищні, адміністративно-службові, допоміжні й підсобні приміщення; бібліотека; приміщення харчування і медичного обслуговування.

Навчальні приміщення завдяки системі планування розділені на зони та секції відповідно до функціональних вимог [1].

Перший поверх має облаштовану простору вхідну зону, до якої включається вестибюль, гардеробна для всіх учнів та відвідувачів та рекреаційна зона, що може слугувати зоною відпочинку, очікування або накопичувальною зоною при організованому скупченню дітей. Відокремлено від інших типів приміщень розташовуються адміністративні кабінети та кімнати медичного обслуговування, логопеда, психолога. Їх розташування наближене до головного входу і в окремому крилі сприяє вільному, швидкому і зручному доступу діл всіх зацікавлених осіб.

Окремо виділеною на першому поверсі є також фізкультурно-спортивна зона, в якій запроектовано зал для загальнофізичної підготовки і спортивних ігор та тренажерно-гімнастичний зал, разом із допоміжними приміщеннями.

Харчоблок, включаючи всі необхідні приміщення для збереження та приготування різноманітних продуктів для харчування дітей, відповідно до поточних вимог та потреб, в тому числі й службові приміщення персоналу, а також їдальня з буфетом та роздачею готової продукції, розташовані на першому поверсі. Розташування даної зони продиктовано можливістю для вільного доступу всіх груп дітей, що навчаються у НВК, та його персоналу. Сходи сполучають їдальню з другим та третім поверхом закладу, крило 1-2 класів має в свою чергу горизонтальний зв'язок. Вихід, що передбачений із службових приміщень харчоблоку, прилягає до господарської зони ділянки, чим дозволяє безпосередній під'їзд транспорту та зручне розвантаження.

Група приміщень з функцією навчання представлена на першому поверсі у вигляді чотирьох навчальних кабінетів для 1-2 класів, разом з кімнатою вчителів, а також відокремленим приміщенням для ручної праці шести-, семирічок і ресурсною кімнатою для дітей з особливими навчальними потребами.

Другий поверх виділяє лише дві функціональні зони. Однією з них є група клубно-видовищних приміщень, що представлена актовим залом, з коморою й естрадою. Інша більшість приміщень виконують навчальну функцію і поділяються на секцію з майстернею з обробки тканин та майстернею з обробки металу й деревини, з допоміжними приміщеннями для інвентарю, готових виробів і кімнатами майстрів; секцію 3-4 класів; секцію навчальних класів для 5-9 класів; й окремо виділені лабораторії для фізики, хімії, біології разом із препараторськими та коморами.

Коридори слугують зоною відпочинку та соціалізації учнів, а просторі та гарно освітлені рекреації у кожному крилі слугують місцем скупчення дітей для проведення вільного від уроків часу.

Третій поверх в своїй більшості відведений для проведення позакласних та позашкільних творчих занять. На ньому розташовані по 4 студії для як

індивідуальних, так і групових занять музикою та співом; 2 студії образотворчих та декоративно-прикладних мистецтв; танцювальний зал; майстерня технічного моделювання. Всі приміщення супроводжуються необхідною кількістю комор та кімнатами для викладачів. Винесеним на третій поверх є також кабінет інформатики, обладнаний комп'ютерами, що розраховані також позакласні заняття з інформаційних технологій, програмування та робототехніки. До нього приєднана окрема препаратурська для вчителів та лаборантів.

Відокремленою та наближеною до сходової клітки є бібліотека, що включає в себе сховище навчальної та художньої літератури, а також має читальний зал різноцільового призначення.

Для перебування відвідувачів та учнів відведено лише частину третього поверху, інша в свою чергу слугує технічним поверхом над функціональними приміщеннями другого поверху.

Підвальний поверх, що своєю більшою частиною є заглиблений під землю, включає обов'язкові технічні приміщення для забезпечення безперебійного живлення та можливості довготривалого перебування людей, а також приміщення, які у разі небезпеки слугують укриттям, а в мирний час можуть використовуватись як кабінети для позашкільних занять або творчої чи наукової діяльності населення загалом.

Висота підвального поверху становить 3 м, а висота його приміщень 2,5 м. Висота першого, другого, третього поверхів з основними функціональними приміщеннями є 3,6 м (висота від підлоги до стелі 3,3 м відповідно); висота технічних поверхів 2,5 м. Такі параметри цілком задовольняють вимоги [1] і [7].

Згідно з розрахунками, представленими у [1], була визначена площа навчальних приміщень різного типу при максимальній наповнюваності кожного із класів — 24 учні. Універсальні класні приміщення для уроків із фронтальною формою проведення для 3-4 та 5-9 класів розраховувались як 2,5 м<sup>2</sup> на одного учня, і відповідно становлять не менше 60 м<sup>2</sup> при 24 учнях. В той час як для 1-2 класів розрахунок становив 3,0 м<sup>2</sup> на одного учня й 72 м<sup>2</sup> для класу загалом.

Лабораторії для фізики, біології або хімії при наповнюваності 24 учні одночасно також налічують площу не меншу 72 м<sup>2</sup>, а площа кабінету інформатики з портативною комп'ютерною технікою, наприклад ноутбуками, становить більше 100 м<sup>2</sup>.

