

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

АРХІТЕКТУРНИЙ

(факультет)

МІСТОБУДУВАННЯ

(назва випускової кафедри)

**ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

на тему:

**«ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ
МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (НА ПРИКЛАДІ
КОРОСТЕНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ)»**

Кравчук Денис Сергійович

(прізвище, ім'я та по батькові здобувача повністю)

Київ 2026 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

АРХІТЕКТУРНИЙ

(факультет)

МІСТОБУДУВАННЯ

(назва випускової кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д. арх., проф. _____ Н.М. Шебек

“ _ “ травня 2026 року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

**«ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖИ
ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (НА ПРИКЛАДІ
КОРОСТЕНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ) »**

(назва)

Виконав: Кравчук Денис Сергійович

(прізвище, ім'я та по батькові)

191 – Архітектура та містобудування

(Спеціальність)

«Містобудування»

(Освітньо-наукова програма)

Групи _____ МБм-24-1а

Керівник: Войко Н. Ю.

(прізвище, ініціали)

канд. арх., доцент.

(науковий ступінь, вчене звання)

Ідентичність підтверджую

Як здобувач вищої освіти КНУБА розумію і підтримую політику закладу з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Кравчук Д. С.

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Київ 2026 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: Архітектурний
 Випускова кафедра: Містобудування
 Освітній ступінь: Магістр
 Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування
 Освітньо-наукова програма: Містобудування

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Декан факультету
 д.т.н., проф. _____ О.В. Кащенко
 „___” _____ 2026 року

**З А В Д А Н Н Я
 ДО ВИКОНАННЯ ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
 ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Кравчук Денис Сергійович

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи «ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (НА ПРИКЛАДІ КОРОСТЕНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ)»

затверджена наказом ректора КНУБА № 481/52 від «_23_» квітня _____ 2026 року

2. Керівник

Войко Наталія Юріївна, канд. арх., доцент

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

3. Строк подання здобувачем роботи до захисту _____ 15.05.2026 р.

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Розділ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА ДОСВІД АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

(Назва розділу)

Розділ 2. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

(Назва розділу)

Розділ 3. ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

(Назва розділу)

Розділ 4.

ЕСТЕТИКА МІСТОБУДУВАННЯ

(Назва розділу)

Розділ 5.

ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

(Назва розділу)

5. Перелік графічного матеріалу (з точними назвами обов'язкових креслень):

1. Схема розташування території детального плану в системі планувальної структури населеного пункту М 1:10000.
2. Схема існуючого використання території та схема існуючих обмежень у використанні земель М 1:2000.
3. Проектний план та схема проектних обмежень у використанні земель М 1:2000.
4. План червоних ліній М 1:2000.
5. План функціонального зонування території М 1:2000.
6. Схема транспортної мобільності та інфраструктури М 1:2000.
7. Схема інженерної підготовки, благоустрою території та вертикального планування М 1:2000.
8. Фрагмент проектного плану з детальною розробкою озеленення і благоустрою території.
9. Креслення поперечних профілів вулиць М 1:200.
10. Розгортки М 1:500.
11. Розрізи проектного об'єкту (за необхідності) М 1:500.
12. Перспективні зображення.

6. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1.	31.01.2026
Розділ 2.	25.02.2026
Розділ 3.	25.03.2026
Розділ 4. Естетика містобудування	07.05.2026
Розділ 5. Цивільний захист	21.04.2026
Остаточне оформлення роботи	07.05.2026
Направлення роботи для перевірки на плагіат	11.05.2026
Попередній захист роботи на випусковій кафедрі	13.05.2026
Направлення роботи на рецензування	14.05.2026
Передача матеріалів роботи на кафедру	15.05.2026
Захист роботи	19.05.2026

7. Консультанти розділів кваліфікаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірив	
		дата	підпис
Транспорт	Лисюк Г.Г., доцент	30.04.2025	
Естетика містобудування	Шебек Н.М., професор	07.05.2025	
Цивільний захист	Корінний В.І., ст. викладач		
Дендрологія	Дзиба А.А., доцент		

8. Дата видачі завдання 16.02.2025 р.

Зав. кафедри

(підпис)

Шебек Н.М.

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Войко Н. Ю.

(прізвище та ініціали)

Здобувач

(підпис)

Кравчук Д. С.

(прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (SUMMARY) до кваліфікаційної випускної роботи здобувача:		Кравчук Денис Сергійович/ Denys Kravchuk (ПІБ здобувача українською та англійською)	
ЗВО	Київський національний університет будівництва і архітектури		
Тема (українською та англійською)	«ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (НА ПРИКЛАДІ КОРОСТЕНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРИАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ)» / «PRINCIPLES OF ARCHITECTURAL AND PLANNING ORGANIZATION OF THE NETWORK OF SECONDARY SCHOOLS (ON THE EXAMPLE OF THE KOROSTEN URBAN TERRITORIAL COMMUNITY IN THE ZHYTOMYR REGION)»		
Освітній ступінь	Магістр		
Факультет	Архітектурний		
Випускова кафедра	Містобудування		
Спеціальність	191 «Архітектура та містобудування»		
Освітньо-наукова програма	Містобудування		
Керівник	Войко Н. Ю.		
Обсяг роботи:	<i>пояснювальна записка, стор.</i>	<i>розділів</i>	<i>креслень формату А1</i>
	256	5	15
Розділ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА ДОСВІД АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	<p>Проведено аналіз нормативно-теоретичної бази та світового досвіду проектування освітніх закладів. Виявлено невідповідність застарілих стандартів ДБН сучасним демографічним викликам і вимогам безпеки.</p> <p>На основі вивчення прогресивних закордонних та вітчизняних аналогів (Данія, Японія, Україна) визначено ключові архітектурні прийоми: функціональна гнучкість, атріумне планування, концепція «навчального ландшафту» та принципи спільного використання інфраструктури громадою (Shared-use).</p> <p>Обґрунтовано необхідність впровадження стандарту Safe-Campus з інтеграцією захисних споруд подвійного призначення. За результатами SWOT-аналізу факторів міграції та транспортної логістики сформовано стратегію переходу до моделювання «часової доступності» мережі, що стало підґрунтям для подальшої розробки архітектурних рішень.</p>		

<p><i>Розділ 2.</i> <u>ТЕОРЕТИЧНЕ</u> <u>ОБГРУНТУВАННЯ</u> <u>АРХІТЕКТУРНО-</u> <u>ПЛАНУВАЛЬНОЇ</u> <u>ОРГАНІЗАЦІЇ</u> <u>МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ</u> <u>ЗАГАЛЬНОЇ</u> <u>СЕРЕДНОЇ ОСВІТИ</u></p>	<p>Проведено комплексний містобудівний аналіз Коростенської міської територіальної громади та оцінку стану її освітньої інфраструктури. Досліджено історико-архітектурні особливості формування регіону, проаналізовано сучасну демографічну ситуацію та вплив міграційних процесів на завантаженість закладів освіти.</p> <p>В ході роботи виконано натурні обстеження та технічний аудит існуючих будівель шкіл, що дозволило виявити їх фізичний і моральний знос. За допомогою ГІС-технологій проведено картографування мережі, визначено зони фактичної доступності та виявлено «сірі зони», де нормативні радіуси обслуговування не дотримуються. Особливу увагу приділено аналізу транспортної інфраструктури та стану дорожнього покриття, що стало основою для подальшого розрахунку логістичних маршрутів.</p> <p>Результатом розділу став детальний SWOT-аналіз освітньої мережі громади, який дозволив сформулювати вихідні дані для проектування та обґрунтувати необхідність створення опорних закладів у структурі територіальних кластерів.</p>
<p><i>Розділ 3.</i> <u>ПРОПОЗИЦІЇ</u> <u>ЩОДО</u> <u>АРХІТЕКТУРНО-</u> <u>ПЛАНУВАЛЬНОЇ</u> <u>ОРГАНІЗАЦІЇ</u> <u>МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ</u> <u>ЗАГАЛЬНОЇ</u> <u>СЕРЕДНОЇ ОСВІТИ</u></p>	<p>Розроблено проектну модель трансформації освітньої мережі Коростенської громади на основі формування п'яти територіальних кластерів: Васьковицького, Кожухівського, Іскоростенського, Грозинського та Ходацького.</p> <p>Виконано розрахунок контингенту учнів для кожного опорного закладу та обґрунтовано збереження мережі початкових філій у віддалених селах. Ключовим етапом стало моделювання транспортної логістики за методом часових ізохрон (30 хвилин), що дозволило оптимізувати маршрути шкільних автобусів.</p> <p>Результатом розділу стало визначення стратегії функціонального перепрофілювання надлишкових площ сільських шкіл під громадські потреби та вибір об'єкта для детальної архітектурної реконструкції у м. Коростень як головного транзитно-освітнього закладу громади.</p>
<p><i>Розділ 4. ЕСТЕТИКА</i> <u>МІСТОБУДУВАННЯ</u></p>	<p>У четвертому розділі обґрунтовано, що естетичні характеристики архітектурного об'єкта є невід'ємною частиною його функціональної структури, здатною формувати якісне психоемоційне середовище. Через призму феноменологічного підходу доведено, що гармонійне поєднання матеріальності, світла та просторових пропорцій дозволяє створити інклюзивний простір, який не лише відповідає технічним вимогам, а й відображає ідентичність місця та сприяє психологічному комфорту користувачів.</p> <p>Запропоновані композиційні прийоми дозволяють трансформувати утилітарну забудову в антропоцентричне середовище, де естетика виступає інструментом соціальної інтеграції та підвищує загальний рівень комфорту громадського простору.</p>

<p><i>Розділ</i> ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ</p>	<p>5. У п'ятому розділі розроблено заходи з цивільного захисту та безпеки життєдіяльності в межах проєкту реконструкції ліцею. Виконано розрахунок необхідної місткості захисної споруди подвійного призначення для забезпечення повного укриття розрахункового контингенту учнів та персоналу. Описано архітектурні рішення щодо інтеграції сховища в підвальний простір будівлі з урахуванням нормативних вимог до вентиляції, енергопостачання та систем життєзабезпечення. Визначено алгоритми евакуації та безперешкодного доступу до укриття для маломобільних груп населення згідно з принципами універсального дизайну. Окрему увагу приділено аналізу потенційних ризиків та техногенних загроз на території Коростенської громади, що дозволило обґрунтувати заходи інженерного захисту та протипожежної безпеки, які гарантують стійкість функціонування закладу в умовах надзвичайних ситуацій та воєнного стану.</p>
<p><i>Висновки по роботі:</i></p>	<p>У магістерській роботі розв'язано науково-практичне завдання з формування інноваційної мережі закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) Коростенської територіальної громади та архітектурної організації профільного ліцею-хабу. За результатами дослідження зроблено такі висновки:</p> <p>Проаналізовано сучасний досвід організації освітніх просторів, що дозволило визначити теоретичні засади формування мережі за принципом «Hub-and-Spoke». Встановлено, що освітнє середовище в умовах децентралізації має формуватися як система взаємопов'язаних територіальних кластерів, інтегрованих у соціально-транспортний каркас громади.</p> <p>Узагальнено та обґрунтовано методи просторового моделювання мережі, що базуються на 30-хвилинній доступності та безпеці. Сформульовано основні принципи регенерації освітнього простору: ієрархічність, поліфункціональність (Shared-use), інклюзивність та безпекова автономність. Визначено, що поєднання логістичних вузлів (Hub-stations) із навчальними функціями забезпечує стійкість системи.</p> <p>Проведено комплексний аналіз територіальної структури Коростенської громади, який виявив значний розрив у якості освітнього середовища між центром та периферією. Розроблена проєктна пропозиція спрямована на подолання цієї фрагментарності шляхом створення 5-ти опорних кластерів та центрального профільного ядра на базі ЗЗСО №11.</p> <p>Розроблено архітектурно-естетичну концепцію центрального об'єкта (ліцею №11), яка базується на поєднанні локальної ідентичності (символіка граніту та залізничного вузла) з сучасними підходами до організації STEM-середовища. Запропоновано принципи емоційного програмування простору, сценарії часового використання території та інтеграцію «кристалічних» об'ємів у щільну забудову міста.</p> <p>Враховуючи безпекові виклики, у проєкті визначено ризики техногенного та воєнного характеру. Розроблено заходи цивільного захисту на основі концепції «Safe-Campus», де захисні споруди подвійного призначення інтегровані в об'ємно-просторову структуру ліцею, забезпечуючи цілодобовий захист учнів та мешканців прилеглих територій.</p>

Ключові слова: територіальна громада, мережа закладів освіти, опорний заклад, часова ізохрона, транспортна логістика, ревіталізація, архітектурне середовище, захисна споруда подвійного призначення, Safe-Campus.

Keywords: territorial community, educational network, hub school, time isochrone, transport logistics, revitalization, architectural environment, dual-use shelter, Safe-Campus.

Здобувач: _____ / *Кравчук Д. С.*
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник: _____ / *Войко Н. Ю.*
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ ___ ” _____ 2026 р.

ЗМІСТ

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК	10
ВСТУП	13
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА ДОСВІД АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНОЇ ОСВІТИ	21
1.1. Теоретичні передумови та нормативно-правове забезпечення	21
1.2. Світовий досвід архітектурно-планувальної організації мережі освітніх закладів	49
1.3. Фактори та умови, що впливають на архітектурно-планувальну організацію мережі закладів	68
Висновки до розділу 1	86
РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНОЇ ОСВІТИ	90
2.1. Класифікація та типологія закладів загальної середньої освіти	90
2.2. Просторова мобільність та функціональна стійкість мережі в умовах сучасних викликів	103
2.3. Принципи архітектурно-планувальної організації мережі ЗЗСО в структурі територіальної громади	111
Висновки до розділу 2	119
РОЗДІЛ 3. ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНОЇ ОСВІТИ	122
3.1. Аналіз вихідної ситуації території	122
3.2. Функціональне та архітектурно-планувальне рішення організації мережі навчальних закладів	163
3.3. Рекомендації щодо архітектурно-планувальної організації закладів загальної середньої освіти територіальних громади	184
Висновки до розділу 3	193
РОЗДІЛ 4. ЕСТЕТИКА МІСТОБУДУВАННЯ	195
4.1. Художня концепція містобудівного об'єкта	195
4.2. Енерго-інформаційне моделювання містобудівного об'єкта	199
4.3. Просторово-часове моделювання містобудівного об'єкта	205
Висновки до розділу 4	211
РОЗДІЛ 5. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ	212
5.1. Характеристика району в якому проектується об'єкт	212
5.2. Характеристика об'єкту проектування	214
5.3. Розрахунок заходу Цивільного захисту	218
Висновки до розділу 5	229
ВИСНОВКИ	230
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	241
ДОДАТКИ	245

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

30-хвилинна ізохрона доступності — часова межа (лінія рівних витрат часу), що визначає зону максимально комфортного та безпечного підвезення учнів до опорного закладу освіти з урахуванням стану дорожнього покриття та рельєфу місцевості.

Автономний «острів безпеки» — концептуальна модель закладу освіти як об'єкта критичної інфраструктури, що володіє ресурсною незалежністю (власна енергогенерація, автономне водопостачання) та здатний забезпечувати життєдіяльність громади під час кризових ситуацій.

Загальноосвітній навчальний заклад (ЗЗСО) — установа, що забезпечує здобуття повної загальної середньої освіти відповідно до освітніх стандартів України. До ЗЗСО належать початкові школи, гімназії та ліцеї, які функціонують у трьох освітніх рівнях: початковому, базовому та профільному.

Захисна споруда подвійного призначення (Dual-use) — споруда підземного або наземного типу, яка в мирний час функціонує як активний освітній простір (спортзал, лекторій, STEM-центр, медіатека), а в надзвичайних ситуаціях забезпечує надійний цивільний захист населення.

Інклюзивне середовище — просторово-організаційне середовище, яке враховує потреби всіх учнів, зокрема дітей з особливими освітніми потребами. Включає фізичну безбар'єрність, адаптивні зони та умови для соціальної інтеграції.

Концепція «Safe-Campus» — система архітектурно-планувальних рішень, де безпека (пасивна та активна) та засади цивільного захисту є головними формотворчими чинниками організації території та будівлі навчального закладу.

Концепція «Shared-use» (спільного використання) — модель функціонування школи як відкритого громадського опорний закладу, що передбачає архітектурне розділення будівлі на автономні блоки (навчальний та громадський) для їх використання мешканцями громади у позаурочний час.

Ліцей — заклад загальної середньої освіти, що надає профільну освіту на III рівні (10–12 класи). Орієнтований на поглиблене вивчення певних предметів відповідно до обраного профілю (гуманітарний, технічний, природничий тощо).

Малокомплектна школа — навчальний заклад у сільській місцевості, у якому кількість учнів є значно нижчою від нормативно рекомендованої, що потребує специфічних підходів до його планувальної організації або трансформації у філію.

Містобудівне планування освітньої мережі — діяльність, спрямована на раціональне розміщення ЗЗСО в структурі громади з урахуванням демографії, територіальної доступності, безпекових чинників та транспортної логістики.

Опорна школа — головний навчальний заклад у мережі, який забезпечує повноцінну освіту для учнів із кількох населених пунктів, має розширену матеріально-технічну базу та є центром транспортно-логістичного каркасу (підвезення учнів).

Освітній кластер — територіальне або функціональне об'єднання закладів освіти різних рівнів (садок, школа, позашкільця) з метою інтеграції ресурсів та створення єдиного освітнього простору.

Радіус пішохідної доступності — нормативно встановлена відстань, у межах якої учень має змогу безпечно дістатися до навчального закладу пішки без використання транспорту.

Транспортно-логістичний каркас мережі — система шляхів сполучення, спеціалізованих зупинок-павільйонів та вузлів безпечної посадки/висадки (системи **Kiss & Ride**), що забезпечує сталу мобільність учнів у межах громади.

Функціональна надлишковість — архітектурний принцип проектування універсальних просторів із запасом площі та потужностей для швидкої адаптації будівлі до нових освітніх технологій або зміни функціонального призначення без капітальної перебудови.

Функціонально-планувальна структура ЗЗСО — організація внутрішніх та зовнішніх просторів школи, що передбачає чітке зонування приміщень (навчальні, рекреаційні, господарські блоки) та прилеглої території.

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

- **ЗЗСО** — заклад загальної середньої освіти.
- **ОЗЗСО** — опорний заклад загальної середньої освіти.
- **ЗПО** — заклад початкової освіти (філія).
- **МТГ** — міська територіальна громада.
- **ДБН** — державні будівельні норми.
- **ПВУ** — припливно-витяжна установка (система вентиляції укриттів).
- **STEM** — (Science, Technology, Engineering, Mathematics) — освіта на основі інтеграції природничих наук, технологій та інженерії.
- **ІСТ** — інформаційно-комунікаційні технології.

Вступ

Сучасне місто – це не лише географічний простір, але й складний соціально-економічний організм, де розвиток освітньої інфраструктури є визначальним чинником успішності та конкурентоспроможності територіальної громади. Якість просторової організації мережі закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) визначає доступність освітніх послуг, мобільність населення та соціальну інтеграцію. У зв'язку з реформою децентралізації питання оптимального планування та модернізації шкільної мережі набуває особливої актуальності, оскільки громади отримали повноваження щодо стратегічного управління своєю інфраструктурою.