Запропоноване рішення планувального оформлення інтер'єру різноманітних навчальних приміщень включає в себе найбільш доречне та практичне розташування меблів та обладнання, що сприятиме фізичному та моральному комфорту дітей різних вікових груп та з різними особливими потребами.

Розташування навчальних класів та кабінетів відносно зовнішніх стін зумовлено таким чином, щоби вікна не виходили на північну сторону, та не були розташовані під/над вікнами харчоблоку, фізкультурно-спортивних залів.

Розташування учительських та препаратських запропоновано для найбільш швидкого та зручного доступу вчителів до навчальних кабінетів та лабораторій, а також вони є розділені для вчителів різних спеціальностей та напрямів.

Майстерня для ручної праці перших-четвертих класів розрахована на всі учнів, тож для максимуму, а саме 24 дітей, становить 74,88 м<sup>2</sup>. Майстерні для п'ятих-дев'ятих класів передбачають розділення дітей за статтю або вподобаннями, тож розраховані не більше як на 15 учнів кожна. Майстерня з обробки тканин має площу 76,36 м<sup>2</sup>, а комбінована майстерня для роботи з деревиною та металом — 107,73 м<sup>2</sup> відповідно. До кожної із майстерень забезпечено комору та інвентарну згідно з вимогами.

Основний фізкультурно-спортивний зал має розмір 24 м х 12 м, він призначений як для ігор з м'ячем, так і для гімнастичних вправ, розмітка та знімні сітки тощо забезпечують швидку трансформацію залу до різних видів спорту. Висота залу від підлоги до стелі має 9,9 м. Окремо представленим є тренажерно-гімнастичний зал розмірами 18 м х 9 м, крім уроків фізкультури в якому можна проводити спеціальні реабілітаційні заходи та тренування для дітей з особливими освітніми потребами, а також і як зал лікувальної фізкультури для учнів даного НВК та інших, хто цього потребує у мікрорайоні.

Роздягальні розділені для дівчаток та хлопчиків, проте є спільними для для обох залів, та розраховані на можливість використання їх маломобільними групами населення. Присутні також спільна нарядна та кімната тренерів.

Сумарна площа бібліотеки закладу становить 193,75 м<sup>2</sup>, що передбачає достатню місткість зони для всієї кількості учнів та відвідувачів додаткових позашкільних занять з прилеглих кварталів. Окрім частини, що слугує для збереження книг та підручників, відведена зона читального залу, що також обладнана ноутбуками, в якій учні можуть проводити час як в індивідуальному порядку для задоволення власних потреб, так і можуть бути проведені позакласні заходи та заняття.

До клубно-видовищних приміщень даного навчального закладу входить актовий зал з естрадою й коморою. Висота естради — 0,75 м. Посадкові місця з актовому залі розраховані на 1/3 кількість учнів, тобто на 144 учні, та декілька додаткових, а також вільний простір для можливості перебування під час заходів осіб у кріслах колісних.

Перед входом до актового залу залишається достатньо вільного простору для безперешкодного скупчення учнів та відвідувачів. Вхід знаходиться у безпосередньому доступі до сходів, що забезпечує як зручне потрапляння до залу, так і швидку евакуацію.

Окремим блоком даної групи приміщень є студії та кабінети для гурткових занять художньо-естетичного напрямку. Танцювальний зал займає площу 108,17 м<sup>2</sup>, з розрахунку на максимальну кількість дітей присутніх одночасно — 20. Для танцівників передбачено окремі дві роздягальні (для дівчат та хлопців), приміщення для зберігання інвентарю та кімнату для тренерів.

Майстерня технічного моделювання має площу 71,64 м<sup>2</sup>, що розраховано на не більше 15 учнів. З таким самим розрахунком кількості дітей запроектовано 2 студії образотворчих та декоративно-оформлювальних мистецтв, з площами 57,85 м<sup>2</sup> та 59,54 м<sup>2</sup> відповідно. Велику частину закладу позашкільної освіти відведено під приміщення для музичних занять. Проєктом передбачено студію музичних ансамблів, площею 38,56 м<sup>2</sup>; студію вокально-інструментальних ансамблів,

площею 38,56 м<sup>2</sup>; та два класи-студії музики та співу, що мають площі 59,81 м<sup>2</sup> та 59,82 м<sup>2</sup> відповідно. У класах-студіях музики та співу, на відміну від інших кабінетів творчого напрямку, максимальна місткість учнів — 25, тому вони можуть також використовуватись для проведення уроків музики за програмою шкільних занять.

Кожне з перелічених приміщень для гурткових занять має розраховану на необхідну площу комору для інвентарю, за потреби кімнату для викладачів.

Їдальня, буфет та харчоблок включені в проєкт НВК з врахуванням вимог державних будівельних норм [11]. Площа обіднього залу з роздавальнею становить у проєкті 173,65 м<sup>2</sup>, що розраховано на 144 місця, тобто одне місце на 3 учнів комплексу. Це також забезпечує можливість надати місця вчителям та персоналу.

Харчоблок вміщає повний перелік приміщень для можливості цілковитого забезпечення повного процесу приготування їжі, що задовольняє вимоги харчування дітей різного шкільного віку. Приміщення харчоблоку є компактно згрупованими в загальну зону, з внутрішнім структурованим розподілом складських, допоміжних та виробничих приміщень. Розташування приміщень також зумовлено послідовністю процесів та зручністю доступу його персоналу. Доступ до нього не є вільним, та має окремий вхід, окреме приміщення для персоналу, що забезпечує його повноцінне функціонування незалежно від роботи самого навчального закладу. Загальна площа харчоблоку становить 166,25 м<sup>2</sup>.