Формування ефективної мережі ЗЗСО потребує комплексного підходу, який трансформує школу з пасивної будівлі в активний багатофункціональний опорний заклад. Сучасна парадигма планування вимагає переходу від жорстких нормативних радіусів до моделі динамічної мобільності на основі часових ізохрон та впровадження концепції спільного використання (Shared-use), що дозволяє громаді максимально ефективно експлуатувати архітектурне середовище протягом доби.

В умовах воєнного стану та нових безпекових викликів школа перестає бути лише навчальним закладом і стає ключовим елементом системи цивільного захисту. Це потребує впровадження концепції «Safe-Campus», де архітектурні рішення базуються на принципах ресурсної автономності та створенні захисних споруд подвійного призначення (Dual-use), здатних функціонувати як автономні «острови безпеки» для всієї громади.

Коростенська міська територіальна громада поєднує міські та сільські поселення, що створює специфічні умови для формування збалансованої мережі. Нерівномірна щільність населення та різний стан транспортної доступності зумовлюють необхідність розробки індивідуальних архітектурно-планувальних рішень для об'єктів різного рівня — від опорних ліцеїв до початкових шкіл-філій.

Актуальність дослідження У контексті сучасного містобудівного розвитку просторова мережа освітніх закладів є ключовою складовою сталого соціально-

економічного прогресу громади. Раціонально сформована мережа закладів загальної середньої освіти забезпечує доступність якісної освіти, оптимізує транспортні зв'язки та сприяє формуванню комфортного й безпечного середовища проживання. Ефективне розміщення шкіл прямо впливає на розвиток житлових районів, формування громадських центрів та цілісну просторову структуру населених пунктів.

Актуальність теми суттєво посилюється реформою децентралізації, яка надала громадам повноваження самостійно планувати освітню мережу відповідно до їхніх демографічних та територіальних особливостей. Це підвищило потребу в науково обґрунтованих підходах до оптимізації мережі, особливо в громадах із розгалуженою структурою поселень та низькою щільністю населення, таких як Коростенська МТГ. Сучасна парадигма планування вимагає переходу від жорстких нормативних радіусів до моделі динамічної мобільності на основі часових ізохрон та впровадження концепції спільного використання (Shared-use), що дозволяє максимально ефективно використовувати архітектурне середовище як активний соціокультурний ресурс громади.

Додатковим критичним чинником є умови воєнного стану: сьогодні школа перестає бути лише навчальним закладом і трансформується в об'єкт критичної інфраструктури. Необхідність забезпечення безпеки учнів та персоналу вимагає впровадження концепції «Safe-Campus», де архітектурно-планувальні рішення базуються на принципах ресурсної автономності (енерго- та водозабезпечення) та створенні захисних споруд подвійного призначення (Dual-use). Такі заклади мають виконувати роль автономних «островів безпеки», забезпечуючи надійний цивільний захист та безперервність освітнього процесу в умовах тривалих кризових ситуацій.

Актуальність даного дослідження підкріплюється законодавчими та стратегічними документами в галузі освіти та містобудування, зокрема:

- Закон України «Про освіту» (2017), який визначає засади формування мережі та рівний доступ до знань;

- Закон України «Про повну загальну середню освіту» (2020), що регламентує вимоги до функціонування закладів у нових умовах;
- Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності», який встановлює правила формування просторової інфраструктури громад;
- ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», що визначає нормативи щодо розміщення шкіл у структурі забудови;
- ДБН В.2.2-3:2018 «Заклади освіти», який регламентує вимоги до функціонального зонування, інклюзивності та безпеки;
- Санітарний регламент для ЗЗСО (2020) щодо нормативів безпеки та умов перебування дітей;
- Стратегія розвитку освіти в Україні, що акцентує увагу на формуванні сучасних, енергоефективних та безпечних освітніх просторів;
- Державна стратегія регіонального розвитку, яка визначає оптимізацію мережі як пріоритет місцевої політики.

Дослідження і публікації: Теоретичну базу дослідження становлять праці провідних українських науковців у галузі архітектури та містобудування:

- Ковальська Г. Л. «Містобудівні основи розвитку мережі дошкільних та загальноосвітніх навчальних закладів» (2016) — щодо системного розвитку мережі;
- Ковальський Л. М. «Проблеми розвитку архітектури навчально-виховних будівель» (1996) — щодо типологічних основ проектування;
- Гомон О. О. «Архітектурно-планувальна організація освітніх комплексів "Дитячий садок – початкова школа"» (2021) — щодо гнучкості та трансформації початкової ланки освіти.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами

Робота узгоджується з положеннями **Державної стратегії регіонального розвитку України, Концепції «Нова українська школа»**, а також завданнями, визначеними у **Стратегії розвитку освіти в Україні на 2021–2031 роки**, які передбачають модернізацію матеріально-просторової бази закладів освіти та

впровадження сучасних архітектурно-планувальних рішень. Магістерська робота пов'язана із загальною темою науково-дослідної роботи кафедри містобудування КНУБА – «Наукові засади проектування та реконструкції містобудівних і ландшафтно-рекреаційних об'єктів» на період 2023-2027 рр. (Державний реєстраційний номер: 0123U101174).

МЕТА І ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета дослідження: обґрунтування принципів архітектурно-планувальної організації мережі закладів загальної середньої освіти (на прикладі Коростенської МТГ) та розробка теоретичних моделей і практичних рекомендацій щодо її трансформації в стійку, безпечну та доступну освітню екосистему.

Задачі дослідження:

1. Дослідити теоретичні передумови та нормативну базу формування мережі ЗЗСО в Україні, визначивши сучасні вимоги до просторової організації освітнього середовища.
2. Проаналізувати світовий досвід проектування освітніх просторів та мереж, виявивши прогресивні тенденції, які можуть бути адаптовані до умов українських територіальних громад.
3. Визначити ключові фактори та умови, що впливають на архітектурно-планувальну організацію мережі в сучасних містобудівних умовах (демографічні, безпекові, соціально-економічні).
4. Обґрунтувати теоретичну модель архітектурно-планувальної організації мережі, розробивши типологію закладів та принципи їхнього функціонування на основі часових ізохрон, просторової мобільності та функціональної стійкості.
5. Проаналізувати вихідну містобудівну ситуацію та існуючу мережу ЗЗСО Коростенської територіальної громади, виявивши диспропорції в територіальній доступності та технічному стані об'єктів.

6. Розробити архітектурно-планувальні пропозиції та рекомендації щодо вдосконалення мережі громади, базуючись на принципах формування опорних опорний закладів, оптимізації логістики та модернізації будівель.

ОБ'ЄКТ І ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єктом дослідження є процес архітектурно-планувальної організації та трансформації мережі закладів загальної середньої освіти в структурі сучасної територіальної громади.

Предметом дослідження є принципи, методи та теоретичні моделі формування мережі ЗЗСО МТГ на засадах просторової мобільності, безпекової стійкості (Safe-Campus) та функціональної інтеграції (Shared-use).

Методи дослідження

Для досягнення поставленої мети використано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів:

1. Компаративний аналіз нормативно-правової бази та наукової літератури — для вивчення теоретичних засад та еволюції поглядів на архітектуру освітнього середовища.

2. Метод картографічного та графоаналітичного моделювання — застосований для розрахунку часових ізохрон доступності та візуалізації транспортно-логістичного каркасу громади.

3. Архітектурно-типологічний аналіз — для класифікації об'єктів мережі та визначення параметрів їхньої функціональної надлишковості та адаптивності.

4. Системно-структурний підхід — використаний при розробці теоретичної моделі ієрархічної структури мережі («Опорний заклад–Філія»).

5. Метод енерго-інформаційного та просторово-часового моделювання — для обґрунтування естетичних рішень та автономності інженерних систем об'єктів.

6. Концептуальне архітектурне проектування — для розробки практичних рекомендацій та проектних пропозицій щодо модернізації мережі ЗЗСО Коростенської МТГ.

НАУКОВА НОВИЗНА ТА ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ

Наукова новизна дослідження полягає у розробці та теоретичному обґрунтуванні комплексної моделі архітектурно-планувальної організації мережі ЗЗСО в умовах сучасних безпекових та соціо-демографічних викликів. Зокрема:

- Вперше сформульовано принципи формування «простору стійкості» освітньої мережі на основі концепції Safe-Campus, що передбачає трансформацію закладу освіти в автономний об'єкт критичної інфраструктури з функціями цивільного захисту.
- Уточнено методику розрахунку територіальної доступності мережі через перехід від жорстких фізичних радіусів до моделі часових ізохрон, що дозволяє оптимізувати транспортно-логістичний каркас громади.
- Дістала подальшого розвитку концепція спільного використання (Shared-use) освітнього простору, яка обґрунтовує архітектурне зонування будівлі як відкритого соціального магніту громади.
- Систематизовано архітектурно-типологічні ознаки об'єктів мережі в структурі МТГ (модель «Філія – Опорний заклад – Профільний ліцей»), що забезпечує гнучкість системи в умовах нерівномірного розселення.

Практична цінність дослідження полягає у можливості безпосереднього впровадження отриманих результатів для оптимізації освітньої інфраструктури Коростенської МТГ та інших громад зі схожими характеристиками:

- Розроблені **проектні пропозиції** можуть бути використані органами місцевого самоврядування при розробці Комплексних планів просторового розвитку територій та Стратегій розвитку освіти.
- Сформовані **рекомендації щодо модернізації будівель** (впровадження захисних споруд подвійного призначення, енергоавтономність, безбар'єрність) дозволяють підвищити рівень безпеки та комфорту навчального середовища.
- Запропонована **схема транспортно-логістичного забезпечення** (зони Kiss & Ride, мережа спеціалізованих зупинок) є готовим підґрунтям для

вдосконалення системи підвозу учнів та покращення мобільності населення громади.

Апробація результатів

Основні положення та результати дослідження були представлені на науково-практичних конференціях:

- 1 Міжнародна науково-практична конференція «Innovative Approaches in Modern Science and Technology», м. Прага (Чеська Республіка), 14- 16 травня 2025 року., доповідь на тему: «Сучасні тенденції благоустрою шкільних територій як елемент формування безпечного та інклюзивного освітнього середовища»;

- 1 Міжнародна науково-практична конференція «Innovative Approaches in Modern Science and Technology», м. Лісабон, Португалія, 26-28 березня, 2025 року, доповідь на тему: «Методи оптимізації мережі загальноосвітніх навчальних закладів (на прикладі міста Коростень)»;

- «Містобудування. Проблеми і перспективи розвитку», Київ, КНУБА, 2026 рік, доповідь на тему: «Принципи архітектурно-планувальної організації мережі ЗЗСО в умовах формування територіальних громад».

Публікації

Публікації тез доповіді у збірниках матеріалів:

- Войко Н. Ю., Кравчук Д. С. Тези доповіді на тему «Сучасні тенденції благоустрою шкільних територій як елемент формування безпечного та інклюзивного освітнього середовища» для 1-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Innovative Approaches in Modern Science and Technology», м. Прага (Чеська Республіка), 14- 16 травня 2025 року.

- Шебек Н.М., Кравчук Д. С. Тези доповіді на тему «Методи оптимізації мережі загальноосвітніх навчальних закладів (на прикладі міста Коростень)» для 1 Міжнародна науково-практична конференція «Innovative Approaches in Modern Science and Technology», м. Лісабон, Португалія, 26-28 березня, 2025 року;

- Войко Н. Ю., Кравчук Д. С. Тези доповіді на тему «Принципи архітектурно-планувальної організації мережі ЗЗСО в умовах формування територіальних громад» для «Містобудування. Проблеми і перспективи розвитку», Київ, КНУБА, 2026 рік.

Структура та обсяг роботи

Структура роботи складається з п'яти розділів: дослідницький, теоретичний і пошуково - експериментальний, а також розділів «Естетика містобудування» та «Цивільний захист». Кожний розділ включатиме три параграфи. Після загальних висновків розміщено список використаних джерел. Обсяг Магістерської роботи 256 сторінки, з них 243 сторінок основного тексту, 4 сторінки списку використаних джерел, 13 сторінок додатків. Графічна частина магістерської роботи включає 15 аркушів А1.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА ДОСВІД АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНОЇ ОСВІТИ

1.1. Теоретичні передумови та нормативно-правове забезпечення

1.1.1. Аналіз нормативно-законодавчої бази

Основна нормативно-правова база України у сфері організації мережі закладів загальної середньої освіти включає: Закон України «Про освіту», Закон України «Про повну загальну середню освіту», Закон України «Про охорону дитинства», Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності», ДБН В.2.2-3:2018 «Заклади освіти», ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти, Концепція «Нова українська школа» (НУШ, 2016) [1, 2, 4, 9, 23].

Заклади загальної середньої освіти визначаються Законом України «Про освіту» як установи, що забезпечують здобуття повної загальної середньої освіти на трьох рівнях: початковому, базовому середньому та профільному середньому [1]. Він встановлює ключові вимоги до організації їх діяльності: створення безпечного, інклюзивного, доступного та сучасного освітнього середовища, рівні можливості для всіх учасників освітнього процесу, дотримання академічної доброчесності та впровадження інноваційних технологій [12].

Закон наголошує на територіальній доступності шкіл за місцем проживання учнів, включно з дітьми з особливими освітніми потребами, а також визначає обов'язок закладу забезпечувати безпечні умови — від санітарно-гігієнічних норм і протипожежних вимог до облаштування укриттів та організації безпечних маршрутів руху [1, 10]. Таким чином, документ формує правову основу діяльності шкіл, закріплюючи принципи доступності, безпеки, інклюзивності, автономності та орієнтації на потреби дитини, що є визначальними для їх архітектурно-планувальної організації [9].

Закон України «Про повну загальну середню освіту» визначає структуру шкільної освіти (початкова, базова та профільна) та встановлює типи закладів —

початкова школа, гімназія й ліцей [2]. Документ регламентує формування оптимальної мережі шкіл, що має забезпечувати доступність освіти за місцем проживання з урахуванням демографічних особливостей громади [19]. На органи місцевого самоврядування покладається відповідальність за утримання, модернізацію та розвиток закладів, включно зі створенням опорних шкіл і підвезенням учнів [17].

Закон передбачає вимоги до безпечного, інклюзивного та сучасного освітнього середовища, включаючи доступність, ресурсні кімнати, ІКТ-інфраструктуру, спеціалізовані простори та укриття [2, 8]. Важливим положенням є розширення автономії закладів освіти, що дозволяє школам самостійно визначати освітні програми, внутрішню організацію та особливості просторових рішень [31].

Ось перероблений текст із розставленими посиланнями на джерела. Я зберіг вашу термінологію та структуру, інтегрувавши посилання на законодавчі акти та будівельні норми (ДБН).

Закон України «Про охорону дитинства» визначає державні гарантії захисту прав дитини, серед яких ключовим є забезпечення доступу до якісної та безпечної освіти [3]. Документ зобов'язує державу створювати умови для всебічного розвитку дитини, включно з безпечним перебуванням у закладах освіти, дотриманням санітарно-гігієнічних норм, правил пожежної безпеки та вимог цивільного захисту [13]. Закон гарантує доступність повної загальної середньої освіти незалежно від місця проживання та стану здоров'я, а також підкреслює важливість інклюзивності та створення рівних можливостей для дітей з інвалідністю [10]. Окремо наголошується на вимозі забезпечення безпечного довкілля, що передбачає розміщення шкіл поза небезпечними або шкідливими зонами [3].

Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» визначає правові та організаційні засади планування територій, забудови населених пунктів і розміщення об'єктів соціальної інфраструктури, включно із закладами загальної середньої освіти [4]. Важливою нормою закону є вимога про те, що

розміщення шкіл та інших соціальних об'єктів повинно здійснюватися виключно на основі затвердженої містобудівної документації: генеральних планів населених пунктів, планів зонування та детальних планів територій [7].

ДБН В.2.2-3:2018 «Заклади освіти» та ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту», а також ДБН Б.2.2-12:2019 встановлюють обов'язкові вимоги до проєктування, реконструкції та експлуатації будівель і територій закладів дошкільної, загальної середньої, професійної та позашкільної освіти [8, 9]. Документи визначають норми щодо площ, планувальних рішень, інсоляції, освітлення, вентиляції, безпеки та інклюзивності, що забезпечують створення сучасного та безпечного освітнього середовища [12].

Одним із ключових положень ДБН є вимога щодо функціонально-планувального зонування, яке передбачає чітке розмежування навчальних, рекреаційних, адміністративних, допоміжних і технічних приміщень [9, 31]. Окрема частина норм присвячена транспортній та пішохідній доступності. Територія шкіл повинна мати зручні підходи, безпечні пішохідні зони, місця для велосипедів, а також окремі під'їзди для шкільного транспорту [11, 23]. Зони руху пішоходів та автомобілів мають бути розмежовані [9].

Важливою складовою документа є вимоги інклюзивності відповідно до принципів універсального дизайну. Будівлі повинні бути доступними для дітей з інвалідністю та інших маломобільних груп — обладнані пандусами, ліфтами, тактильними елементами, доступними санітарними вузлами та навігацією [10]. ДБН В.2.2-3:2018 також містить норми щодо організації території школи, включаючи розміщення спортивних майданчиків, зон відпочинку, озелених територій та майданчиків для початкової школи [9]. Встановлюються мінімальні параметри площ ділянки та її функціональних зон [34].

Ось завершальна частина вашого аналізу нормативної бази із розставленими посиланнями на джерела. Я зберіг структуру тексту та додав посилання на відповідні ДБН, Санітарний регламент та Концепцію НУШ.

ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» визначає вимоги до розміщення закладів загальної середньої освіти в структурі населених

пунктів, зокрема радіуси пішохідної доступності, необхідні площі земельних ділянок та вимоги до їх функціонального наповнення [7]. Документ регламентує уникнення шкіл у санітарно-небезпечних зонах, забезпечення безпечної транспортної організації — пішохідних маршрутів, переходів, велосипедних доріжок і розділення потоків транспорту та дітей [38]. ДБН наголошує на важливості зонування територій, інтеграції шкіл у систему громадського обслуговування житлових районів, а також на необхідності озеленення територій для формування комфортного мікроклімату та рекреаційних зон [9].

Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти (затв. наказом МОЗ №2205 від 25.09.2020) встановлює обов'язкові гігієнічні та санітарні вимоги до приміщень, обладнання, організації освітнього процесу та умов перебування учнів у школах [5]. Документ регулює параметри мікроклімату, освітлення, вентиляції, площ приміщень, розміщення меблів, санітарно-гігієнічних зон та організації харчування [13].

Санітарний регламент також встановлює обов'язкові вимоги до площ і умов навчальних приміщень, належний рівень мікроклімату, природного та штучного освітлення [5]. Документ визначає стандарти облаштування санітарно-гігієнічних приміщень, включно з санвузлами для дітей з інвалідністю та кімнатами гігієни, а також вимоги до організації харчоблоку, вентиляції та профілактики інфекційних захворювань [10]. Окремо наголошується на забезпеченні повної безбар'єрності: доступних входах, пандусах, широких проходах і адаптованих санітарних вузлах, що гарантують комфортне пересування маломобільних груп дітей [12].

Концепція «Нова українська школа» передбачає створення сучасного освітнього простору, який має бути гнучким, комфортним, доступним та інклюзивним [23]. Школи повинні мати мультифункціональні навчальні зони, простори для групової роботи, медіатеки, лабораторії та рекреаційні майданчики, що підтримують інтерактивне й проєктне навчання [31]. Особливу увагу приділено інклюзивності та доступності всіх приміщень, а також розвитку цифрової інфраструктури, необхідної для STEM/STEAM-освіти [35]. НУШ

акцентує на партнерстві школи та громади, перетворюючи освітній заклад на багатофункціональний соціальний центр [34].

Таким чином, Концепція НУШ формує вимоги до сучасних архітектурно-планувальних рішень шкіл: гнучкість, безбар'єрність, технологічність, безпеку, психологічний комфорт і підтримку різних форматів освітнього процесу [23]. Її положення є важливою основою для проєктування та модернізації мережі закладів загальної середньої освіти в Україні.

Нижче наведена узагальнююча таблиця нормативної бази (табл. 1.1.1).

Таблиця 1.1.1.

Вплив нормативно-правових актів на архітектурно-планувальну організацію мережі ЗЗСО

Нормативний документ	Ключовий аспект впливу на архітектуру та містобудування
ЗУ «Про освіту»	Визначає рівні освіти (початкова, базова, профільна), що є основою для типології будівель.
ЗУ «Про повну загальну середню освіту»	Регламентує створення опорних шкіл та освітньої мережі громади з урахуванням доступності.
ДБН В.2.2-3:2018 «Заклади освіти»	Встановлює норми площ, функціональне зонування приміщень та вимоги до інклюзивності (універсальний дизайн).
ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування територій»	Визначає радіуси пішохідної доступності (до 750 м для початкових класів) та площі земельних ділянок.
ДБН В.2.2-5:2023 (Зміна №1)	Висуває вимоги до споруд подвійного призначення (укриття як мультифункціональні простори).
Санітарний регламент (2021)	Визначає параметри мікроклімату, освітлення та гігієнічні вимоги до облаштування навчальних місць.
Концепція НУШ	Формує запит на гнучкий освітній простір, відсутність коридорної системи, створення медіатек.

1.1.2. Аналіз наукових досліджень з архітектурно-планувальної організації освітніх закладів

Аналіз дисертацій, монографій і наукових публікацій дозволяє виокремити ключові підходи, тенденції та методи, що формують теоретичну основу сучасного проектування шкіл і забезпечують наукове підґрунтя для подальших практичних рішень у межах даної магістерської роботи.

Виявлені наступні роботи близькі до теми магістерської роботи:

Ковальська Г.Л., Україна, Київ, 2016

Назва. Містобудівні основи розвитку мережі дошкільних та загальноосвітніх навчальних закладів [22].

Об'єкт дослідження. Мережа дошкільних та загальноосвітніх навчальних закладів.

Предмет дослідження. Містобудівні основи розвитку мережі дошкільних та загальноосвітніх навчальних закладів [22].

Основні положення.

Класифікація та типологія закладів загальної середньої освіти

У дисертації подано розгорнуту типологію закладів загальної середньої освіти з урахуванням освітніх рівнів і містобудівних умов. Авторка визначає, що мережа ЗЗСО в Україні формується на основі різних типів навчальних закладів, які забезпечують початкову, базову та повну середню освіту (рис. 1.1.1) [22].

До неї входять:

- школи I, II, III ступенів;
- гімназії, ліцеї, колегіуми;
- школи-інтернати, санаторні та спеціальні школи;
- школи соціальної реабілітації;
- навчально-виховні комплекси та навчальні об'єднання.

Дисертантка підкреслює, що сучасні нормативні документи дозволяють школам різних ступенів функціонувати як разом, так і автономно, що створює умови для формування комплексної та гнучкої мережі.

Окрему увагу приділено розширенню типології за рахунок опорних та магнітних шкіл, які мають посилену матеріальну базу, методичні центри та можуть забезпечувати профільне навчання.

Також розглядаються типи освітніх об'єднань: навчальні центри, освітні кластери, територіальні освітні округи, які доповнюють класичну шкільну мережу та слугують інструментом оптимізації у різних містобудівних умовах.

Особливості формування архітектурно-планувальної організації мережі навчальних закладів

Дисертація наголошує, що формування мережі ЗЗСО залежить від містобудівних умов, демографії, функціональної структури міста та доступності до житлових кварталів. Серед ключових особливостей виділено:

1. Доступність до місця проживання

Встановлюються радіуси обслуговування, які мають забезпечити комфортний доступ дітей до закладів освіти.

2. Диференціація розрахункових показників

Авторка пропонує коригувати нормативні показники кількості дітей для різних містобудівних умов, що дозволяє адекватно формувати мережу у густозабудованих районах та сільських громадах.

3. Кооперування та блокування територій навчальних закладів

Це дає змогу зменшувати площу земельних ділянок, підвищувати ефективність використання територій, формувати спільні спортивні та рекреаційні простори.

4. Інтеграція в оточуючу забудову

Школи мають бути функціонально вписані у міську структуру, забезпечувати зв'язок із громадською інфраструктурою, містити відкриті простори, рекреаційні зони.

5. Містобудівна ієрархія розміщення ЗЗСО

Автор визначає рівні розміщення:

- житловий квартал — дошкільний навчальний заклад,
- житловий район — школи I–II ступенів;

- планувальний район / місто — ліцеї, спеціалізовані та профільні школи;
- у сільських місцевостях — об'єднані громади (рис. 1.1.2) [22].

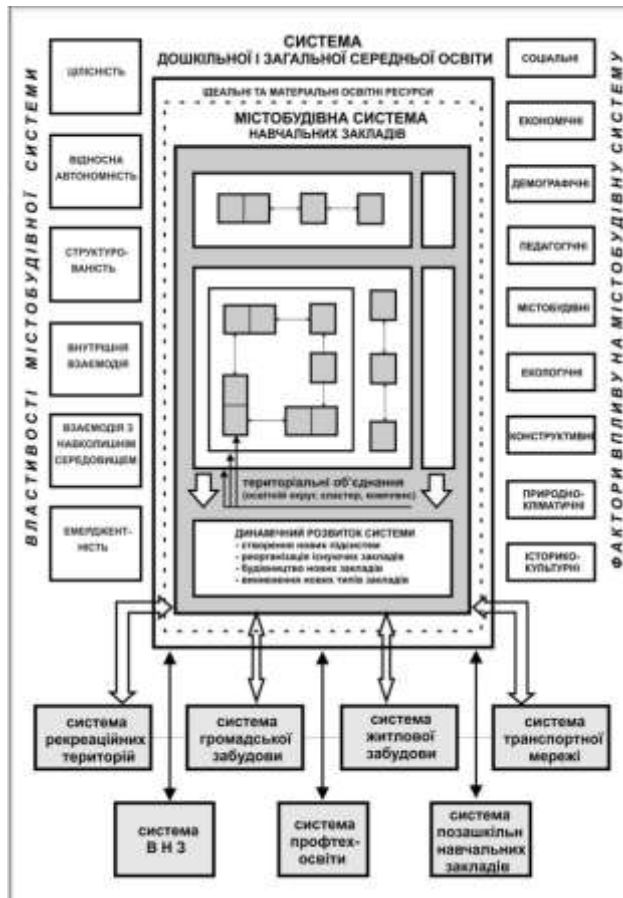


Рисунок 1.1.1. Мережа навчальних закладів як містобудівна система [22]

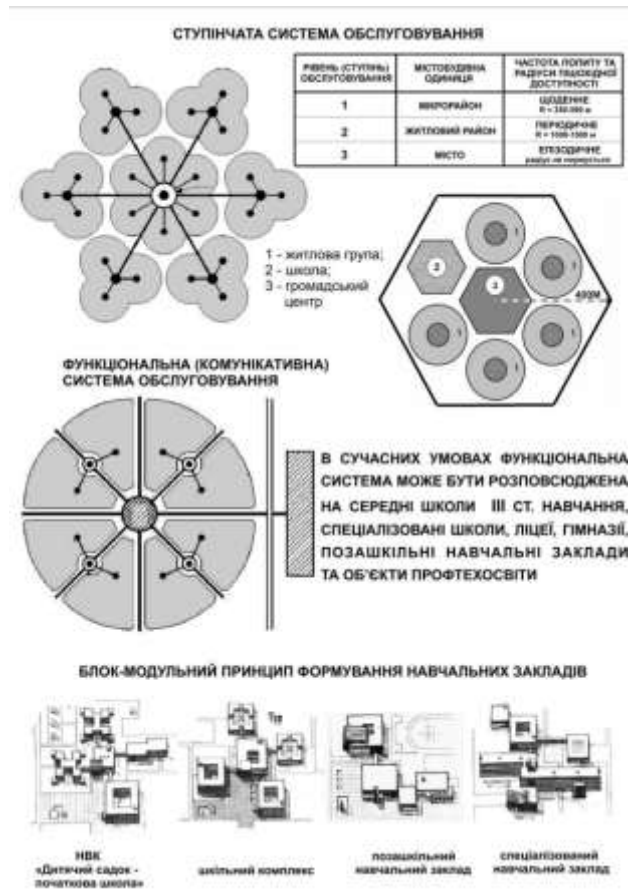


Рисунок 1.1.2. Навчальні заклади в структурі систем громадського обслуговування [22]

Принципи архітектурно-планувальної організації мережі навчальних закладів

У дисертації систематизовано архітектурно-містобудівні принципи, що є основою сучасної шкільної мережі. Вони сформульовані на основі аналізу досвіду України та інших країн. Основні принципи:

1. Використання різних типів навчальних закладів і будівель

Передбачається поєднання традиційних шкіл із новими типами установ, що забезпечують різні моделі навчання та профілізацію.

2. Доступність та близькість до житла

Мережа повинна бути організована так, щоб діти могли легко дістатися школи, а територіальні зони обслуговування були збалансованими.

3. Кооперування та блокування територій

Включає формування навчальних комплексів, освітніх кластерів, територіальних округів.

4. Функціонально-просторова інтеграція в оточення

Заклади освіти повинні гармонійно вписуватися в житлову та громадську забудову, створювати відкриті громадські простори, забезпечувати безпечні маршрути дітей.

5. Екологічність та санітарно-гігієнічні умови

Забезпечення здорового середовища, мінімізації шуму і забруднення, раціонального озеленення.

6. Багатоваріантність та гнучкість мережі

Мережа має адаптуватися до демографічних коливань, сучасних освітніх програм та можливостей реконструкції шкільних будівель.

7. Інтеграція з позашкільними, профтех- та вищими закладами освіти

Це формує єдину систему безперервної освіти.

У дисертації здійснено комплексний аналіз мережі закладів загальної середньої освіти, що охоплює їх класифікацію, особливості архітектурно-планувальної організації та ключові принципи формування. Авторка показує, що сучасна шкільна мережа має бути гнучкою, різнорівневою та здатною до адаптації в умовах різних містобудівних ситуацій, включаючи дефіцит територій та демографічні коливання. Важливими підходами є використання широкої типології навчальних закладів, забезпечення доступності до місця проживання, кооперування й блокування територій, інтеграція з громадською інфраструктурою та створення екологічно комфортного освітнього середовища. Сукупність цих положень формує науково обґрунтовані засади для перспективного розвитку ефективної й цілісної мережі освітніх закладів.

Тишкевич О.П., Україна, Київ, 2010

Назва. Архітектурно-планувальні засади формування та розвитку типологічної структури загальноосвітніх навчальних закладів [32].

Об'єкт дослідження. Загальноосвітні навчальні заклади як тип громадських будівель у їх архітектурно-планувальній структурі.

Предмет дослідження. Архітектурно-планувальні особливості, закономірності, типологія та принципи формування будівель загальноосвітніх навчальних закладів [32].

Основні положення.

Класифікація та типологія закладів загальної середньої освіти

У дисертації подано характеристику загальноосвітніх навчальних закладів через їх вікову, функціональну та об'ємно-просторову структуру, що охоплює початкову, основну та старшу школу. На основі аналізу навчального процесу автор наголошує на важливості диференціації вікових груп: 5–6 класи — складний перехідний рівень, що зумовлює спеціальну організацію навчального середовища; 7–9 класи — період поглибленої мотивації та самовизначення, що вимагає розмежування зон навчання, дозвілля та індивідуальної роботи; 10–12 класи — профільні та варіативні простори, зорієнтовані на підготовку до професійного вибору. Типологія шкіл у дисертації вибудовується через структуру класних, спеціалізованих і допоміжних приміщень, а також через можливість трансформації та комбінованого використання будівлі, що є основою сучасного архітектурного підходу.

Особливості формування архітектурно-планувальної організації мережі навчальних закладів

Формування шкільних будівель у дисертації розглядається через педагогічні, санітарно-гігієнічні та соціальні чинники, які визначають об'ємно-планувальні рішення. Важливим є поєднання класно-кабінетної системи з просторами для групових, індивідуальних і творчих форм роботи, що відображає сучасні освітні тенденції. У роботі підкреслено значення вікової специфіки для структурування приміщень, необхідність функціонального зонування

(навчальні, рекреаційні, спортивні, культурні, комунікаційні простори), а також врахування динамічних потоків учнів та безпечної організації переміщень. Особлива увага приділяється адаптивності шкільної будівлі, можливості трансформації та розвитку в умовах змінних демографічних параметрів.

Принципи архітектурно-планувальної організації мережі навчальних закладів

Дисертація формулює низку принципів архітектурно-планувальної організації шкіл, серед яких ключовими є:

- функціональна інтеграція — поєднання навчальних просторів із рекреаційними, соціальними, культурними та спортивними зонами;
- диференціація — розмежування функцій та вікових груп для забезпечення комфортності та ефективності навчального процесу;
- гнучкість і трансформація — забезпечення можливості змінювати структуру приміщень відповідно до педагогічних потреб і технологічного розвитку;
- компактність та зручність комунікацій — формування логічної, безпечної та економічної транспортно-комунікаційної схеми;
- перспективність розвитку — здатність будівлі адаптуватися до змін у шкільній мережі, збільшення потужності чи змін функціональних блоків.

Усі принципи у дисертації спрямовані на створення сучасного, зручного, педагогічно обґрунтованого та архітектурно ефективного навчального середовища.

Гомон О. О., Україна, Київ, 2021

Назва. Архітектурно-планувальна організація освітніх комплексів «Дитячий садок – початкова школа» [17].

Об'єкт дослідження.

Освітні комплекси, що поєднують дошкільні та початкові освітні заклади.

Предмет дослідження.

Архітектурно-планувальні рішення для інтегрованих освітніх установ.

Основні положення.

Класифікація та типологія закладів загальної середньої освіти

У дисертації наголошується, що мережа навчальних закладів формується як система взаємопов'язаних об'єктів освіти різних рівнів (дошкільна, початкова, базова та старша школа). Авторка підкреслює, що у наукових джерелах відсутня однозначна та повна класифікація закладів загальної середньої освіти, а визначення термінів часто суперечливі або фрагментарні. Вказано, що загальноосвітніми закладами є початкові, базові (неповні середні), середні та спеціалізовані школи (ліцеї, гімназії), школи-інтернати різних типів. У роботі також наведена дефініція мережі ЗЗСО за О. П. Тишкевичем — як сукупності всіх закладів освіти району або регіону, що забезпечують послідовність рівнів навчання. З аналізу дисертантки зроблено висновок про нестачу усталених типологічних підходів до класифікації навчальних закладів у сучасній містобудівній та науковій літературі [17].

Особливості формування архітектурно-планувальної організації мережі навчальних закладів

У дисертації підкреслено, що формування мережі навчальних закладів залежить від містобудівних умов, щільності забудови, соціальних та демографічних характеристик. Авторка зазначає, що існуюча забудова багатьох українських міст ускладнює розміщення повноцінних шкіл і дитячих садків, особливо у районах історичної чи щільної забудови. Вказано, що планування мережі ЗЗСО здійснюється у складі містобудівної документації: генеральних планів, планів зонування та детальних планів території, а в сільських громадах — у схемах планування району.

Дослідження показує, що значний вплив на мережу мають педагогічні вимоги неперервності та наступності освіти, гнучкості, варіативності навчальних програм, а також сучасні тенденції містобудівного розвитку — ущільнення територій, інтеграція соціальної інфраструктури, підвищення екологічної якості середовища. У роботі також наголошено на обмеженості земельних ресурсів у міських районах, що вимагає нових моделей розміщення шкіл (компактні

ділянки, комбінування функцій, блокування з іншими об'єктами соціальної інфраструктури) [17].

Принципи архітектурно-планувальної організації мережі навчальних закладів

Авторка пропонує структуроформуючі архітектурно-містобудівні принципи, розроблені на основі узагальнення сучасних педагогічних та містобудівних вимог. До ключових належать:

- використання різних типів навчальних закладів і навчальних будівель, що забезпечує багатоваріантність моделей освіти;
- доступність навчальних закладів до місць проживання, встановлення радіусів обслуговування на основі щільності населення;
- кооперування та блокування територій закладів освіти, що оптимізує використання земельних ресурсів;
- функціонально-просторова інтеграція закладів освіти з оточуючою житловою забудовою та громадськими просторами;
- екологічність навчального середовища, забезпечення сприятливих санітарно-гігієнічних умов;
- формування освітніх кластерів, округів і навчальних об'єднань як перспективних моделей розвитку мережі.

У дослідженні наголошено, що ці принципи забезпечують гнучку, адаптивну, багаторівневу мережу навчальних закладів, здатну реагувати на зміну демографічної ситуації, містобудівних умов та сучасних освітніх підходів.

У дисертації досліджено функціонально-планувальну структуру будівель освітніх комплексів, визначено склад, норми площі та зв'язок приміщень групових осередків дитячого садка, навчальних секцій початкової школи та блоку спільних приміщень. Запропоновано уніфікацію параметрів навчальних приміщень дитячого садка та початкової школи, (рис. 1.1.3.) [17].



Рисунок 1.1.3. Фактори, що впливають на формування освітніх комплексів «Дитячий садок – початкова школа» [17]

Слєпцов О.С., Україна, Київ, 2011

Назва праці: Архітектура сучасних шкільних будівель: навчальні простори та принципи формування освітнього середовища [31].

Основні положення.

Класифікація та типологія закладів загальної середньої освіти (за Слєпцовим)

Хоч монографія не подає загальнодержавної класифікації шкіл, у ній розкривається тип сучасної інноваційної школи — «гімназії новітніх біотехнологій», яка у структурному відношенні належить до модернізованих загальноосвітніх навчальних закладів нового типу, що характеризуються:

- профільністю та спеціалізацією навчання (біотехнології);

Таблиця 1.1.1

Узагальнення теоретичного досвіду дисертацій

№ п/п	Автор, Рік	Місто	Назва	Спеціальність	Об'єкт дослідження	Предмет дослідження
1.	Ковальська Г.Л., 2016 р.	Київ, КНУБА	Містобудівні основи розвитку мережі дошкільних та загальноосвітніх навчальних закладів.	18.00.04 – Містобудування. Планування міських і сільських поселень.	Мережа дошкільних та загальноосвітніх навчальних закладів.	Містобудівні основи розвитку мережі дошкільних та загальноосвітніх навчальних закладів.
2.	Тишкевич О.П., Україна, Київ, 2010	Київ, КНУБА	Архітектурно-планувальні засади формування та розвитку типологічної структури загальноосвітніх навчальних закладів	18.00.02 – Архітектура будівель і споруд.	Загальноосвітні навчальні заклади як тип громадських будівель у їх архітектурно-планувальній структурі.	Архітектурно-планувальні особливості, закономірності, типологія та принципи формування будівель загальноосвітніх навчальних закладів.
3.	Гомон О. О., 2021 р.	Київ, КНУБА	Архітектурно-планувальна організація освітніх комплексів «Дитячий садок – початкова школа».	18.00.02 – Архітектура будівель і споруд.	Освітні комплекси, що поєднують дошкільну та початкову ланки освіти.	Архітектурно-планувальні рішення інтегрованих освітніх установ.