З безпосереднім доступом до їдальні облаштовано умивальню, площею 16,76 м<sup>2</sup>, що налічує 7 умивальників, в тому числі з доступом для маломобільних груп населення та дітей з особливими навчальними потребами.

У НВК передбачено групу приміщень медичного обслуговування, а саме: терапевтичний кабінет із процедурною, площею 35,27 м<sup>2</sup>; стоматологічний кабінет, площею 24,27 м<sup>2</sup>; кабінет логопеда, площею 24,27 м<sup>2</sup>; і кабінет психолога, площею 24,27 м<sup>2</sup>.

Адміністративно-службові приміщення запроектовані та розраховані в точності до вимог норм [1]. В блоці з адміністративно-службовою функцією запропоновані такі приміщення, як кабінет директора, площею 23,98 м<sup>2</sup>, з

приймальною, що має площу 17,55 м<sup>2</sup>; два кабінети заступників, з площами 24,09 м<sup>2</sup> та 25,49 м<sup>2</sup> відповідно; методичний кабінет, площею 35,39 м<sup>2</sup>; кабінет канцелярії разом з бухгалтерією, площею 35,39 м<sup>2</sup>; архів, площею 23,98 м<sup>2</sup>. Даний блок приміщень розташований у зоні доступній для учнів та вчителів, та з можливістю безперешкодного доступу всіх відвідувачів за такої потреби.

Допоміжні та підсобні приміщення розташовані по всьому НВК, з можливістю їх найзручнішого використання як учнями, так і працівниками навчального закладу.

Санвузлів у навчальному закладі передбачено 6. Кожен санвузол має окремий туалет для хлопчиків та для дівчаток, по 5 унітазів та 3 умивальники в кожному. Унітази розділені кабінками або перегородками-екранами з дверима. При кожному санвузлі також є окрема універсальна кабіна для осіб з особливими освітніми потребами або інвалідністю, що обладнаний необхідним допоміжним обладнанням. Цей санвузол також передбачений для використання персоналом. При санвузлах, а також окремо розташованими є підсобні й службові приміщення, в тому числі для прибирального інвентарю. Туалети розташовані таким чином, щоб входи не виходили на двері навчальних кабінетів та класів.

Гардеробна, що обслуговує учнів, розташована при вхідній групі й має площу 137,97 м<sup>2</sup>.

В якості рекреаційних приміщень виступають фойє та коридори, що забезпечує вільне місце для соціалізації та відпочинку у кожному куточку школи. Площа рекреаційної зони першого поверху становить 1 035,40 м<sup>2</sup>, другого поверху — 869 м<sup>2</sup>, третього поверху — 390,89 м<sup>2</sup>.

Будівля запроєктованого навчально-виховного комплексу та всі його приміщення є доступними для маломобільних груп населення та дітей з особливими освітніми потребами; відповідає чинному законодавству та державним будівельним нормам.

#### **1.4.Безпека та інклюзивність об'єкта**

Під час проектування навчально-виховного комплексу було враховано вимоги чинних державних будівельних норм [1], [3] та [7]. Основним принципом проектування об'єкта стала орієнтація на створення безпечного, доступного та інклюзивного освітнього простору, що відповідає як сучасним стандартам інклюзивності та безпеки, так і вимогам користувачів різного віку, статі та фізичних можливостей.

Одним із ключових рішень є планування будівлі з внутрішнім відкритим атриумом, що забезпечує природне освітлення та вентиляцію, сприяючи створенню комфортного мікроклімату. Атриум розташований по центру, по периметру оточений забудовою, що дозволяє раціонально розподілити функціональні зони різного призначення. Для забезпечення евакуаційної безпеки в разі надзвичайних ситуацій передбачено чітку систему евакуаційних виходів — загалом будівля налічує 9 виходів, із яких 4 ведуть назовні будівлі і є доступними для всіх відвідувачів. Евакуаційні шляхи та виходи запроєктовані з урахуванням максимальної швидкості евакуації учнів, педагогічного персоналу та відвідувачів. Кожен вихід обладнано протипожежними дверима з зачинячами і світловими покажчиками, що гарантує видимість у темряві та при задимленні. Додатково на підвальному поверсі спроектовано укриття, розраховане на одночасне перебування всіх учнів і персоналу, з окремими входами (два з яких ведуть як з приміщень комплексу, так і з вулиці, інший має облаштований пандус, та веде до виходу віддаленого від будівлі), та фільтровентиляційною системою, що відповідає актуальним нормам цивільного захисту.

Інклюзивність реалізована через комплексний підхід до планування просторів. Основні два входи до будівлі оснащені пандусами, спроектовані з ухилом 6%, що відповідає ДБН [3]. Пандуси обладнані поручнями з обох боків на висоті 75 см, а ширина доріжок становить від 3 м та більше для зручного проїзду осіб на кріслах колісних. Усередині будівлі передбачено 2 ліфти, розраховані на транспортування маломобільних груп населення, із кнопками на доступній висоті та голосовим супроводом, що дозволяють дістатися до будь-якої зони навчального закладу. Санітарні вузли адаптовані для осіб з інвалідністю, включаючи просторі

кабіни з поручнями, раковини на висоті 75 см і простір для розвороту крісла колісного або іншого обладнання. Навчальні класи обладнані регульованими партами та зонами для учнів із особливими потребами, що дозволяє інтегрувати їх у загальний освітній процес. Сигнальні табло, інформаційні знаки, а також системи звукового та візуального оповіщення спрямовані на покращення орієнтації в просторі.