- наявністю лабораторних блоків, дослідницьких зон, спеціалізованих кабінетів;
- поєднанням загальноосвітніх та інноваційних функцій;
- мультифункціональними просторами (змінні класи, аудиторії-трансформери).

Тип школи, представлений у монографії, належить до профільних міських малоповерхових шкіл нового покоління, що поєднують освітню, дослідницьку та комунікативну складові.

Особливості формування архітектурно-планувальної організації школи (за Слепцовим)

Монографія детально демонструє практичну модель сучасної школи, яка формується на основі:

1. Функціональне зонування у монографії Слепцова розглядається як основа формування багатофункціонального шкільного середовища, яке забезпечує умови не лише для навчання, а й для досліджень, творчості та відпочинку. Простір школи поділяється на взаємопов'язані блоки — навчальні, наукові, творчі, спортивні та рекреаційні, — що працюють як єдина система. Архітектура будівлі вибудовується не як набір окремих класів, а як цілісне середовище розвитку, де планування підпорядковане логіці руху учнів та потребам сучасного освітнього процесу.

2. Об'ємно-просторової композиції

У монографії О. Слепцова об'ємно-просторова композиція сучасної школи розглядається як взаємопов'язана система приміщень, де навчальні, наукові, рекреаційні та комунікаційні зони групуються таким чином, щоб забезпечити компактну та логічну структуру будівлі. Автор підкреслює важливість формування зрозумілих маршрутів руху учнів, що підсилює функціональність простору та зменшує перевантаження коридорів. Значну роль відіграють внутрішні двори, переходи й галереї, які створюють не лише зручні зв'язки між об'ємами, а й забезпечують природне освітлення, можливості для відпочинку та

неформального спілкування. Такий підхід формує школу як цілісне, гнучке й середовищно орієнтоване архітектурне утворення.

3. Принципу «відкритого навчального середовища»

Принцип «відкритого навчального середовища» у монографії Слепцова полягає у створенні школи як простору, що виходить за межі традиційного класно-урочного формату та включає місця для дослідницької, комунікаційної й індивідуальної діяльності учнів. Архітектура будівлі передбачає прозорі перегородки, внутрішні атріуми, відкриті рекреації та природне освітлення, які формують гнучкі навчальні зони та сприяють постійній взаємодії між учнями й середовищем. Таке просторове рішення забезпечує багатофункціональність школи та підтримує сучасні педагогічні підходи. Це одна з ключових концепцій у монографії.

Принципи архітектурно-планувальної організації сучасної школи (за Слепцовим)

У монографії Слепцова принципи архітектурно-планувальної організації сучасної школи подані як комплексний підхід до створення цілісного, комфортного й функціонального освітнього середовища. Автор наголошує на функціональній інтеграції, коли навчальні, наукові, дослідницькі, рекреаційні та творчі простори поєднуються в єдину взаємопов'язану систему. Важливим є принцип гнучкості та трансформації, що передбачає можливість змінювати конфігурацію приміщень відповідно до потреб навчального процесу. Значну увагу приділено природній інсоляції та відкритості простору, що досягається використанням великих світлопрозорих площин та відкритих рекреацій. Слепцов також підкреслює середовищний підхід, розглядаючи школу як багатошаровий освітній простір, у якому архітектура, дизайн та технології працюють разом на формування сучасного навчального середовища. Доповнює систему принцип безпеки та ергономіки, який передбачає продумане зонування, безпечні маршрути руху та комфортні умови для учнів різного віку.

Наконечна А. Класифікація шкільних комплексів із пансіонами: структура та особливості — Київ: Вісник Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури, 2025 [25].

Назва праці: Класифікація шкільних комплексів із пансіонами: структура та особливості [25].

Основні положення:

- визначено основні фактори формування шкільних комплексів із пансіонами (соціальні, містобудівні, функціональні);
- проаналізовано світовий та український досвід проектування освітніх комплексів;
- запропоновано класифікацію шкільних комплексів залежно від форми власності, типу навчання, розташування та режиму проживання учнів;
- визначено значення таких закладів для забезпечення доступності освіти у віддалених територіях;
- обґрунтовано необхідність формування сучасних архітектурно-планувальних рішень освітніх комплексів відповідно до нових освітніх стандартів [25].

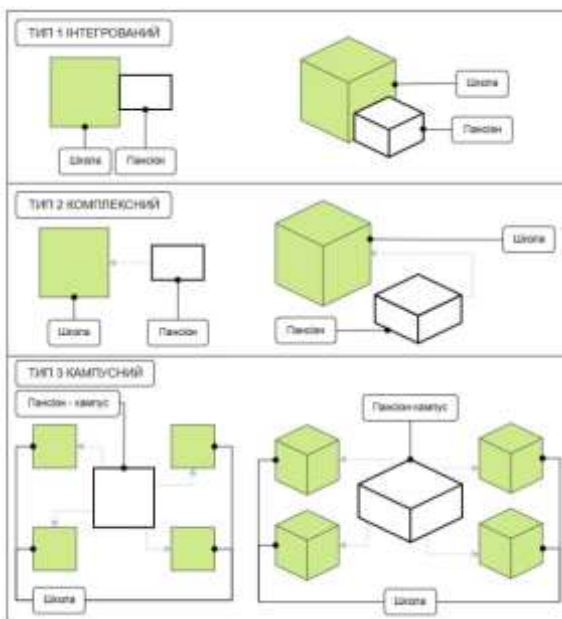


Рисунок 1.1.4 Моделі інтеграції навчальних і житлових функцій школи і пансіону. [25]

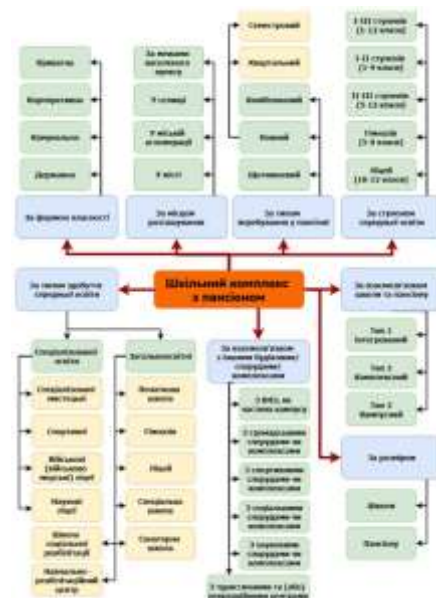


Рисунок 1.1.5 Класифікація шкільного комплексу з пансіоном. [25]

Наконечна А. Формування архітектурно-планувальної організації шкільних пансіонів на основі аналізу світового досвіду — Київ: Українська академія мистецтва, 2024

Назва праці: Формування архітектурно-планувальної організації шкільних пансіонів на основі аналізу світового досвіду [26].

Основні положення:

- визначено, що в Україні відсутня повноцінна нормативна база для проектування шкільних пансіонів, що зумовлює необхідність аналізу світового досвіду;
- встановлено основні фактори формування архітектурно-планувальної структури: режим проживання учнів, місце розташування, спеціалізація закладу, тип просторової організації та вид будівництва;
- проаналізовано різні типи організації проживання учнів: повний, частковий та гнучкий пансіон;
- визначено залежність архітектурно-планувальних рішень від спеціалізації освітнього закладу та його містобудівного положення;
- обґрунтовано необхідність використання світового досвіду для формування рекомендацій щодо проектування подібних закладів в Україні [26].

Проскураков В.І., Стоцько Р.З. Сучасний вітчизняний та закордонний досвід проектування і будівництва шкільних будівель — Львів: Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Архітектура, 2022.

Назва праці: Сучасний вітчизняний та закордонний досвід проектування і будівництва шкільних будівель [29].

Основні положення:

- визначено основні тенденції розвитку сучасних шкіл, зокрема створення відкритих навчальних просторів;
- підкреслено значення гнучкого планування та багатофункціональних приміщень;

- проаналізовано міжнародний досвід формування освітнього середовища;
- обґрунтовано необхідність створення інклюзивного та безпечного середовища;
- визначено роль сучасних технологій у формуванні архітектури освітніх закладів [29].

Товбич В.В. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд. — Київ : КНУБА, 2016

Назва праці: Архітектурне проектування громадських будівель і споруд [33].

Основні положення:

- визначено основні принципи функціонального зонування громадських будівель;
- підкреслено важливість раціональної організації внутрішнього простору;
- визначено вимоги до безпеки та комфортності громадських будівель;
- обґрунтовано необхідність врахування містобудівного контексту при проектуванні;
- визначено значення гнучкого планування та універсальності громадських просторів [33].

Денисюк О.М., Титаренко Н.В. Формування мережі опорних закладів освіти: аналіз системних ризиків — Київ : Освітня аналітика України, 2019

Назва праці: Формування мережі опорних закладів освіти: аналіз системних ризиків [19].

Основні положення:

- Реформування мережі закладів освіти пов'язане з процесами децентралізації та необхідністю підвищення якості освіти.
- Опорні школи розглядаються як центри освітньої інфраструктури громади.

- Важливим фактором є транспортна доступність та організація підвезення учнів.
- Серед ризиків виділено демографічний спад, нерівномірність розселення, недостатню матеріально-технічну базу та складність управління освітньою мережею.
- Підкреслюється необхідність комплексного планування мережі освітніх закладів із врахуванням містобудівних, соціальних та економічних чинників [19].

Ковальська Г.Л. Архітектурно-планувальна організація навчально-виховних закладів — Київ : КНУБА, 2018

Назва праці: Архітектурно-планувальна організація навчально-виховних закладів [21].

Основні положення:

- Визначено основні принципи формування архітектурно-планувальної структури освітніх закладів відповідно до сучасних освітніх вимог.
- Розглянуто типологію навчальних закладів та їх функціонально-планувальну організацію.
- Обґрунтовано необхідність гнучких планувальних рішень для адаптації освітнього середовища до нових педагогічних підходів.
- Підкреслено важливість створення безпечного, комфортного та інклюзивного освітнього простору.
- Визначено роль освітніх закладів у структурі житлових районів та громадських центрів [21].

Фалаштинський А.О. Формування мережі культурно-освітніх комплексів профорієнтації молоді в умовах децентралізації — Київ : Архітектурний вісник КНУБА, 2025

Назва праці: Формування мережі культурно-освітніх комплексів профорієнтації молоді в умовах децентралізації [34].

Основні положення:

- Запропоновано модель «культурно-освітнього опорний закладу» як інтегрованої просторової форми, що об'єднує ресурси загальної середньої, позашкільної та професійно-технічної освіти.
- Розроблено типологію об'єктів залежно від їх розміщення (міський чи сільський контекст), що враховує територіальний масштаб обслуговування громади.
- Визначено планувальні закономірності трансформації міжшкільних ресурсних центрів (МРЦ) у мультифункціональні містобудівні одиниці.
- Обґрунтовано принципи архітектурно-планувальної гнучкості, які дозволяють адаптувати приміщення під різні освітні та виробничі сценарії (майстерні, коворкінги, медіатеки).
- Впроваджено критерії транспортної доступності та мережевої структури, що забезпечують ефективну взаємодію між освітніми закладами в межах територіальної громади [34].

Гомон О.О. Методика проектування освітніх комплексів у структурі міста — Київ : КНУБА, 2022

Назва праці: Методика проектування освітніх комплексів у структурі міста [18].

Основні положення:

- Освітні комплекси розглядаються як важливі елементи системи громадського обслуговування населення.
- Проектування освітніх закладів повинно враховувати містобудівну структуру населеного пункту та демографічні показники.
- Важливим принципом є забезпечення територіальної доступності освітніх закладів для різних вікових груп.
- Автор підкреслює доцільність формування багатофункціональних освітніх комплексів, що поєднують навчальні, спортивні та культурні функції.
- Значна увага приділяється створенню безпечного освітнього середовища та організації функціонального зонування території.

- Визначено необхідність гнучких архітектурно-планувальних рішень, що дозволяють адаптувати простір до сучасних освітніх технологій.
- Підкреслюється роль освітніх комплексів як центрів соціальної активності територіальних громад [18].

Онуфрів Я.І. Проектування багатофункціональних освітніх комплексів — Київ : КНУБА, 2020

Назва праці: Проектування багатофункціональних освітніх комплексів [27].

Основні положення:

- Багатофункціональні освітні комплекси розглядаються як сучасна форма організації освітнього середовища.
- Автор підкреслює доцільність поєднання навчальних, спортивних, культурних та громадських функцій в одному комплексі.
- Визначено необхідність гнучких архітектурно-планувальних рішень, що дозволяють трансформувати простори відповідно до потреб освітнього процесу.
- Значна увага приділяється функціональному зонуванню будівлі та території.
- Підкреслюється важливість інтеграції освітніх комплексів у структуру житлових районів.
- Визначено роль сучасних технологій та інноваційних освітніх просторів у формуванні архітектури шкіл.
- Наголошено на необхідності створення безпечного, інклюзивного та комфортного освітнього середовища [27].

У результаті проведеного дослідження теоретичних засад та досвіду архітектурно-планувальної організації мережі закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) було зроблено наступні висновки:

1. **Нормативно-правова база:** Встановлено, що сучасне проектування мережі шкіл в Україні регулюється жорсткими вимогами щодо інклюзивності,

енергоефективності та безпеки. Ключовим аспектом сучасності є впровадження норм **Зміни №1 до ДБН В.2.2-5:2023**, що вимагає створення захисних споруд **подвійного призначення**. Це перетворює підвальні та цокольні приміщення шкіл на активні мультифункціональні зони (спортзали, медіатеки), що функціонують у мирний час.

2. **Наукове підґрунтя:** Аналіз праць провідних науковців (Г. Ковальської, О. Тишкевича, О. Слепцова та ін.) дозволив виділити три рівні організації освітнього середовища:

- *Містобудівний:* формування мережі через освітні кластери та опорні школи (магніти).
- *Типологічний:* перехід від жорсткої класно-кабінетної системи до гнучких просторів-трансформерів.
- *Соціальний:* перетворення школи на відкритий громадський опорний заклад, інтегрований у структуру житлової забудови.

3. **Світові тенденції:** Вивчення закордонного досвіду (Данія, Японія, Швеція) підтверджує світовий тренд на **децентралізацію та гуманізацію простору**. Основними принципами є: відсутність коридорної системи, використання атриумів як рекреаційних ядер, інтеграція ландшафту в навчальний процес та створення «вертикальних кампусів» в умовах щільної забудови.

4. **Фактори впливу:** Визначено, що для територіальних громад, визначальними чинниками є демографічна динаміка (зменшення кількості учнів у сільській місцевості та концентрація в місті), стан транспортної інфраструктури та необхідність ревіталізації застарілого фонду шкільних будівель радянського періоду.

Таким чином, теоретичний аналіз показав, що сучасна мережа ЗЗСО має бути **адаптивною**. Це означає здатність архітектурно-планувальної структури швидко змінюватися відповідно до демографічних коливань та нових безпекових викликів.

О. О. Гомон, Гнучкість в архітектурі навчально-виховних комплексів «дитячий садок – початкова школа» - Київ , : КНУБА, 2013 [37].

Назва праці: Гнучкість в архітектурі навчально-виховних комплексів «дитячий садок – початкова школа» [37].

Основні положення:

- Запропоновано використання модульних конструкцій та розсувних перегородок, що дозволяють оперативно об'єднувати або розділяти групові осередки та класні кімнати.
- Розроблено схему функціонального зонування, яка базується на створенні «універсального ядра» будівлі для спільного використання дошкільнятами та школярами (спортивні, актові зали, зони рекреації).
- Впроваджено принципи трансформації меблевого обладнання та інтеграції вбудованих систем зберігання для швидкої зміни призначення приміщення з ігрового на навчальне.
- Визначено технічні прийоми збільшення кроку несучих конструкцій, що забезпечує вільне планування та можливість перепрофілювання закладу у майбутньому без втручання в каркас.
- Сформовано архітектурний алгоритм адаптації вхідних груп та комунікацій, який дозволяє автономно використовувати окремі блоки комплексу залежно від режиму завантаження [37].

Принципи та методи гнучкого планування (за А.А. Гайдучене)

Блочно-модульний принцип		Принцип структури
Метод об'ємно-просторових елементів	Метод блок-будівель	Метод блочно-ярусної структури
Блочно-модульний метод	Блочно-секційний метод	Метод безперервної структури
Інфра-модульний метод	Метод функціональних блоків	Інфра-структурний метод

Рис.1.1.6 Принципи та методи гнучкого планування [37]

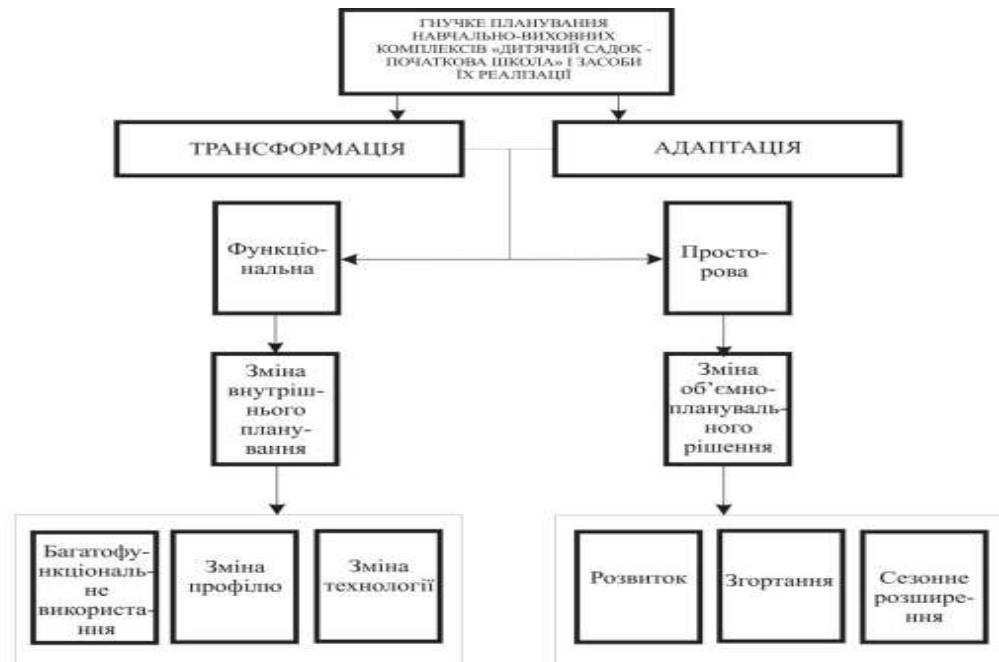


Рис.1.1.7 Зміни при трансформації та адаптації навчально-виховних комплексів [37].

Обідний О.Б., Нікітіна А.О., Полтава, 2018

Назва: Прийоми оптимізації мережі шкільного обслуговування (на прикладі районів Полтавської області) [5].

Об'єкт дослідження: Система загальноосвітнього обслуговування в Полтавській області.

Предмет дослідження: Методи та прийоми просторової та функціональної оптимізації мережі загальноосвітніх навчальних закладів [5].