Окрім цього, у проєкт закладено елементи, що сприяють психоемоційному комфорту всіх відвідувачів. У виборі кольорової гами фасадів і внутрішніх інтер'єрів домінують спокійні кольори разом із контрастно-виділеними елементами, які полегшують навігацію для людей із порушеннями зору чи когнітивними розладами.

Безпека також забезпечується через архітектурне зонування та матеріали. Зовнішні стіни побудовано із цегли та теплоізоляційних панелей з необхідним класом вогнестійкості. Вікна оснащено подвійними склопакетами з протипожежним покриттям, а сходові клітки відокремлено від основних приміщень. Для уникнення травмування підлога будівлі покрита антиковзким матеріалом. Дитячі ігрові зони та спортивні майданчики огорожено захисними огороженнями та м'яким гумовим покриттям, що зменшує ризик падінь.

Для забезпечення акустичного комфорту, який є безумовно важливим для навчального процесу, проєкт передбачає шумоізоляцію зовнішніх стін та вікон. У майстернях, залах і студіях відділення художньо-естетичного позашкільного закладу застосовуються акустичні панелі, що знижують рівень шуму до 35 дБ. Освітлення спроектовано з урахуванням ергономіки: природне світло доповнюється світлодіодними світильниками з рівнем освітленості понад 300 лк, із можливістю регулювання для учнів із чутливістю до світла.

Ландшафтна архітектура також сприяє безпеці та інклюзивності. Доріжки на території мають ширину 3 м та більше. Доріжки на подвір'ї та коридори усередині будівлі оснащені тактильною плиткою для осіб із порушеннями зору. Зелена зона включає дерева та кущі, які не лише прикрашають простір, але й захищають від

вітру та пилу, створюючи мікроклімат, сприятливий для тривалого перебування та ментального комфорту.

Для інклюзивного доступу до рекреаційних зон передбачено зони відпочинку з лавками на висоті 45 см і безперешкодним під'їздом. Спортивні майданчики обладнані адаптивними тренажерами, доступними для учнів із обмеженими фізичними можливостями в тому числі. Евакуаційні маршрути на подвір'ї позначено яскравими лініями та оснащено додатковими покажчиками, що полегшує орієнтацію в екстрених ситуаціях. Усі ці рішення узгоджено з вимогами державних норм щодо евакуаційних шляхів і зон відпочинку.

Архітектурне планування НВК враховує також енергоефективність, що не в останню чергу впливає на безпеку перебування. Утеплення стін і даху, а також використання енергоощадних вікон зменшує тепловтрати, що дозволяє підтримувати стабільну температуру в укритті та навчальних приміщеннях без надмірного навантаження на системи опалення. Ця характеристика не в останню чергу важлива для тривалого перебування в укритті під час надзвичайних ситуацій, забезпечуючи комфорт.

Проект даного навчального закладу поєднує практичні рішення з привабливим дизайном, створюючи сучасне і практичне освітнє середовище, яке відповідає потребам громади та нормативним вимогам й сприяє гармонійному розвитку і добробуту учнів.

### **1.5.Інженерне обладнання об'єкта**

Інженерне обладнання спроектованого навчально-виховного комплексу розроблено відповідно до всіх актуальних вимог та чинних будівельних норм. Основною метою проектного рішення є забезпечення комфортних, безпечних і енергоефективних умов для учнів, педагогів та персоналу комплексу. Інженерні системи спроектовані з урахуванням доступності експлуатації та зосереджуються на функціональності та надійності.

Система водопостачання НВК передбачає централізоване підключення до міських мереж водопостачання, що забезпечить безперебійне постачання питної води, якості відповідної санітарним нормам. У будівлі розміщено блоки санітарно-гігієнічних вузлів з окремими санвузлами для хлопчиків та дівчаток, що включають умивальники та унітази розділені перегородками, а також універсальний санвузол для батьків з дітьми і маломобільних груп населення. Таких блоків у навчальному закладі міститься 6. Усі сантехнічні прилади оснащені економними зливними механізмами для зменшення водоспоживання.

Система водопостачання забезпечує подачу холодної води також до інших функціональних блоків будівлі, таких як навчальні класи для 1-2 класів, лабораторії природничих дисциплін, препараторські, також харчоблок й кімнати медичного обслуговування.

Гаряче водопостачання організовано за допомогою електричних бойлерів, які встановлені у службових приміщеннях межуючими із санвузлами та у харчоблоці.

Каналізаційна система підключена до централізованої міської мережі. Для відведення дощових вод передбачено систему дренажних каналів і зливної каналізації, що унеможливить затоплення території та приміщень. Усі зливі стоки планується відводити в спеціально обладнані колодязі з фільтрацією, що відповідає екологічним вимогам ДБН.

Резервні запаси води є забезпечені у спеціально відведеному приміщенні підвального поверху (укриття), і розраховані вони як на певні технічні цілі, так і для можливості забезпечення перебуваючих питною водою.