Основні положення:

У дисертації розглядаються практичні аспекти удосконалення мережі шкільного обслуговування в контексті адміністративно-територіального реформування України. На прикладі сільських і малонаселених районів Полтавської області дослідники аналізують проблему надмірної кількості малокомплектних шкіл та нераціонального використання освітньої інфраструктури [5].

Автори пропонують низку методів оптимізації, зокрема:

- Створення освітніх округів з опорними закладами;

Таблиця 1.1.2

Узагальнення теоретичного досвіду монографій та статей

№ п/п	Автор, Рік	Місто	Назва статті або монографії
1.	Слепцов О.С., 2011	Київ	Архітектура сучасних шкільних будівель: навчальні простори та принципи формування освітнього середовища
2.	Наконечна А., 2025	Київ	Класифікація шкільних комплексів із пансіонами: структура та особливості
3.	Наконечна А., 2025	Київ	Формування архітектурно-планувальної організації шкільних пансіонів на основі аналізу світового досвіду
4.	Проскуряков В.І., Стоцько Р.З., 2024	Львів	Сучасний вітчизняний та закордонний досвід проектування і будівництва шкільних будівель
5.	Товбич В.В., 2016	Київ	Архітектурне проектування громадських будівель і споруд
6.	Денисюк О.М., Титаренко Н.В., 2019	Київ	Формування мережі опорних закладів освіти: аналіз системних ризиків
7.	Ковальська Г.Л., 2018	Київ	Архітектурно-планувальна організація навчально-виховних закладів
8.	Фалаштинський А.О., 2025	Київ	Формування мережі культурно-освітніх комплексів профорієнтації молоді в умовах децентралізації
9.	Гомон О.О., 2022	Київ	Методика проектування освітніх комплексів у структурі міста
10.	Онуфрив Я.І., 2020	Київ	Проектування багатофункціональних освітніх комплексів
11.	Гомон О.О., 2013	Київ	Гнучкість в архітектурі навчально-виховних комплексів «дитячий садок – початкова школа»
12.	Обідний О.Б., Нікітіна А.О., 2018	Полтава	Прийоми оптимізації мережі шкільного обслуговування (на прикладі районів Полтавської області)

1.2. Світовий досвід архітектурно-планувальної організації мережі освітніх закладів

Світовий досвід архітектурно-планувальної організації мережі освітніх закладів представлений моделями Фінляндії, Данії, Нідерландів, Канади, США, Японії та Німеччини. Вони демонструють пріоритет доступності, гнучкості, інклюзивності, багатофункціональності та сталість розвитку освітніх просторів. У більшості країн школи інтегруються в міське середовище як важливі соціальні центри, а їх мережа формується на основі пішохідної доступності, транспортної логістики, демографічного аналізу та сучасних безпекових вимог.

1. Orestad Gymnasium (Копенгаген, Данія, 2007) [38].

Загальні дані: рік введення в експлуатацію – 2007 р., автори проєкту – архітектурне бюро 3XN Architects (рис. 1.2.1) [38].



Рисунок 1.2.1 Orestad Gymnasium, Данія, 2007 рік

Загальні дані: рік введення в експлуатацію – 2007 р., автори проєкту – архітектурне бюро 3XN Architects (рис. 1.2.1) [38].

Тип громадського простору: об'ємний урбаністичний освітній громадський простір [38]. *Характеристика місця розташування:* об'єкт розташований у новому міському районі Ørestad у м. Копенгаген, сформованому

сучасною багатоповерховою забудовою, громадськими функціями та розвиненою транспортною інфраструктурою [38].

Параметри об'єкту: загальна площа будівлі становить близько 12 000 м², поверховість — 5 поверхів.

Функціональне зонування: багатофункціональний освітній простір включає навчальні зони відкритого типу, спеціалізовані кабінети, рекреаційні простори, зони групової роботи, адміністративні приміщення та комунікаційні простори [38].

Архітектурно-планувальне рішення: компактна багатоповерхова будівля з відкритою планувальною структурою, де традиційна коридорна система замінена навчальними платформами, організованими навколо центрального атриуму [38].

Об'ємно-просторова композиція: компактний об'єм будівлі з внутрішнім багаторівневим атриумом, який формує вертикальні візуальні зв'язки та забезпечує природне освітлення внутрішнього простору.

Особливості благоустрою: благоустрій території передбачає організацію пішохідних підходів, відкритих громадських просторів та інтеграцію школи у міський публічний простір.

Особливості озеленення: озеленення представлене елементами міського благоустрою прилеглої території та інтеграцією школи у систему громадських зелених просторів району [38].

2. Vittra Telefonplan School (Стокгольм, Швеція, 2011) [47].

Загальні дані: рік введення в експлуатацію – 2011 р., автори проєкту – архітектурна студія Rosan Bosch Studio (рис. 1.2.2).

Тип громадського простору: об'ємний освітній громадський простір інноваційного типу.

Характеристика місця розташування: об'єкт розташований у місті Стокгольм (Швеція) у межах сформованої міської забудови з розвиненою громадською та транспортною інфраструктурою [47].

Параметри об'єкту: загальна площа становить близько 8000 м². Будівля інтегрована у існуючу міську забудову [47].

Функціональне зонування: простір школи організовано за принципом відкритого навчального середовища та включає зони індивідуального навчання, групової роботи, інтерактивного навчання, рекреаційні простори, комунікаційні зони та адміністративні приміщення.



The former telephone factory in suburban Stockholm.



Zones are created in the open space: the watering hole, the show-off, the cave, the campfire and the laboratory.



Рис.1.2.2 Vittra Telefonplan School, Стокгольм, 2011 рік [47]

Архітектурно-планувальне рішення: відкрите планування без традиційних класних кімнат, із зонуванням простору за допомогою меблів, перепадів рівнів та дизайнерських елементів, що формують різні навчальні середовища.

Об'ємно-просторова композиція: внутрішній простір сформовано як єдине багаторівневе середовище з різними функціональними осередками, що забезпечують візуальну відкритість та гнучкість використання простору.

Особливості благоустрою: інтер'єрне середовище школи виконує роль навчального простору, де елементи меблів одночасно виконують функцію зонування та організації освітнього процесу.

Особливості озеленення: озеленення має обмежений характер та представлено елементами інтер'єрного дизайну, основний акцент зроблено на формуванні комфортного внутрішнього середовища.

3. Ørestad School South Harbour (Копенгаген, Данія, 2018) [50]



Рисунок 1.2.3 Ørestad School South Harbour, Данія, 2018 рік [50]

Загальні дані: рік введення в експлуатацію – 2018 р., автори проєкту – архітектурне бюро JJW Arkitekter (рис. 1.2.3). [50]

Тип громадського простору: об'ємний освітній громадський простір інтегрованого типу.

Характеристика місця розташування: об'єкт розташований у новому районі South Harbour (Sydhavn) м. Копенгаген, який активно розвивається як сучасна житлова територія з громадською інфраструктурою, пішохідними просторами та громадським транспортом.

Параметри об'єкту: будівля має компактну багатоповерхову структуру, загальна площа становить близько 15 000 м². [50]

Функціональне зонування: структура школи включає навчальні кластери, спеціалізовані кабінети, рекреаційні зони, спортивні простори, адміністративні приміщення та багатофункціональні громадські простори.

Архітектурно-планувальне рішення: будівля організована за кластерним принципом, де навчальні приміщення згруповані у функціональні блоки ("home zones"), що об'єднані центральним багаторівневим простором для комунікації та спільного навчання.

Об'ємно-просторова композиція: будівля має компактну геометричну форму з внутрішнім відкритим простором, що формує багаторівневу композицію та забезпечує природне освітлення навчальних зон.

Особливості благоустрою: прилегла територія передбачає організацію безпечних пішохідних підходів, зон відпочинку та інтеграцію школи у структуру житлового району.

Особливості озеленення: озеленення представлено елементами благоустрою прилеглої території, дитячими майданчиками та відкритими рекреаційними зонами.

4. Fuji Kindergarten (Токіо, Японія, 2007) [44]



Рисунок 1.2.4 Fuji Kindergarten, Японія, 2007 рік [44]

Загальні дані: рік введення в експлуатацію – 2007 р., автори проєкту – архітектурне бюро Tezuka Architects (рис. 1.2.4) [44].

Тип громадського простору: об'ємний освітній громадський простір дошкільного типу.

Характеристика місця розташування: об'єкт розташований у житловому районі м. Токіо (Японія), у сформованому міському середовищі з малоповерховою забудовою та локальною громадською інфраструктурою.

Параметри об'єкту: будівля має одноповерхову структуру кільцевої форми, загальна площа становить близько 1300 м² [44].

Функціональне зонування: структура закладу включає навчальні простори відкритого типу, ігрові зони, рекреаційні простори, адміністративні приміщення та відкриті майданчики для фізичної активності дітей.

Архітектурно-планувальне рішення: будівля запроєктована у формі замкнутого кільця з відкритим внутрішнім двором, що забезпечує безперервний рух дітей та інтеграцію навчального процесу з ігровою діяльністю. Простори мають відкритий характер без жорсткого функціонального поділу.

Об'ємно-просторова композиція: горизонтально розвинена композиція з експлуатованим дахом, який використовується як додатковий ігровий простір. Архітектура характеризується простотою форм та візуальною відкритістю.

Особливості благоустрою: територія передбачає інтеграцію природних елементів у навчальний процес, використання даху як простору для активного відпочинку та забезпечення безпечного середовища для дітей.

Особливості озеленення: озеленення інтегроване у внутрішній двір та територію закладу, збережено існуючі дерева, які стали частиною архітектурної концепції.

5. Green School (Балі, Індонезія, 2008) [45]

Загальні дані: рік введення в експлуатацію – 2008 р., автори проєкту – PT Bambu та IBUKU Architecture and Design (рис. 1.2.5) [45].

Тип громадського простору: об'ємний освітній громадський простір екологічного типу.

Характеристика місця розташування: об'єкт розташований у природному середовищі острова Балі (Індонезія), поза межами щільної міської забудови, серед зелених насаджень та природного ландшафту.



Рисунок 1.2.5 Green School, Індонезія, 2008 рік [45]

Параметри об'єкту: комплекс складається з декількох окремих павільйонів навчального призначення, загальна площа кампусу становить близько 20 000 м² [45].

Функціональне зонування: структура освітнього комплексу включає навчальні павільйони відкритого типу, рекреаційні зони, спортивні майданчики, адміністративні приміщення, громадські простори та зони відпочинку.

Архітектурно-планувальне рішення: кампусна структура з окремими будівлями, організованими серед природного середовища. Планування базується на принципах відкритого навчального середовища без традиційних замкнутих класів.

Об'ємно-просторова композиція: просторове рішення сформоване легкими павільйонами з природних матеріалів (бамбук), що створюють органічну архітектурну композицію, інтегровану у природний ландшафт.

Особливості благоустрою: територія організована як відкритий освітній парк із пішохідними доріжками, зонами відпочинку та природними навчальними просторами.

Особливості озеленення: максимальна інтеграція природного середовища у структуру школи, збереження природного ландшафту, використання існуючої рослинності як елементу освітнього середовища [45].

6. Copenhagen International School (Копенгаген, Данія, 2017) [43]

Загальні дані: рік введення в експлуатацію – 2017 р., автори проєкту – архітектурне бюро C.F. Møller Architects (рис. 1.2.6) [43].

Тип громадського простору: об'ємний освітній громадський простір інноваційного типу.

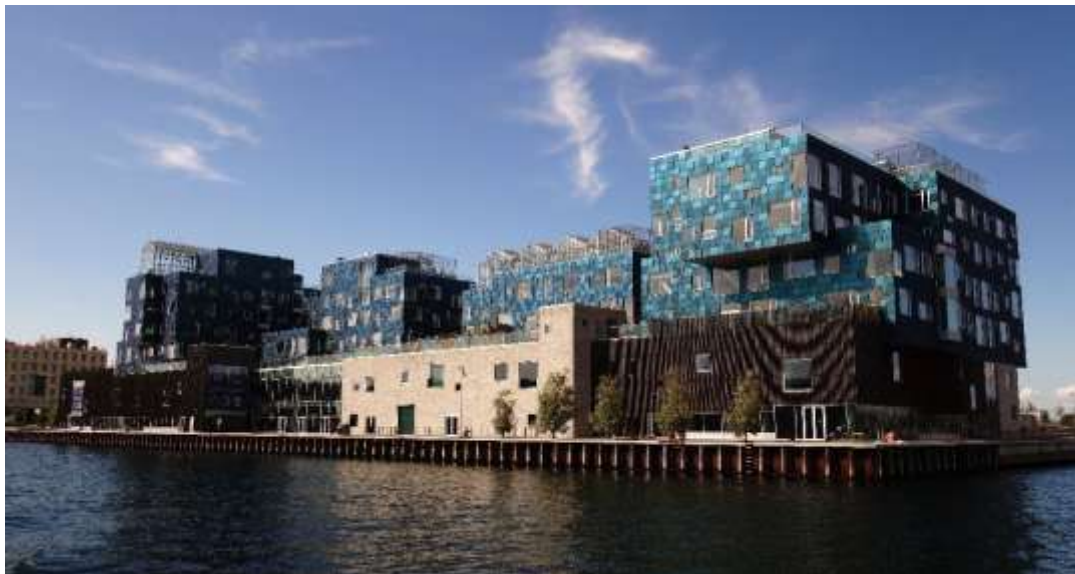


Рисунок 1.2.6 Copenhagen International School, Данія, 2017 рік [43]

Характеристика місця розташування: об'єкт розташований у сучасному районі Nordhavn м. Копенгаген, який є прикладом сталого міського розвитку з поєднанням житлової, громадської та ділової забудови. Школа інтегрована у структуру нового міського кварталу та має зручну транспортну доступність.

Параметри об'єкту: загальна площа будівлі становить близько 25 000 м², будівля має 7 поверхів та розрахована приблизно на 1200 учнів [43].

Функціональне зонування: структура школи включає навчальні кластери, лабораторії, рекреаційні простори, спортивні зали, адміністративні приміщення, їдальню та багатофункціональні громадські простори.

Архітектурно-планувальне рішення: будівля організована за принципом вертикального кампусу з навчальними кластерами, згрупованими навколо центрального комунікаційного простору. Планування передбачає гнучкість навчальних просторів та їх адаптацію до різних форматів навчання.

Об'ємно-просторова композиція: будівля має виразну сучасну архітектурну форму з фасадами, облицьованими сонячними панелями, що формують динамічний образ та забезпечують енергоефективність.

Особливості благоустрою: прилегла територія включає пішохідні простори, місця відпочинку та інтеграцію школи у громадський простір району.

Особливості озеленення: озеленення представлене елементами благоустрою прилеглої території, громадськими зеленими просторами та рекреаційними зонами.

7. Hazelwood School (Глазго, Шотландія, 2007) [46]

Загальні дані: рік введення в експлуатацію – 2007 р., автори проєкту – архітектурне бюро Alan Dunlop Architect (рис. 1.2.7) [46].

Тип громадського простору: об'ємний освітній громадський простір інклюзивного типу.



Рис.1.2.7 Hazelwood School, Шотландія, 2007 рік [46]

Характеристика місця розташування: об'єкт розташований у житловому районі м. Глазго (Шотландія) серед малоповерхової житлової забудови та зелених територій. Територія має спокійне середовище, що сприяє комфортному перебуванню дітей з особливими освітніми потребами.

Параметри об'єкту: будівля має малоповерхову структуру (1–2 поверхи), загальна площа становить близько 26 000 м² території комплексу. [46]

Функціональне зонування: структура школи включає навчальні приміщення, сенсорні кімнати, терапевтичні простори, рекреаційні зони, спортивні приміщення, адміністративні приміщення та спеціалізовані простори для реабілітації.

Архітектурно-планувальне рішення: планувальна структура побудована за принципом безпечної навігації для дітей із порушеннями зору та слуху. Використано просту логіку переміщення, чітке зонування та тактильні орієнтири.

Об'ємно-просторова композиція: будівля має горизонтально витягнуту композицію з чіткою функціональною структурою та простими архітектурними формами. Архітектура орієнтована на забезпечення комфортного сприйняття простору.

Особливості благоустрою: територія передбачає безпечні маршрути руху, спеціальні покриття, тактильні напрямні та простори для терапевтичної діяльності.

Особливості озеленення: озеленення використовується як елемент сенсорного розвитку, включаючи тактильні рослини, зелені зони для відпочинку та терапевтичні сади [46].

8. Saunalahti School (Еспоо, Фінляндія, 2012) [48]

Загальні дані: рік введення в експлуатацію – 2012 р., автори проєкту – архітектурне бюро Verstas Architects (рис. 1.2.8) [48].

Тип громадського простору: об'ємний освітній громадський простір багатофункціонального типу.

Характеристика місця розташування: об'єкт розташований у житловому районі Saunalahti міста Еспоо (Фінляндія) у структурі нового житлового масиву. Школа інтегрована у громадський центр району та має пішохідну доступність для мешканців.

Параметри об'єкту: загальна площа будівлі становить близько 10 000 м², будівля має 2–3 поверхи та розрахована приблизно на 750 учнів [48].



Рисунок 1.2.8 Saunalahti School, Фінляндія, 2012 рік [48]

Функціональне зонування: структура закладу включає навчальні приміщення, бібліотеку, спортивні зали, актову залу, рекреаційні простори, адміністративні приміщення та громадські простори, які можуть використовуватися місцевими жителями.

Архітектурно-планувальне рішення: будівля організована за принципом багатофункціонального громадського центру, де навчальні простори поєднані з громадськими функціями. Планувальна структура забезпечує гнучке використання приміщень у різний час доби.

Об'ємно-просторова композиція: будівля має складну об'ємну композицію з плавними формами, що формують внутрішній громадський простір. Архітектура орієнтована на створення комфортного та дружнього середовища.

Особливості благоустрою: територія включає спортивні майданчики, пішохідні простори, зони відпочинку та громадські простори для використання мешканцями району.

Особливості озеленення: озеленення представлене природними ландшафтними елементами, газонами та зонами відпочинку, інтегрованими у структуру території школи.

9. Новопечерська школа (Київ, 2014) [29]

Загальні дані: рік введення в експлуатацію – 2014 р., автори проєкту – архітектурна команда Archimatika (рис. 1.2.9) [29].

Тип громадського простору: об'ємний освітній громадський простір інноваційного типу.



Рисунок 1.2.9 Новопечерська школа, Київ, 2014 рік [29]

Характеристика місця розташування: об'єкт розташований у Печерському районі міста Києва в межах сучасної житлової забудови. Школа інтегрована у структуру житлового кварталу та має зручну транспортну і пішохідну доступність.

Параметри об'єкту: загальна площа навчального комплексу становить близько 18 000 м². Будівля має декілька поверхів та розрахована приблизно на 1000 учнів [29].

Функціональне зонування: структура школи включає навчальні класи, STEM-лабораторії, рекреаційні простори, бібліотеку, спортивні приміщення,

актову залу, адміністративні приміщення та багатофункціональні громадські простори.

Архітектурно-планувальне рішення: будівля спроектована за принципом сучасного освітнього середовища з гнучкою планувальною структурою, що забезпечує можливість трансформації навчальних просторів відповідно до потреб освітнього процесу.

Об'ємно-просторова композиція: комплекс сформовано з декількох функціональних об'ємів сучасної архітектури з виразними фасадними рішеннями та великими площинами скління, що забезпечують природне освітлення.

Особливості благоустрою: територія передбачає організацію спортивних майданчиків, зон відпочинку, безпечних пішохідних маршрутів та простору для позакласної діяльності.

Особливості озеленення: озеленення представлене елементами благоустрою території, газонами, декоративними насадженнями та рекреаційними зонами для відпочинку учнів.

10. Школа №3 (Буча, Київська область, реконструкція та модернізація) [42]



Рисунок 1.2.10 Школа №3, Київська область, реконструкція та модернізація, 2020-2021 рік [42]

Загальні дані: рік реконструкції – 2020–2021 рр., проєкт реалізовано в рамках державної програми модернізації освітньої інфраструктури (рис. 1.2.10).

Тип громадського простору: об'ємний освітній громадський простір модернізованого типу.

Характеристика місця розташування: об'єкт розташований у центральній частині міста Буча в межах житлової забудови, поблизу громадських просторів та зелених зон. Школа забезпечує обслуговування житлових кварталів у пішохідній доступності.

Параметри об'єкту: навчальний комплекс включає існуючі та реконструйовані корпуси, загальна площа становить близько 9000–11 000 м², місткість — близько 800 учнів [42].

Функціональне зонування: структура закладу включає навчальні кабінети, спеціалізовані лабораторії, спортивний зал, актову залу, їдальню, адміністративні приміщення, рекреаційні простори та укриття цивільного захисту.

Архітектурно-планувальне рішення: реконструкція передбачала модернізацію навчальних просторів відповідно до принципів Нової української школи, створення гнучких навчальних середовищ та покращення інклюзивності будівлі.

Об'ємно-просторова композиція: будівля сформована як комплекс взаємопов'язаних об'ємів різної поверховості, що утворюють внутрішній навчальний простір та забезпечують раціональну функціональну організацію.

Особливості благоустрою: територія включає спортивні майданчики, зони активного відпочинку, безпечні підходи до школи, майданчики для молодших класів та господарську зону.

Особливості озеленення: озеленення представлене газонами, деревами та зонами відпочинку, що формують комфортне середовище для учнів та виконують рекреаційну функцію

Підсумковий аналіз досвіду проєктування мережі освітніх закладів наведено в табл.1.2.1.

Узагальнюючи світовий та вітчизняний досвід, можна визначити ключові вектори розвитку архітектури шкіл, які доцільно застосувати в умовах МТГ:

- **Кластеризація:** поділ великої школи на малі "домашні зони" (як у Ørestad School);
- **Мультифункціональність:** використання залів та бібліотек як громадських центрів для мешканців району у вечірній час (як у Saunalahti School);
- **Експлуатація покрівель та терас:** створення додаткових рекреацій за дефіциту території (як у Fuji Kindergarten);
- **Безпекова інтеграція:** обов'язкове поєднання навчальних блоків із захисними спорудами, що за функціональною якістю не поступаються основним приміщенням (досвід модернізації в Бучі)» [42].

Таблиця 1.2.1

Підсумковий аналіз досвіду проєктування мережі освітніх закладів

№ п/п	Найменування об'єкту/ Країна/ Місто/ проект або рік буд-ва	Тип громадського простору	Функціональне зонування	Архітектурно-планувальне рішення	Об'ємно- просторова композиція	Особливості благоустрою та озеленення
1	Orestad Gymnasium (Копенгаген, Данія, 2007)	Освітній громадський простір.	Багатофункціональний освітній простір: навчальні зони відкритого типу, спеціалізовані кабінети, рекреаційні простори, зони групової роботи, адміністративні приміщення та комунікаційні простори.	Компактна багатоповерхова будівля з відкритою планувальною структурою, коридорна система замінена навчальними платформами, організованими навколо центрального атриуму.	Компактний об'єм будівлі з внутрішнім багаторівневим атріумом, який формує вертикальні візуальні зв'язки та забезпечує природне освітлення внутрішнього простору.	Благоустрій території передбачає організацію пішохідних підходів, відкритих громадських просторів та інтеграцію школи у міський публічний простір.
2	Vittra Telefonplan School (Стокгольм, Швеція, 2011)	Освітній громадський простір інноваційного типу	Простір організовано за принципом відкритого навчального середовища та включає: зони індивідуального навчання, групової роботи, інтерактивного навчання, рекреаційні простори, комунікаційні зони та адміністративні приміщення.	Відкрите планування без традиційних класних кімнат, із зонуванням простору за допомогою меблів, перепадів рівнів та дизайнерських елементів, що формують різні навчальні середовища.	Внутрішній простір сформовано як єдине багаторівневе середовище з різними функціональними осередками, що забезпечують візуальну відкритість та гнучкість використання простору.	Інтер'єрне середовище виконує роль навчального простору, де елементи меблів одночасно виконують функцію зонування та організації освітнього процесу.

3	Ørestad School South Harbour (Копенгаген, Данія, 2018)	Освітній громадський простір інтегрованого типу	Структура включає навчальні кластери, спеціалізовані кабінети, рекреаційні зони, спортивні простори, адміністративні приміщення та багатофункціональні громадські простори.	Будівля організована за кластерним принципом, навчальні приміщення згруповані у функціональні блоки, що об'єднані центральним багаторівневим простором.	Будівля має компактну геометричну форму з внутрішнім відкритим простором, що формує багаторівневу композицію та забезпечує природне освітлення навчальних зон.	Прилегла територія передбачає організацію безпечних пішохідних підходів, зон відпочинку та інтеграцію школи у структуру житлового району.
4	Fuji Kindergarten (Токіо, Японія, 2007)	Освітній громадський простір дошкільного типу	Структура закладу включає навчальні простори відкритого типу, ігрові зони, рекреаційні простори, адміністративні приміщення та відкриті майданчики для фізичної активності дітей.	Будівля у формі замкнутого кільця з відкритим внутрішнім двором, що забезпечує безперервний рух дітей та інтеграцію навчального процесу з ігровою діяльністю. Простори мають відкритий характер без жорсткого функціонального поділу.	Горизонтально розвинена композиція з експлуатованим дахом, який використовується як додатковий ігровий простір. Архітектура характеризується простотою форм та візуальною відкритістю.	Територія передбачає інтеграцію природних елементів у навчальний процес, використання даху як простору для активного відпочинку та забезпечення безпечного середовища для дітей.
5	Green School (Балі, Індонезія, 2008)	Освітній громадський простір екологічного типу	Структура освітнього комплексу включає навчальні павільйони відкритого типу, рекреаційні зони, спортивні майданчики, адміністративні приміщення, громадські простори та зони відпочинку.	Кампусна структура з окремими будівлями, організованими серед природного середовища. Планування базується на принципах відкритого навчального середовища без традиційних замкнутих класів.	Просторове рішення сформоване легкими павільйонами з природних матеріалів (бамбук), що створюють органічну архітектурну композицію, інтегровану у природний ландшафт.	Територія організована як відкритий освітній парк із пішохідними доріжками, зонами відпочинку та природними навчальними просторами.

6	Copenhagen International School (Копенгаген, Данія, 2017)	Освітній громадський простір інноваційного типу	Структура школи включає навчальні кластери, лабораторії, рекреаційні простори, спортивні зали, адміністративні приміщення, їдальню та багатофункціональні громадські простори.	Будівля організована за принципом вертикального кампусу з навчальними кластерами, згрупованими навколо центрального комунікаційного простору. Планування передбачає гнучкість навчальних просторів та їх адаптацію до різних форматів навчання.	Будівля має виразну сучасну архітектурну форму з фасадами, облицьованими сонячними панелями, що формують динамічний образ та забезпечують енергоефективність.	Прилегла територія включає пішохідні простори, місця відпочинку та інтеграцію школи у громадський простір району.
7	Hazelwood School (Глазго, Шотландія, 2007)	Освітній громадський простір інклюзивного типу	Структура школи включає навчальні приміщення, сенсорні кімнати, терапевтичні простори, рекреаційні зони, спортивні приміщення, адміністративні приміщення та спеціалізовані простори для реабілітації.	Планувальна структура побудована за принципом безпечної навігації для дітей із порушеннями зору та слуху. Використано просту логіку переміщення, чітке зонування та тактильні орієнтири.	Будівля має горизонтально витягнуту композицію з чіткою функціональною структурою та простими архітектурними формами.	Територія передбачає безпечні маршрути руху, спеціальні покриття, тактильні напрямні та простори для терапевтичної діяльності.
8	Saunalahti School (Еспоо, Фінляндія, 2012)	Освітній громадський простір багатофункціонального типу	Структура закладу включає навчальні приміщення, бібліотеку, спортивні зали, актову залу, рекреаційні простори, адміністративні приміщення та громадські простори, які можуть використовуватися місцевими жителями.	Будівля організована за принципом багато-функціонального громадського центру, де навчальні простори поєднані з громадськими функціями. Планувальна структура забезпечує гнучке використання приміщень у різний час доби.	Будівля має складну об'ємну композицію з плавними формами, що формують внутрішній громадський простір. Архітектура орієнтована на створення комфортного та дружнього середовища.	Територія включає спортивні майданчики, пішохідні простори, зони відпочинку та громадські простори для використання мешканцями району.

9	Новопечерська школа (Київ, 2014)	Освітній громадський простір інноваційного типу	Структура школи включає навчальні класи, STEM-лабораторії, рекреаційні простори, бібліотеку, спортивні приміщення, актову залу, адміністративні приміщення та багатофункціональні громадські простори.	Будівля спроектована за принципом сучасного освітнього середовища з гнучкою планувальною структурою, що забезпечує можливість трансформації навчальних просторів відповідно до потреб освітнього процесу.	Комплекс сформовано з декількох функціональних об'ємів сучасної архітектури з виразними фасадними рішеннями та великими площинами скління, що забезпечують природне освітлення.	Територія передбачає організацію спортивних майданчиків, зон відпочинку, безпечних пішохідних маршрутів та простору для позакласної діяльності.
10	Школа №3 (Буча, Київська область, реконструкція та модернізація)	Освітній громадський простір модернізованого типу	Структура закладу включає навчальні кабінети, спеціалізовані лабораторії, спортивний зал, актову залу, їдальню, адміністративні приміщення, рекреаційні простори та укриття цивільного захисту.	Реконструкція передбачала модернізацію навчальних просторів відповідно до принципів Нової української школи, створення гнучких навчальних середовищ та покращення інклюзивності будівлі.	Будівля сформована як комплекс взаємопов'язаних об'ємів різної поверховості, що утворюють внутрішній навчальний простір та забезпечують раціональну функціональну організацію.	Територія включає спортивні майданчики, зони активного відпочинку, безпечні підходи до школи, майданчики для молодших класів та господарську зону.

1.3. Фактори та умови, що впливають на архітектурно-планувальну організацію мережі закладів

Архітектурно-планувальна організація мережі закладів загальної середньої освіти формується під впливом широкого спектра факторів, що визначають можливості, обмеження й особливості розвитку освітньої інфраструктури в територіальних громадах. До таких факторів належать демографічні тенденції, соціально-економічний стан території, містобудівні та архітектурно-планувальні фактори (просторово-планувальні характеристики, транспортна доступність, технічні параметри існуючих будівель), педагогічні та освітньо-функціональні чинники, інституційні та управлінські умови, нормативно-технічне регулювання, санітарно-гігієнічні та безпекові вимоги, громадська думка та соціальна чутливість.

Демографічні фактори

Демографічні характеристики територіальної громади є ключовими чинниками, що визначають потребу в закладах загальної середньої освіти та їх просторову організацію, (рис. 1.3.1). Насамперед важливо враховувати чисельність населення, адже вона прямо впливає на необхідну кількість учнівських місць, потужність існуючих шкіл та доцільність будівництва нових закладів [22]. Перевищення чи недовантаження потужностей призводить відповідно до перевантаження інфраструктури або нераціонального використання ресурсів.

Визначальним показником є вікова структура населення, особливо чисельність дітей шкільного віку. Наявність демографічних хвиль, зростання або зменшення кількості дітей у певних вікових групах безпосередньо формує потребу у відкритті додаткових класів, розширенні освітніх закладів чи, навпаки, оптимізації та реорганізації мережі. Для ефективного планування необхідно враховувати прогнозування вікової структури на найближчі 5–10 років [39].

Важливу роль відіграють також тенденції природного приросту або скорочення населення. У громадах з низьким рівнем народжуваності виникає ризик недовантаження шкіл, що зумовлює потребу в їх функціональній

реструктуризації або створенні освітніх округів. Для МТГ стратегічне значення має врахування внутрішньої міграції (ВПО) та депопуляції сільських територій. Це потребує проектування шкіл із «гнучкою місткістю» (можливість трансформації кабінетів у групи подовженого дня або навпаки) та формування мережі, де міські школи стають потужними опорними закладами, що компенсують закриття малокомплектних закладів у селах [30]. Навпаки, у територіях із підвищеною народжуваністю або швидким зростанням нової житлової забудови необхідно передбачати збільшення потужності мережі та резерви земельних ділянок для будівництва нових закладів.

Не менш важливими є міграційні процеси, зокрема внутрішня міграція населення та переміщення внаслідок воєнних дій. Переміщення сімей у більш безпечні регіони, зміна місця проживання в межах громади чи приток внутрішньо переміщених осіб можуть суттєво змінювати навантаження на освітню мережу. Зростання кількості учнів у певних школах створює потребу у швидких організаційних заходах: відкритті додаткових класів, встановленні модульних приміщень, коригуванні шкільних округів та транспортних маршрутів.

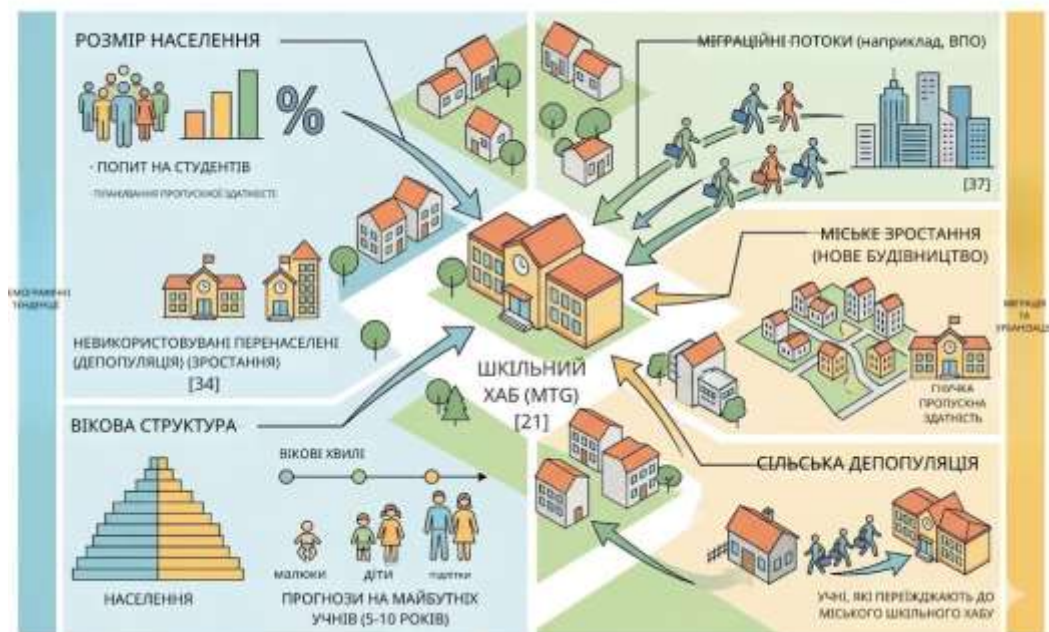


Рисунок 1.3.1. Демографічні фактори

Соціально-економічні фактори

Соціально-економічні фактори є одним із стратегічних елементів, що визначають ресурсні можливості та пріоритетні напрямки розвитку мережі закладів загальної середньої освіти (рис. 1.3.2). Вони безпосередньо корелюють із фінансовою спроможністю територіальних громад та соціальними запитами населення, формуючи умови для модернізації, реконструкції або просторової оптимізації освітньої інфраструктури **Помилка! Джерело посилання не знайдено.,Помилка! Джерело посилання не знайдено..**

Першочерговим чинником є рівень економічного розвитку громади, який визначає її здатність інвестувати капітальні видатки в будівництво та капітальний ремонт. Економічно спроможні громади мають ресурс для реалізації довгострокових стратегій, залучення інноваційних технологій та впровадження комплексних програм енергоефективності згідно з сучасними нормативами [14]. Натомість громади з обмеженим бюджетом вимушені зосереджуватися на підтримуючій експлуатації та частковій реорганізації мережі з метою скорочення видатків на утримання малокомплектних закладів.

Важливе значення має рівень забезпеченості супутньою соціальною інфраструктурою — медичними, культурними та спортивними установами. Сучасна містобудівна концепція передбачає створення багатофункціональних освітніх вузлів, де школа інтегрується в розвинене громадське середовище, використовуючи спільні простори та об'єкти культури, що значно підвищує ефективність використання земельних ресурсів громади [22],[32].

Рівень зайнятості та економічна активність населення також диктують вимоги до архітектурно-планувальної структури шкіл. У динамічних громадах зі зростаючим попитом на якісні освітні послуги виникає потреба у проектуванні закладів нового типу — інноваційних центрів із розвиненою цифровою інфраструктурою. Водночас у депресивних регіонах економічна нестабільність та міграція зумовлюють перехід до моделі опорних шкіл, що вимагає гнучких архітектурних рішень для адаптації будівель під зміну кількості учнів [39].

Фінансова автономія громад, підкріплена здатністю залучати державні субвенції, гранти міжнародних організацій (UNICEF, USAID) та кошти ДФРР, стає каталізатором масштабної реконструкції. Це дозволяє трансформувати застарілі радянські будівлі у сучасні освітні простори, що відповідають вимогам безпеки та інклюзивності [10]. Зрештою, соціальна згуртованість громади перетворює школу на центр суспільного життя, де через механізми громадського бюджету та волонтерських ініціатив формується унікальне, людиноцентроване освітнє середовище.

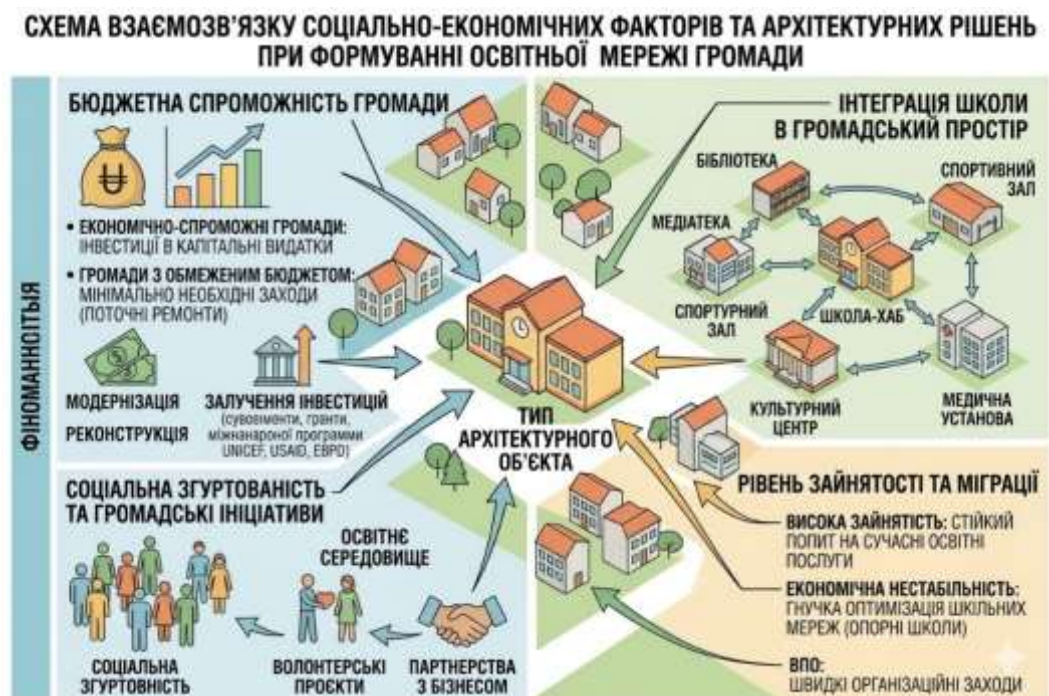


Рисунок 1.3.2. Соціально-економічні фактори

Містобудівні та архітектурно-планувальні фактори

Містобудівні та архітектурно-планувальні фактори є визначальними у процесі безпосереднього формування фізичної структури мережі закладів загальної середньої освіти (рис. 1.3.3). Вони трансформують соціальний замовлення та нормативні вимоги у конкретні просторові параметри, визначаючи місце кожного закладу в структурі населеного пункту та його внутрішню організацію.