Система опалення базується на централізованому теплопостачанні від зовнішньої котельні розташованої у межах мікрорайону із встановленням індивідуального теплового пункту (ІТП) у будівлі. Радіатори опалення (з водяною системою і нижнім розведенням трубопроводів) розміщено в усіх навчальних класах, кабінетах, коридорах, допоміжних приміщеннях і рекреаційних зонах, з розрахунком на температури повітря не нижче +18°C у холодний період, що відповідає встановленим санітарним нормам. Для енергоефективності передбачено

утеплення зовнішніх стін і вікон із подвійним склопакетом, а також автоматичне регулювання температури в приміщеннях.

Вентиляція здійснюється комбінованою системою: природною через вікна, що відкриваються, і механічною в їдальні з харчоблоком та спортивних залах. У санітарних вузлах і технічних приміщеннях встановлено витяжні вентилятори, які забезпечують постійний повітрообмін. Така система відповідає вимогам ДБН щодо забезпечення свіжого повітря (не менше 30 м<sup>3</sup>/год на одну особу) і виключає накопичення вологи чи неприємних запахів.

Для примусової вентиляції укриття встановлено механічну припливно-витяжну систему з фільтрами, що забезпечить свіже повітря у разі тривалого перебування.

Електропостачання НВК забезпечується через підключення до міських електромереж середньої напруги із резервним джерелом живлення — дизель-генератором в укритті, що гарантує його безперебійну роботу в надзвичайних ситуаціях. Електрична мережа розподілена на зони: ліфти, освітлення, силові розетки та спеціалізоване обладнання (комп'ютери, проектори, музичні інструменти). Усі кабелі прокладено із дотриманням норм пожежної безпеки.

Освітлення спроектовано з використанням світлодіодних (LED) світильників, які забезпечують економію електроенергії та відповідають нормам освітленості. У навчальних приміщеннях передбачено комбіноване освітлення: природне через великі вікна та штучне із загальним рівнем 300–500 лк. Освітлення в коридорах і санвузлах передбачене з датчиками руху для автоматичного ввімкнення і вимкнення. Додатково на шляхах евакуації запропоновано аварійне освітлення з автономним живленням.

Для зовнішнього освітлення території передбачено LED-світильники на опорах, що автоматично вмикаються в темний час доби.

Система протипожежного захисту включає встановлення автоматичної пожежної сигналізації, системи оповіщення про пожежу розміщеної у коридорах та навчальних приміщеннях. Евакуаційні виходи обладнані світловими покажчиками

та протипожежними дверима. На кожному поверсі присутні вогнегасники, а на території НВК запроектовано пожежний гідрант.

Для забезпечення сучасного освітнього процесу в навчально-виховному комплексі передбачено організацію доступу до мережі інтернету, що відповідає державним вимогам щодо інформатизації закладів освіти. Комплекс підключено мережі місцевого провайдера, що гарантує стабільне підключення для навчальних цілей, включаючи використання інтерактивних дошок, комп'ютерів і онлайн-платформ. У кожному навчальному класі, кабінеті та бібліотеці встановлено точки доступу WI-FI, які забезпечують покриття всієї території будівлі, та внутрішнього двору.

Для забезпечення безпеки та комфорту на території НВК планується встановлення системи відеоспостереження з камерами на вході та в основних зонах скупчення дітей та інших відвідувачів. Окремо наявна система дзвінків, що сприяють забезпеченню навчального процесу, і система гучномовців задля оповіщення про надзвичайні ситуації.

## РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРНІ КОНСТРУКЦІЇ

### 2.1. Конструктивне вирішення будівлі

Основні конструктивні рішення у будівлі навчально-виховного комплексу розроблено з урахуванням стандартів і вимог [1], [9]. Система будівлі є комбінованою — каркасно-стіною, а це дозволяє поєднати високу несучу здатність із гнучкістю планування, що було важливою передумовою для можливості забезпечення різноманітних функціональних зон, таких як навчальні класи, студії художньо-естетичного напрямку та рекреаційні простори, з чіткими вимогами до їх розмірів. Ця схема набуває поширеності у сучасному підході до будівництва, завдяки своїй модульності та адаптивності, і також забезпечує економію матеріалів при збереженні структурної стабільності.

Каркас будівлі збірний, із залізобетонних елементів, його основу становлять колони перерізом 400x400 мм, які розташовані із інтервалом 3 м, 6 м, 7,5 м та 9 м. Такий розподіл дозволяє рівномірно розподіляти навантаження від перекриттів та зовнішніх стін, хоч і не є типовим. Колони виготовлено з бетону марки М400 із арматурою діаметром 16 мм, що забезпечує міцність і стійкість до вертикальних і горизонтальних навантажень, характерних для будівлі, в якій весь час перебувають близько 400 осіб.

Перекриття організоване з залізобетонних панелей товщиною 300 мм, які спираються на колони й утворюють жорсткий горизонтальний диск. Ця товщина гарантує звукоізоляцію і вогнестійкість класу REI 120, що гарантує задовільнення вимог для приміщень із перебуванням великою кількістю людей. Зовнішні стіни з цегли повнотілої марки М150, товщина яких разом із утеплювачем нараховує 510 мм, таким чином вони забезпечують максимальну теплоізоляцію, що адаптовано до кліматичних умов Полтави влітку та взимку.