Містобудівний рівень розгляду факторів охоплює розміщення шкіл у планувальній структурі громади, організацію їх земельних ділянок та забезпечення транспортно-пішохідної доступності.

Ключовим містобудівним чинником є раціональне розміщення закладу відносно сельбищних територій та об'єктів громадського обслуговування. Згідно з сучасними містобудівними принципами, школа має виконувати роль планувального ядра житлового району або мікрорайону. Це вимагає дотримання нормативних радіусів доступності та забезпечення безпечних, коротких пішохідних маршрутів, ізольованих від транзитного транспорту, що безпосередньо впливає на конфігурацію шкільних округів та потребу в організації підвезення учнів [7].

Важливу роль відіграє інтеграція школи в структуру громадських просторів МТГ. Формування багатофункціональних освітніх вузлів, де шкільна будівля межує з парками, спортивними комплексами або закладами культури, дозволяє кооперувати використання територій та споруд. Такий підхід не лише оптимізує використання дефіцитних міських земель, а й сприяє соціалізації учнів та перетворенню школи на центр тяжіння для всієї громади [17] [23].

Архітектурно-планувальний рівень факторів визначає внутрішню організацію будівлі, її об'ємно-просторову композицію та функціональне зонування.

Основним чинником тут є функціонально-планувальна структура будівлі, яка має відповідати сучасним педагогічним технологіям. Перехід від традиційної коридорно-класної системи до створення гнучких освітніх просторів, навчальних кластерів для різних вікових груп та розвинених рекреаційних зон є вимогою часу. Архітектура сучасної школи повинна стимулювати комунікацію, індивідуальну роботу та командні проекти, що реалізується через багаторівневі атріуми, трансформовані класи та відкриті освітні ландшафти [36]. Яскравим світовим прикладом такої реалізації є Ørestad Gymnasium [47], де відмова від традиційних класів на користь відкритих навчальних зон у атріумі дозволила створити середовище «без кордонів».

Стратегічним фактором є адаптивність та гнучкість планувальних рішень. Будівлі шкіл повинні проектуватися з можливістю трансформації внутрішнього простору (використання мобільних перегородок) для реагування на зміну кількості учнів або форматів навчання (наприклад, поєднання класів, створення зон для STEM-лабораторій). Це забезпечує довговічність та економічну ефективність експлуатації закладу в умовах демографічних коливань [18].

Зрештою, критично важливими є вимоги безпеки та інклюзивності. Архітектурно-планувальні рішення повинні гарантувати безбар'єрний доступ до всіх приміщень для маломобільних груп населення, наявність чіткої системи навігації та створення сенсорно комфортного середовища [10]. В умовах сучасних викликів обов'язковим елементом структури є також наявність надійних укриттів цивільного захисту, які мають бути інтегровані в об'єм будівлі або розміщені на ділянці з дотриманням нормативів евакуації.



Рисунок 1.3.3. Соціально-економічні умови

Транспортна доступність

Транспортна доступність є одним із ключових містобудівних чинників, що визначає ефективність функціонування мережі закладів освіти в умовах децентралізації. Вона забезпечує фізичну можливість отримання освітніх послуг

для всіх жителів громади, незалежно від їхнього місця проживання, та безпосередньо впливає на вибір місця розташування опорних шкіл і опорний закладів. (рис. 1.3.4.)

Нормативні радіуси доступності є базовим параметром при плануванні мережі. Згідно з ДБН Б.2.2-12:2019 [7], пішохідна доступність для учнів початкових класів не повинна перевищувати 0,5 км (у сільській місцевості до 2 км для учнів усіх класів). У випадках, коли ці показники перевищують норму, управлінські рішення мають передбачати організацію регулярного безоплатного підвезення учнів спеціалізованим транспортом («Шкільний автобус»). Це трансформує вимогу «пішохідної доступності» у вимогу «часової доступності», яка для учнів старших класів не повинна перевищувати 30-45 хвилин в один бік [16, 19].

Стан дорожньо-транспортної інфраструктури безпосередньо корелює з безпекою та якістю освітньої мережі. Розробка маршрутів шкільних автобусів вимагає аудиту якості дорожнього покриття, наявності освітлення та облаштованих зупинок. У громадах із розгалуженою мережею населених пунктів транспортна модель має враховувати не лише зв'язок «дім-школа», а й можливість доступу учнів до міжшкільних ресурсних центрів, спортивних комплексів та позашкільних закладів, що перетворює транспортну систему на «артерію», яка живить освітній простір громади [21, 22].

Безпека руху та інклюзивність під'їздів — критична умова архітектурно-планувальної організації ділянки. Проектні рішення повинні передбачати:

- Розмежування потоків пішоходів, легкового транспорту та шкільних автобусів.
- Облаштування безпечних зон висадки учнів за принципом «Kiss and Ride».
- Забезпечення безперешкодного під'їзду спеціалізованого транспорту для маломобільних груп населення згідно з вимогами ДБН В.2.2-40:2018 [10].

Цифровізація логістики стає сучасним управлінським інструментом. Впровадження GPS-моніторингу шкільних автобусів та використання ГІС-

технологій для оптимізації маршрутів дозволяє громаді не лише підвищити безпеку перевезень, а й раціонально використовувати бюджетні кошти на паливно-мастильні матеріали та обслуговування автопарку.

Таким чином, транспортна доступність у сучасному розумінні є комплексною системою, яка поєднує нормативні вимоги, інженерну інфраструктуру та цифрові технології управління для створення єдиного освітнього простору громади.



Рисунок 1.3.4. Транспортна доступність

Технічний стан об'єктів

Технічний стан існуючого фонду шкільних будівель є критичним фактором, що визначає межі архітектурного втручання та доцільність інвестицій у модернізацію чи реконструкцію мережі. Оцінка фізичного та морального зносу споруд дозволяє обрати оптимальну стратегію розвитку: від енергоефективної санації до повної заміни об'єкта новим сучасним комплексом (рис. 1.3.5.)

Фізичний знос та конструктивна надійність є першочерговими показниками. Більшість шкіл у територіальних громадах побудовані за типовими проектами 1960–1980-х років, що мають значний термін експлуатації. Стан несучих конструкцій, фундаментів та покрівель визначає можливість

перепланування приміщень, створення відкритих атриумів або надбудови додаткових поверхів. У випадках аварійного стану конструкцій управлінські рішення схиляються до виведення будівлі з експлуатації та перерозподілу учнів до опорних закладів з кращим технічним забезпеченням [19, 24].

Енергоефективність та стан інженерних мереж виступають ключовими чинниками експлуатаційних витрат громади. Невідповідність старих будівель сучасним нормам теплового опору огорожувальних конструкцій вимагає комплексного підходу: утеплення фасадів, заміни віконних систем та модернізації вузлів опалення і вентиляції згідно з ДБН В.2.5-67:2013 [12]. Технічне переоснащення дозволяє не лише знизити витрати бюджету, а й створити комфортний мікроклімат, що є вимогою Санітарного регламенту [13].



Рисунок 1.3.5. Технічний аудит та сценарії вчинення

Відповідність нормам безпеки є безкомпромісною технічною умовою. Це включає:

- Пожежну безпеку: стан шляхів евакуації, наявність систем оповіщення та вогнезахисту конструкцій відповідно до ДБН В.1.1-7:2016 [8].

- **Цивільний захист:** можливість адаптації підвальних або цокольних приміщень під надійні укриття, що є критичним в умовах воєнного стану.

Моральний знос простору часто є вагомим за фізичний. Навіть міцна будівля може бути технічно непридатною для реалізації концепції НУШ через неможливість трансформації вузьких коридорів чи малих класів. Технічний аналіз кроку колон та системи внутрішніх стін показує потенціал об'єкта до створення гнучких навчальних зон та інклюзивних просторів згідно з вимогами ДБН В.2.2-40:2018 [10, 32].

Педагогічні та освітньо-функціональні чинники

Педагогічні та освітньо-функціональні чинники є фундаментальною основою, яка визначає внутрішню організацію, функціональне зонування та просторову конфігурацію закладу освіти. Сучасна архітектура школи є безпосереднім відображенням освітньої парадигми, трансформуючи педагогічні цілі у матеріальне середовище (рис. 1.3.6.) [13, 23].

Ключовим педагогічним чинником є перехід від класно-урочної системи до гнучких методів навчання. Концепція «Нова українська школа» (НУШ) вимагає створення середовища, яке підтримує дитиноцентризм, активну комунікацію, індивідуальну та групову роботу учнів. Це зумовлює відмову від жорсткої коридорно-класної системи на користь багатофункціональних освітніх просторів — так званих навчальних кластерів або «навчальних ландшафтів». Архітектура має передбачати можливість швидкої трансформації приміщень (використання мобільних перегородок), що дозволяє поєднувати або розділяти класи для різних форматів занять, STEM-проектів або презентацій [14, 17].

Важливим освітньо-функціональним чинником є інтеграція освітнього процесу в громадське середовище. Сучасна школа не є ізольованим об'єктом; вона функціонує як багатофункціональний освітній вузол МТГ, об'єднуючи функції навчання, спорту, культури та громадського життя. Це вимагає кооперованого використання просторів: шкільна бібліотека стає медіатекою для громади, спортивний зал — центром для місцевих клубів, а актовий зал — залом для культурних заходів. Такий підхід не лише оптимізує ресурси громади, а й

сприяє соціалізації учнів та перетворенню школи на центр тяжіння для всієї громади [21, 23].

Стратегічним фактором є створення інклюзивного освітнього середовища. Законодавчі та нормативні вимоги закріплюють право кожної дитини на доступну та безпечну освіту. Управлінські рішення щодо реорганізації та модернізації шкіл повинні гарантувати безбар'єрний доступ до всіх приміщень, наявність спеціально обладнаних зон (сенсорних кімнат, ресурсних кімнат, медіатек) та створення універсального дизайну, що відповідає європейським стандартам [10, 14].

Зрештою, цивільний захист та безпека є невід'ємною частиною освітньо-функціональної структури сучасної школи. Архітектурно-планувальні рішення повинні передбачати наявність надійних укриттів (захисних споруд цивільного захисту), які мають бути інтегровані в об'єм будівлі або розміщені на ділянці з дотриманням нормативів евакуації. Ці приміщення повинні бути не лише безпечними, а й адаптованими для продовження освітнього процесу під час повітряних тривог, забезпечуючи умови для навчання та відпочинку учнів [9, 13]. Яскравим світовим прикладом такої реалізації є Ørestad Gymnasium [39], де відмова від традиційних класів на користь відкритих навчальних зон у атріумі дозволила створити середовище «без кордонів».



Рисунок 1.3.6. Педагогічні та освітньо-функціональні чинники

Інституційні та управлінські умови

Інституційні та управлінські умови формують нормативно-правове та організаційне поле, в якому функціонує та розвивається мережа закладів загальної середньої освіти. Вони визначають механізми управління, стандарти якості освітнього середовища та рівень автономії громад у прийнятті архітектурно-планувальних рішень (рис. 1.3.7.).

Основним інституційним чинником є **державна політика у сфері освіти та містобудування**. Реформа «Нова українська школа» (НУШ) докорінно змінила вимоги до організації навчального простору, відмовившись від жорсткої радянської типізації на користь дитиноцентризму та багатофункціональності [15]. Законодавча база, зокрема Закони України «Про освіту» та «Про повну загальну середню освіту», закріплює право громад самостійно формувати мережу, створювати опорні заклади та філії, що вимагає розробки нових типів архітектурних об'єктів, адаптованих до умов конкретної територіальної громади [1].

Важливою управлінською умовою є **процес децентралізації влади**, який передав повноваження щодо утримання та розвитку освітньої інфраструктури безпосередньо органам місцевого самоврядування. Це стимулює громади до ефективного управління майном та оптимізації мережі. Управлінські рішення щодо реорганізації малокомплектних шкіл у сучасні освітні опорний заклади або багатофункціональні центри базуються на комплексному аналізі спроможності громади та вимогах містобудівного законодавства [3].

Нормативно-технічне регулювання виступає інструментом контролю якості та безпеки проектних рішень. Дотримання вимог державних будівельних норм (ДБН) щодо планування територій, пожежної безпеки та інклюзивності є обов'язковою інституційною умовою. Управлінський контроль на етапі експертизи проектів гарантує, що нові або реконструйовані будівлі будуть не

лише енергоефективними, а й повністю доступними для всіх категорій населення, що є пріоритетом державної соціальної політики [5][8][10].

Крім того, значну роль відіграють **стратегічне планування та цифровізація управління**. Впровадження систем геоінформаційного моніторингу (ГІС) дозволяє управлінцям бачити реальну картину завантаженості шкіл, стан будівель та прогнозувати потребу в нових закладах на основі електронних реєстрів. Це перетворює управління мережею з реактивного процесу на стратегічне проектування майбутнього просторового розвитку громади [17].

Налагодження **міжмуніципального співробітництва** також є важливою умовою. Громади можуть спільно інвестувати у будівництво великих профільних ліцеїв або спортивних центрів, які обслуговують кілька сусідніх територій. Такий управлінський підхід дозволяє створювати унікальні архітектурні об'єкти високої якості, які були б фінансово недоступними для однієї окремої громади.



Рисунок 1.3.7. Інституційні та управлінські умови формування мережі освітніх закладів

Правові та нормативні вимоги

Правові та нормативні вимоги становлять обов'язковий каркас, що регламентує кожен етап життєвого циклу закладу освіти: від вибору земельної ділянки та проектування до експлуатації та реконструкції. Дотримання цих вимог гарантує реалізацію конституційного права громадян на доступну та безпечну освіту (рис. 1.3.8).

Законодавчий рівень базується на положеннях Конституції України та профільних законах, що визначають статус освітнього середовища. Закон України «Про повну загальну середню освіту» встановлює вимоги до територіальної доступності закладів, що зобов'язує архітекторів та містобудівників дотримуватися нормативів пішохідної доступності при плануванні мережі [2]. Разом із тим, Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» визначає правові засади створення об'єктів архітектури, встановлюючи обов'язковість експертизи проектної документації на відповідність державним стандартам [3].



Рисунок 1.3.8. Правові та нормативні вимоги

Нормативно-технічний рівень представлений системою Державних будівельних норм (ДБН), які є ключовим інструментом архітектурного проєктування:

ДБН В.2.2-3:2018 «Заклади освіти» є головним документом, що визначає склад приміщень, їх площі, вимоги до освітлення, вентиляції та функціонального зонування шкільної будівлі [9].

ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» встановлює жорсткі вимоги щодо створення універсального дизайну: наявність пандусів, ліфтів, тактильних елементів та спеціально обладнаних санітарних вузлів, що є невід'ємною частиною сучасного освітнього простору [10].

ДБН В.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» [7].

ДБН В.1.1-7:2016 «Основні вимоги до будівель і споруд» [5].

Санітарно-гігієнічні та безпекові вимоги формують умови для збереження здоров'я учнів. Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти (2020 р.) чітко регламентує параметри мікроклімату, рівні інсоляції навчальних класів та вимоги до облаштування пришкільних територій [14]. В умовах воєнного стану особливої ваги набули вимоги до **цивільного захисту**, що передбачають обов'язкове проєктування захисних споруд (укриттів) безпосередньо у структурі шкільних будівель або у радіусі їх нормативної доступності.

Таким чином, правове поле не лише обмежує архітектурну творчість певними рамками, а й виступає гарантом створення якісного, безпечного та інклюзивного середовища, що відповідає європейським стандартам соціальної інфраструктури.

Громадська думка та соціальна чутливість

Громадська думка та соціальна чутливість є потужним інституційним фактором, який в умовах децентралізації може виступати як каталізатором модернізації освітньої мережі, так і серйозною перешкодою для реалізації управлінських рішень. Цей чинник перетворює процес планування з технічного

завдання на соціальний діалог, вимагаючи від архітекторів та містобудівників людиноцентричного підходу (рис. 1.3.9.).



Рисунок 1.3.9. Громадська думка та соціальна чутливість

Ключовим аспектом соціальної чутливості є ставлення населення до реорганізації та оптимізації мережі. Особливо гостро це питання постає у сільській місцевості, де закриття або пониження ступеня малокомплектної школи часто сприймається громадою як загроза життєздатності всього населеного пункту («немає школи — немає села»). Це формує резистентність (опір) до опорних шкіл і вимагає розробки комплексних рішень, що включають не лише якісний освітній опорний заклад, а й надійну транспортну логістику та соціальний супровід [19, 21].

Партисипативний підхід (залучення громадськості) стає сучасним інструментом містобудівного планування. Проектні рішення щодо розміщення нових шкіл або реконструкції існуючих повинні проходити через процедуру громадських слухань згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12:2019 [7]. Врахування думки батьків, учнів та вчителів дозволяє архітекторам створювати не просто функціональні будівлі, а затребувані громадські простори. Такий діалог

допомагає зняти соціальну напругу та сформувати відчуття «власності» громади над новим освітнім об'єктом [22].

Важливим фактором є трансформація школи у багатофункціональний громадський центр. Громадська думка прихильніше ставиться до оптимізації, якщо будівля колишньої школи не залишається пустою, а перетворюється на культурно-освітній вузол, бібліотеку, центр надання адміністративних послуг або молодіжний простір. Архітектурно-планувальні рішення повинні передбачати можливість кооперованого використання приміщень, що значно підвищує ефективність використання дефіцитних ресурсів громади та перетворює школу на центр суспільного життя [23, 28].

Зрештою, інклюзивність та універсальний дизайн виступають індикатором соціальної відповідальності громади. Громадська думка дедалі активніше вимагає створення безбар'єрного освітнього середовища, що відповідає європейським стандартам соціальної справедливості та вимогам ДБН В.2.2-40:2018 [10]. Забезпечення рівного доступу до якісної освіти для всіх дітей, включаючи осіб з інвалідністю та маломобільні групи населення, є безкомпромісною вимогою часу.

Таким чином, врахування громадської думки та соціальної чутливості дозволяє перетворити освітню інфраструктуру з простору для навчання на платформу для сталого розвитку та соціальної згуртованості всієї територіальної громади.