Фундамент пропонується стрічковий із монолітного залізобетону марки М300, із глибиною закладення 1,5 м. Несуча здатність фундаменту забезпечує стабільність усєї конструкції.

Дах у будівлі є плоским із теплоізоляційним шаром із мінеральної вати товщиною 150 мм і гідроізоляцією з бітумно-полімерних мембран. Для

водовідведення з покрівлі передбачено установку 14 воронок (із розрахунку 1 воронка на 250 м<sup>2</sup>, при площі покрівлі 3 318 м<sup>2</sup>). Ці воронки з'єднано з системою внутрішнього водовідведення, яка відводить воду до зовнішньої дренажної мережі міських каналізаційних систем. Така система запобігає накопиченню води на даху та відповідає вимогам до експлуатації плоских покриттів згідно з вимогами.

Для забезпечення стабільності введено розпірки між колонами у певних частинах будівлі, що підвищують жорсткість каркаса.

Внутрішні перегородки виконано з гіпсокартонних конструкцій, що дозволяє легко перепланувати простір під потреби навчального процесу або при зміні функцій приміщень. З'єднання елементів каркаса здійснюється за допомогою анкерних болтів і зварних швів. Усі конструктивні елементи оброблено антикорозійними складами для захисту від впливу вологи, що є особливо важливим у підвальних зонах.

## **2.2.Конструктивне вирішення укриття**

Конструктивне вирішення укриття, розташованого в підвальному приміщенні НВК, розроблено з розрахунку для одночасного перебування 500 осіб — учнів, персоналу та відвідувачів. Укриттям є споруда, що має убезпечити від зброї масового та загального ураження, послабити радіаційний вплив та захистити від впливу прогнозованого вибуху. Воно має забезпечити захист від надзвичайних ситуацій, зокрема під час воєнного стану. Конструкція виконана з монолітного залізобетону з підвищеною товщиною елементів, що перевищує стандартні показники основної будівлі, для гарантії безпеки.

Несучі стіни укриття виконано з монолітного залізобетону марки М400 товщиною 500 мм, що забезпечує клас вогнестійкості REI 240 і захист від ударних навантажень. Перекриття укриття також виконано з монолітного залізобетону товщиною 500 мм, що може бути розраховане на такі навантаження як можливі обвали верхніх конструкцій. Арматура в стінах і перекритті має діаметр 16 мм із кроком 150 мм, що забезпечує високу міцність і стійкість до деформацій. Укриття

включає колони перерізом 400x400 мм, розташовуються вони із кроком 3 м або 4,5 м, що забезпечує додаткову опору для перекриттів і розподіл навантажень у межах обмеженого простору, зберігаючи при цьому можливість комфортного планування простору і вільний доступ для евакуації.

Фундамент укриття спроектовано як монолітну плиту товщиною 500 мм на глибині 2,6 м, що забезпечує стабільність. Для захисту від ґрунтових вод передбачено двошарову обмазку бітумною мастикою та периметральну дренажну систему, сполучену з колодязями для відводу вологи. Гідроізоляція рекомендується. Перекриття укриття обладнано вентиляційними шахтами з механічною фільтровентиляційною системою, яка забезпечує мінімальний повітрообмін та сприяє комфортному перебуванню протягом тривалого часу.

Входи/виходи укриття організовано через тамбури із дверима товщиною 100 мм із сталевих листів, що підвищує герметичність і захищає від проникнення газів чи пилу. Двері оснащено гідравлічними механізмами для легкого відкривання в умовах паніки. Відстань між дверми 40 м, присутній окремий вхід із пандусом для доступу маломобільних груп населення, та виходу з укриття при заваленій основній будівлі.

Усі шви між стінами, колоннами та перекриттям заповнено високоякісними герметиками, а арматурний каркас з'єднано зварюванням із антикорозійним покриттям. Підлога вкрита керамічною плиткою з антиковзким покриттям, а стіни пофарбовані вогнестійкою фарбою.

## РОЗДІЛ 3. ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ ТА ТРАНСПОРТ

### 3.1. Благоустрій ділянки

Проектування благоустрою території навчально-виховного комплексу здійснено з урахуванням нормативних положень [1] й [6]. Це забезпечує створення функціонального, безпечного та естетично привабливого простору. Загальна площа ділянки НВК становить 16 872 м<sup>2</sup>, з яких 6 530 м<sup>2</sup> відведено під озеленення, що відповідає нормативним вимогам щодо забезпечення екологічного, естетичного та функціонального комфорту території.

Мощення на території навчального закладу охоплює пішохідні доріжки, внутрішньоквартальні проїзди та спортивні майданчики. Його загальна площа становить 7 024 м<sup>2</sup> й таким чином відповідає нормам ДБН Б.2.2-5:2011. Цей показник дозволяє оптимізувати розподіл якнайкращим чином. Пішохідні доріжки шириною понад 3 м розраховані на пропускну спроможність до 50 осіб на годину, що відповідає потребам 432 учнів, персоналу та відвідувачів. Проїзди для службового транспорту передбачені шириною 6 м із радіусом повороту 6 м, та розворотними майданчиками, що забезпечують безпеку маневрування.

В якості матеріалів мощення обрано варіанти, що поєднують практичність із довговічністю. Пішохідні доріжки виконано з бетонної бруківки товщиною 6 см із гранітним наповненням, яка має антиковзкі властивості та витримує інтенсивне навантаження, а також дозволяє забезпечити водовідведення, зручність обслуговування, візуальну естетику; тактильна плитка вжита на всіх пішохідних маршрутах. Проїзди покрито асфальтобетоном типу Б з товщиною шару 6 см, що підходить для легкового транспорту та відповідає держстандартам.

Спортивні майданчики, зокрема бігова доріжка і баскетбольно-волейбольний майданчик пропонуються з гумового модульного покриття товщиною 12 мм, яке амортизує удари й підходить для дитячих занять, відповідаючи вимогам безпеки. Для футбольного поля використана штучна трава з піщано-гумовою інфільтрацією.

Водовідведення з твердих покриттів реалізується через ухили поверхні в бік дощоприймальних решіток, з подальшим відведенням до інженерної мережі зливової каналізації.

Елементи благоустрою відіграють ключову роль у формуванні комфортного середовища. Лавочки використовуються із металевими каркасами та дерев'яними сидіннями, їх довжина варіюється, висота 45 см. Основна їхня кількість розподілена по периметру та біля доріжок, а також у зоні відпочинку у внутрішньому дворі (атріумі). Смітники виготовлені з металу зосереджені біля входів і зон відпочинку. Ліхтарі розташовані на території НВК мають LED-світильники потужністю 50 Вт і влаштовані на опорах висотою 4 м уздовж доріжок і майданчиків.

Благоустрій атріума як окремої функціональної зони відіграє свою важливу роль у проєкті НВК. На його ділянці продовжується суцільне плиточне покриття, виділені зелені островки із лавками та смітниками для забезпечення можливості відпочинку, та окремо організованою є зона для проведення уроків чи інших видів занять на свіжому повітрі.

Огородження ділянки здійснено по всьому периметру металевим парканом висотою 1,8 м біля входів облаштовані воротами.

Зелені насадження займають значну частину території — 6 530 м<sup>2</sup>. Озеленення території охоплює як декоративні насадження (газони, квітники, групи дерев і кущів), так і захисну зелену смугу по периметру ділянки. Газони запроектовані посівні, із стійких багаторічних трав.

Усі елементи благоустрою обрано з урахуванням критеріїв довговічності, екологічної безпеки та естетичної відповідності архітектурному образу НВК. Особлива увага приділена безбар'єрному середовищу: забезпечено плавні зниження бордюрів, тактильну плитку для навігації, пандуси при входах та лавочки з простором для колясок.

### **3.2. Транспортно-пішохідні зв'язки**

Транспортно-пішохідні зв'язки на території НВК розроблено відповідно до [1] та [6], із забезпеченням безпеки, доступності та розмежування потоків. Ділянка межує з вулицями, де запроєктовані зупинки громадського транспорту та проходять магістральні вулиці, що полегшує доступ для учнів і персоналу. Основною метою є організація зручних маршрутів та паркувальних майданчиків з урахуванням інклюзивних потреб.

На території закритої ділянки НВК передбачена автостоянка для персоналу та відвідувачів на 14 машиномісць, із яких 2 місце — для осіб з інвалідністю, та має ширину 3,6 м, решта розміром 2,5 м x 5 м. Паркувальна площадка розташована на північно-східній частині ділянки, має тверде покриття із бетонної плитки підвищеної міцності, з розміткою виконаною зносостійкою фарбою на поліуретановій основі. Для батьків дітей запроєктовано окремий паркувальний майданчик поза ділянкою, але з прямим доступом до неї.

Зупинка для шкільних автобусів розміром може бути передбачена зі сторони східного фасаду, у межах внутрішньоквартального проїзду.

Пішохідні зв'язки включають головну алею від входу до будівлі і також являють собою накопичувальні майданчики в цьому місці, та доріжки, що ведуть до спортивних зон і зон відпочинку. Окремі доріжки передбачені для з'єднання господарської зони, в тому числі автостоянки та окремого входу до укриття, їх ширина 3 м, вони також оснащені тактильною плиткою. Покриттям доріжок слугує бетонна бруківка із гранітним наповненням та дренажною системою для відведення дощової води.

Основним транспортним під'їздом слугує дорога зі східного боку комплексу. Цим шляхом до будівлі, і безпосередньо до харчоблоку може під'їхати необхідний службовий або екстрений транспорт.

Додатковим транспортним зв'язком передбачають проїзд шириною 6 м з південної сторони будівлі. Він немає відкритого доступу для всіх видів транспорту, проте забезпечує можливість під'їзду спеціалізованих або пожежних машин у разі такої потреби, та забезпечує доступ усередину атриума.

Загалом мощення навколо навчально-виховного комплексу дозволяє спецтехніці під'їхати до будь-якої точки будівлі швидко та безперешкодно.

Всі проїзди покрито асфальтобетоном, із бордюрами висотою 15 см і зеленими насадженнями для розмежування. Освітлення забезпечують ліхтарі з датчиками руху, розміщені з інтервалом 20 м. Безпека руху гарантується знаками обмеження швидкості (10 км/год) і табличками про присутність дітей.

## РОЗДІЛ 4. ЛАНДШАФТНА АРХІТЕКТУРА ДІЛЯНКИ

Окремим невід'ємним елементом благоустрою території у комплексному архітектурному вирішенні освітніх установ є її озеленення. Ландшафтна архітектура виконує не тільки декоративну, але й функціональну, екологічну, психоемоційну та соціальну роль. Ландшафтний дизайн території проєктованого навчально-виховного комплексу розроблено з урахуванням функціональних, естетичних та екологічних вимог до сучасного освітнього простору.

Особливої актуальності питання ландшафтного дизайну набуває в контексті сьогодення, коли освітній простір розглядається як безпечне, здорове та стимулююче середовище для всебічного розвитку учнів. Зелені насадження впливають на мікроклімат території, знижують рівень шуму, очищують повітря, створюють тінь і візуальний захист від зовнішніх факторів. Крім того, озеленення дозволяє інтегрувати природне середовище в освітній процес, формуючи екологічну свідомість і зв'язок дитини з природою.

Вибір рослин зумовлений природно-кліматичними особливостями географічного розташування м.Полтава у лісостеповій зоні України, зважаючи на помірно-континентальний клімат регіону (середня температура січня  $-5^{\circ}\text{C}$ ; середня температура липня  $+20^{\circ}\text{C}$ ) та родючі чорноземні ґрунти, відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Обраний перелік рослин — липа серцелиста, горобина звичайна, береза повисла, ялина звичайна, гібіскус сирійський, бузок звичайний, ялівець козацький та туя західна — поєднує декоративні якості, функціональність, невибагливість у догляді, а також відповідає екологічним і кліматичним умовам місцевості.

Липа серцелиста (*Tilia cordata Mill*) — це високе листяне дерево, що може сягати 30 м у висоту та має густу округлу крону діаметром. Листя має серцеподібне, зелене влітку, а восени набуває жовтуватого відтінку. Цвіте у червні приємно пахучими жовтуватими квітками, які приваблюють бджіл. Коренева система глибока, стійка до міських умов. Липа витривала до затінення, посухи та забруднення повітря, що робить її ідеальною для міських умов Полтави. Її крона

створює густу тінь, що корисно для зон відпочинку учнів. Запашні квіти додають естетичну цінність.

Горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*) — це дерево середніх розмірів (10–15 м), з круглою кроною та складноперистим листям. Горобина приваблює своїм зовнішнім виглядом у всі пори року: білими квітами весною, яскравими червоними ягодами восени та витонченим силуетом узимку. Горобина стійка до морозів і посухи, добре адаптується до клімату Полтави. Її декоративні плоди та осіннє жовто-червоне забарвлення листя додають кольорових акцентів у ландшафті.

Береза повисла (*Betula pendula*) — середньоросле листяне дерево з ажурною, легкою кроною, досягає висоти 20–25 м. Відзначається білою лущеною корою та вузькими трикутними листками, які навесні мають яскраво-зелений колір, а восени золотисто-жовте. Береза морозостійка, невибаглива до ґрунтів, швидко росте в умовах Полтави. Її світла кора та легка крона створюють естетичний вигляд, особливо взимку.

Ялина звичайна (*Picea abies*) — вічнозелене хвойне дерево висотою до 25–40 м з густою конічною кроною та вічнозеленою хвоєю. Ялина зберігає декоративність упродовж року, додає зелені в зимовий період, стійка до морозів Полтави, добре очищує повітря. Її густа крона створює захист від вітру та шуму, що безумовно практично для території навчального закладу.

Гібіскус сирійський (*Hibiscus syriacus*) — це листяний чагарник висотою до 3–4 м із щільною кроною та великими, яскравими квітками, що нагадують мальву. Цвіте рясно протягом усього літа — з липня до вересня. Листя з'являється навесні, є зеленим, та має з зубчастий край. Гібіскус декоративний завдяки тривалому цвітінню, стійкий до посухи й забрудненого міського повітря, що підходить для Полтави. Легко формується обрізанням.

Бузок звичайний (*Syringa vulgaris*) — листяний кущ заввишки до 6 м з рясним цвітінням навесні. Має великі запашні суцвіття різних відтінків (зазвичай фіолетові або білі). Листя зелене і овальне. Бузок морозостійкий, невибагливий, добре росте на чорноземах Полтави. Його квіти створюють весняний акцент і приємний аромат.

Ялівець козацький (*Juniperus sabina*) — вічнозелений хвойний чагарник висотою до 3 м, розростається вшир. Хвоя лускоподібна, темно-зелена, з характерним запахом. Ялівець невибагливий, морозостійкий, стійкий до міських умов і посухи. Його низький ріст і щільність роблять його універсальним для ландшафту.

Туя західна (*Thuja occidentalis*) — це декоративний хвойний чагарник, що може сягати 6 м. Має щільну пірамідальну крону з ароматною лускатою хвоєю. Має компактну форму, а також легко піддається формуванню. Туя стійка до морозів, затінення та забруднення, добре адаптується до клімату. Її вічнозелена крона забезпечує декоративність цілий рік. Вона є ідеальною рослиною для формування живоплотів або групових насаджень. Захищає від пилу та шуму.

Поєднання перерахованих вище листяних та квітучих культур забезпечує сезонну динаміку завдяки яскравому цвітінню й осінньому забарвленню, а вічнозелені види забезпечують декоративність та функціональність упродовж цілого року. А ландшафтна композиція включає такі елементи, як групові насадження, живоплоти і зони для відпочинку.

Таким чином, ландшафтний дизайн не лише доповнює архітектурну концепцію комплексу, а й створює сприятливе середовище для навчання, творчості та відпочинку.