Нижче наведено розширений **SWOT-аналіз**, який охоплює всі блоки: від демографії до громадської думки (табл. 1.3.1).

Таблиця 1.3.1.

SWOT-аналіз

Фактори	Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)	Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)
Демографічні та соціальні	Наявність сталих освітніх традицій та кваліфікованих кадрів у громаді.	Депопуляція та нерівномірне розселення (малокомплектність шкіл у селах).	Розвиток інклюзивної освіти та дитиноцентричного підходу (НУШ).	Подальша міграція молоді та падіння народжуваності
Економічні	Фінансова автономія громади та можливість залучення інвестицій.	Висока вартість утримання застарілих будівель та енергоносіїв.	Енергомодернізація та грантові програми на "зелену" відбудову.	Дефіцит бюджету через економічну нестабільність.
Містобудівні та архітектурні	Наявність сформованої мережі об'єктів та земельних ділянок для розвитку.	Моральний знос типових проєктів, невідповідність сучасним методам навчання.	Створення багатофункціональних освітніх опорних закладів та гнучких просторів.	Хаотична забудова або нераціональне використання територій.
Технічні та правові	Чітка відповідність проєктів новим ДБН щодо інклюзивності та безпеки.	Аварійний стан окремих конструкцій та інженерних мереж.	Впровадження інноваційних систем енергозбереження та безпеки.	Необхідність швидкої адаптації до нових вимог цивільного захисту.
Транспортні	Наявність базової мережі доріг та досвід роботи програми «Шкільний автобус».	Незадовільний стан доріг у віддалених районах, великі радіуси доступності.	Цифровізація логістики (GPS) та оптимізація маршрутів підвезення.	Зростання вартості логістики та ризику для безпеки руху.
Громадські та управлінські	Активність громадськості та досвід партисипативного планування.	Соціальний опір через страх закриття шкіл у малих населених пунктах.	Трансформація шкіл у центри громадського життя (культурні вузли).	

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

У першому розділі проведено всебічний аналіз теоретичних засад та виявлено ключові фактори, що впливають на архітектурно-планувальну організацію мережі закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) в умовах сучасної трансформації адміністративно-територіального устрою України. Результати дослідження дозволяють зробити наступні висновки:

За результатами теоретичного аналізу та вивчення світового досвіду встановлено:

1. Виявлено, що чинна нормативна база (ДБН) орієнтована на жорстку статичну модель школи, яка не враховує динаміку демографічних процесів. Обґрунтовано перехід до багатофункціональних освітніх кластерів, що дозволяє мережі адаптуватися до змін кількості учнів без капітальної перебудови споруд.

2. Доведено необхідність впровадження принципу архітектурної конвергенції. Об'єкт ЗЗСО має проектуватись як споруда подвійного призначення, де освітній простір інтегрований із захисною функцією (Safe-Campus) та функцією громадського опорний закладу. Це визначено як критичний чинник стійкості мережі в умовах воєнного та поствоєнного стану.

3. Визначено, що теоретичним підґрунтям реорганізації мережі є концепція «навчального ландшафту». Це означає відмову від сприйняття школи як замкненого об'єкта на користь відкритого архітектурного середовища, яке саме по собі стимулює навчання та соціалізацію (згідно з принципами реджіо-педагогіки).

На основі аналізу світового та вітчизняного досвіду визначено ключові закономірності та вектори розвитку архітектури освітніх закладів:

4. Зміна парадигми простору: Встановлено докорінний перехід від жорсткої класно-коридорної системи до гнучких універсальних середовищ, що легко трансформуються під різні форми навчання. Це забезпечує адаптивність мережі до індивідуальних потреб учня та нових освітніх методик.

5. Децентралізація та модульність: Виявлено тенденцію до відмови від надто великих шкіл на користь компактних, високотехнологічних освітніх

модулів, інтегрованих безпосередньо в житлову забудову (принцип «школи біля дому»). Це дозволяє оптимізувати мережу та зробити її більш доступною і керованою.

6. Трансформація планувальних моделей: Доведено перевагу атриумних та кластерних моделей (на прикладі *Ørestad Gymnasium* та *Vittra Telefonplan*). Заміна коридорів на відкриті навчальні платформи та «home zones» забезпечує візуальну відкритість простору та стимулює соціальну взаємодію.

7. Мультифункціональність та «проникність»: Світові практики (*Saunalahti School*, *Copenhagen International School*) демонструють ефективність формування школи як соціокультурного опорний закладу громади. Використання шкільної інфраструктури мешканцями району в позаурочний час підвищує економічну спроможність та соціальну роль мережі.

8. Геопластика та ресурс території: На прикладі *Fuji Kindergarten* та *Green School* визначено архітектурний прийом експлуатованих покрівель та безбар'єрних ландшафтів. Це дозволяє створювати повноцінні рекреаційні зони навіть за дефіциту міської території, інтегруючи природне середовище в тіло будівлі.

9. Інклюзивність та безпекова інтеграція: Аналіз досвіду *Hazelwood School* та модернізації шкіл в Україні (м. Буча) підтверджує необхідність поєднання спеціалізованих навігаційних систем для дітей з ООП та обов'язкову інтеграцію сучасних захисних споруд у загальну архітектурну композицію закладу як базову умову стійкості мережі.

На основі комплексного аналізу факторів та умов, що впливають на формування мережі ЗЗСО, встановлено наступне:

10. Пріоритетність демографічно-логістичного моделювання: Визначено, що ключовим фактором проектування мережі в умовах МТГ є не статична кількість населення, а динаміка міграційних процесів (зокрема ВПО) та стан транспортної інфраструктури. Це зумовлює перехід від жорстких «пішохідних радіусів» до розрахунку «часової доступності» (30-45 хв), що

вимагає архітектурного проектування спеціалізованих зон висадки («Kiss and Ride») та логістичних вузлів при опорних школах.

11. Архітектурна відповідь на соціально-економічні виклики: Встановлено, що обмеженість бюджетних ресурсів та моральний знос існуючого фонду (типові проекти 1960-80-х рр.) диктують стратегію функціональної ревіталізації. Замість будівництва нових об'єктів пріоритетом є трансформація існуючих будівель у багатофункціональні освітні опорний заклади, де шкільний простір кооперується з громадськими функціями (медіатеки, спортзали, ЦНАПи), підвищуючи економічну ефективність утримання мережі.

12. Педагогічна обумовленість простору (НУШ): Доведено, що сучасна освітня парадигма вимагає повної відмови від коридорно-класної системи на користь гнучких навчальних ландшафтів. Головними архітектурними вимогами визначено: адаптивність приміщень (мобільні перегородки), створення багаторівневих рекреацій (атріумів) та інтеграцію STEM-лабораторій, що стимулюють командну роботу та індивідуальну траєкторію учня.

13. Безпека та інклюзивність як імператив: Встановлено, що в умовах воєнного стану фактор цивільного захисту стає визначальним для архітектурно-планувальної структури. Вимогою часу є проектування захисних споруд «подвійного призначення», які інтегровані в об'єм будівлі та адаптовані для безперервного освітнього процесу. Це поєднується з безкомпромісними вимогами універсального дизайну (ДБН В.2.2-40:2018), що забезпечує рівний доступ до освіти для всіх категорій населення.

14. Соціальна сталість та партисипація: Виявлено, що висока соціальна чутливість (опір закриттю шкіл) вимагає впровадження партисипативних методів проектування. Архітектурне рішення має пропонувати не просто «навчальний блок», а новий центр тяжіння громади, що нівелює соціальну напругу через створення якісного публічного простору.

15. Цифровізація та ГІС-технології: Обґрунтовано роль систем геоінформаційного моніторингу як сучасного інструменту управління мережею. Це дозволяє в реальному часі аналізувати завантаженість шкіл та оптимізувати

логістику «Шкільного автобуса», перетворюючи транспортну систему на «артерію», що живить освітній простір.

16. Стратегічне моделювання через SWOT-аналіз: Сформовано комплексну матрицю сильних і слабких сторін, можливостей та загроз, що дозволяє громаді визначити пріоритетні вектори розвитку освітньої інфраструктури в умовах економічної нестабільності.

17. Принцип територіальної стійкості: Встановлено, що в умовах децентралізації архітектурно-планувальна організація мережі має базуватися на створенні «планувальних ядер» у житловій забудові, що забезпечує життєздатність населених пунктів через збереження освітньої та соціальної інфраструктури.

РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНОЇ ОСВІТИ

2.1. Класифікація та типологія закладів загальної середньої освіти

Заклади загальної середньої освіти (ЗЗСО) є основним компонентом системи освіти України і забезпечують громадянам право на здобуття повної загальної середньої освіти відповідно до державних стандартів. Вони виконують важливу суспільну функцію — формування освіченого, соціально активного, відповідального громадянина.

Відповідно до законодавства України, зокрема Законів України «Про освіту» (2017) та «Про повну загальну середню освіту» (2020) [1, 2], система загальної середньої освіти складається з трьох рівнів:

- Початкова освіта (1–4 класи): орієнтована на формування базових навичок навчання, читання, письма, лічби, розвиток творчих здібностей та адаптацію до шкільного середовища.
- Базова середня освіта (5–9 класи): поглиблює підготовку, розвиває предметні компетентності, критичне мислення та готує учнів до вибору профілю навчання.
- Профільна середня освіта (10–11(12) класи): забезпечує поглиблене вивчення предметів за обраними напрямками (гуманітарний, технічний, природничий тощо) та підготовку до вступу у ЗВО.

Класифікація закладів за організаційними та функціональними ознаками:

1. За типами закладів:

- Початкова школа: Забезпечує навчання дітей віком від 6 до 10 років. Можуть бути самостійними або входити до складу комплексів.
- Гімназія: Забезпечує здобуття базової середньої освіти (5–9 класи). Вимагає наявності спеціалізованих кабінетів, спортивних та актових залів [9].
- Ліцей: Здійснює підготовку до профільної освіти (10–12 класи). Потребує розвиненої інфраструктури: лабораторій, медіатек, ресурсних центрів [21, 23].

- Освітній округ та опорна школа: Формування округів є основою оптимізації мережі. Опорна школа є центром із потужною матеріальною базою, а філії забезпечують доступ до початкової освіти у віддалених селах [19].

2. За формою власності: Державні, Комунальні (основна частина мережі громад) та Приватні.

3. За формами організації навчання: Денна, Заочна, Екстернат, Дистанційна та Індивідуальна (для учнів з особливими освітніми потребами) [10].

4. За містобудівними критеріями та спеціалізацією:

- Міські школи: У густонаселених районах, великої місткості (600–1200+ учнів) [7].

- Сільські та малокомплектні: Обслуговують віддалені райони, часто мають до 300 учнів [22].

- Спеціалізовані школи та Інклюзивно-ресурсні центри: Створюють безбар'єрне середовище згідно з ДБН В.2.2-40:2018 [10].

- Освітні комплекси: Модель «дитячий садок + школа» [24].

Аналіз існуючої типології та «радянської спадщини» в мережі ЗЗСО

Сучасна мережа ЗЗСО в Україні значною мірою сформована об'єктами 1960–1990-х років за типовими проектами (серії 222-1-197, 224-1-439). Попри масовість, ці об'єкти демонструють критичні невідповідності сучасним стандартам [21].

Архітектурно-планувальна характеристика: Характерна жорстка Н-подібна або П-подібна конфігурація. Це призвело до формування довгих вузьких коридорів та відсутності рекреацій-атріумів для неформального спілкування, що є вимогою сучасної педагогіки, реалізованої в проектах на кшталт Ørestad Gymnasium [31].

Ключові проблеми типової забудови:

- Конструктивна ригідність: Використання збірних залізобетонних конструкцій (серії 1.117, 1.118) з жорстким кроком 6x6 м створює «жорстку сітку», яку неможливо трансформувати під open-space без загрози стійкості будівлі [23, 26].

- Низька енергоефективність: Значна порізаність фасадів та велика площа зовнішніх стін не відповідають вимогам ДБН В.2.6-31:2016 [12].
- Моральна застарілість: Система «клас–коридор» орієнтована на пасивне навчання і не передбачає STEM-лабораторій чи інклюзивних ресурсних кімнат [10, 28].

Містобудівний аспект типової організації освітньої мережі

Аналіз радянської типології ЗЗСО неможливий без врахування принципів «мікрорайонування», за якими школа виступала ядром житлової одиниці. Проте сьогодні цей підхід виявив низку містобудівних дефектів:

- Закритість внутрішньоквартальних територій: Типові школи (серій 222-1-197 та ін.) проектувалися з великими земельними ділянками, які часто стають «транзитними пустками» або бар'єрами у структурі району. Відсутність чіткої межі між громадським та навчальним простором призводить до неконтрольованого використання території, що суперечить сучасним вимогам безпеки.
- Типологічна монотонність: Однотипність архітектурних об'ємів та їхня відірваність від ландшафтних особливостей території створюють дефіцит візуальної ідентичності. Школа перестає бути «містобудівною домінантою», розчиняючись у типовій житловій забудові.
- Інфраструктурна ізолюваність: Радянська модель передбачала школу як закритий об'єкт «для учнів». Сучасний містобудівний підхід вимагає трансформації школи у соціальний конденсатор — простір, де спортивна та культурна інфраструктура інтегрована в життя громади. Більшість існуючих типових будівель не мають окремих вузлів доступу, що унеможливорює безпечне спільне використання зали чи бібліотеки мешканцями району.
- Відповідність нормам: Відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019, сучасна територія школи має бути не просто ізолюваною ділянкою, а інтегрованим елементом системи благоустрою громади. Проте існуюча організація територій типових шкіл не відповідає чинним нормам щодо

інклюзивності та багатофункціонального використання земельної ділянки, що вимагає перегляду принципів їхнього зонування.

Таким чином, існуюча містобудівна модель розміщення шкіл орієнтована на статичну забудову та не враховує динаміку сучасного міста (зміну інтенсивності руху, потребу в безпечних веломаршрутах, створення інклюзивних рекреаційних зон). Це диктує необхідність переходу від «типової будівлі» до «адаптивного освітнього кластера», що гармонійно вписаний у просторову структуру території.

Архітектурно-планувальна організація мережі закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) на сучасному етапі потребує переосмислення фундаментальних підходів до типології та класифікації будівель. В умовах децентралізації та реформування освітньої галузі відповідно до концепції «Нова українська школа» (НУШ), типологія перестає бути статичним «каталогом готових проектів» або набором жорстких нормативних приписів. Сьогодні вона трансформується у дієвий інструмент стратегічного просторового планування, що дозволяє громаді гнучко реагувати на демографічні, соціальні та безпекові виклики.

Традиційні підходи до класифікації ЗЗСО, що базувалися переважно на кількісних показниках (місткість, кількість класів) та віковій періодизації (ступенях навчання), наразі є недостатніми. Сучасна типологічна модель повинна враховувати комплекс нових вимог:

- Функціональна адаптивність: Здатність будівлі до внутрішньої трансформації під різні педагогічні сценарії (проектне навчання, індивідуальні траєкторії, інтерактивні заняття).
- Безпекова стійкість: Інтеграція захисних споруд у загальну архітектурну структуру як просторів подвійного призначення, що не переривають освітній процес.
- Соціальна інтегрованість: Визначення типологічної ролі школи як багатофункціонального громадського центру (опорний закладу), що обслуговує потреби всієї територіальної громади.

Отже, оновлена класифікація ЗЗСО має стати базисом для формування архітектурно-планувальних рішень, які не лише забезпечують нормативну кількість учнівських місць, а й створюють якісне, безпечне та людиноцентричне середовище. Це дозволяє перейти від проектування «навчальних комбінатів» до створення освітніх екосистем, що є критично важливим для сталого розвитку таких територіальних одиниць, як міська територіальна громада.

Концептуальна модель та інноваційна типологія ЗЗСО

На основі критичного аналізу традиційної забудови та виявлених деструктивних чинників типового проектування минулого століття, у даному дослідженні сформовано концептуальну модель трансформації освітнього середовища (рис. 2.1.1.). Запропонована модель базується на чотирьох стратегічних інноваційних векторах, що комплексно охоплюють всі рівні організації об'єкта: від його ролі у загальній структурі розселення до внутрішньої технології експлуатації:

1. Містобудівний статус — визначає ієрархічне місце закладу в мережі територіальної громади, його транспортну доступність та здатність формувати нові центри громадської активності («школа як серце громади»).

2. Архітектурна морфологія — відповідає за радикальну зміну просторової конфігурації будівлі. Передбачає перехід від лінійних структур до компактних, атріумних або павільйонних рішень з метою досягнення високої енергоефективності та архітектурної виразності.

3. Функціональна гнучкість — забезпечує адаптивність внутрішнього простору до динамічних вимог навчального процесу. Це досягається через використання трансформованих конструкцій, мобільних перегородок та створення багатофункціональних рекреацій-опорних закладів.

4. Безпекова стійкість — інтегрує захисні функції безпосередньо у структуру будівлі, створюючи середовище, що мінімізує ризики для життя та здоров'я, забезпечуючи при цьому повну автономність закладу в кризових ситуаціях.

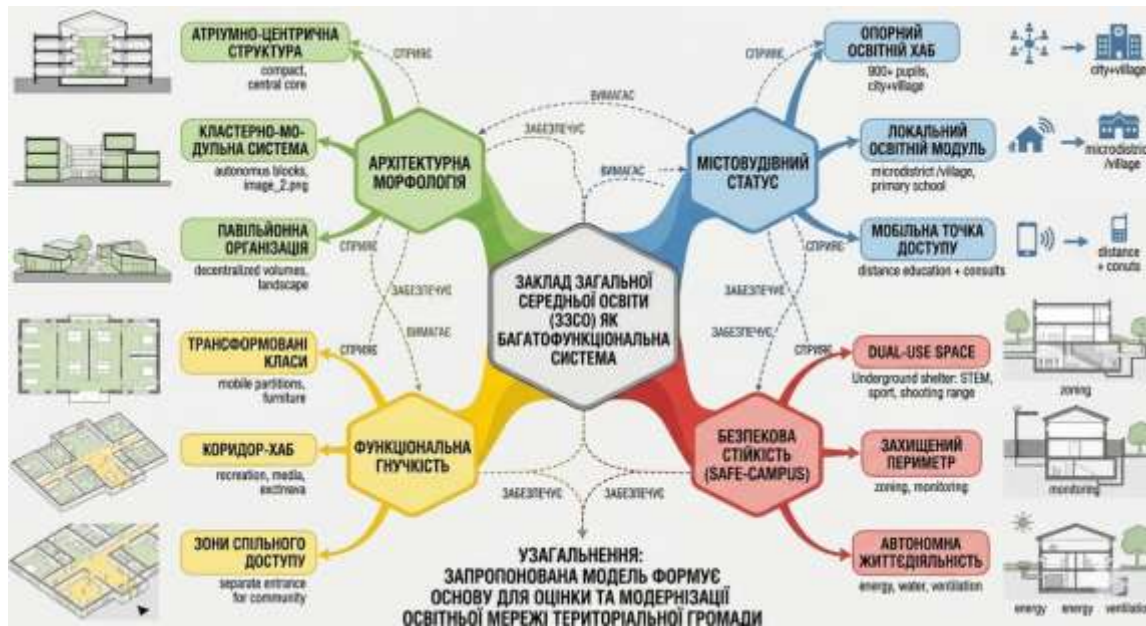


Рисунок 2.1.1. Теоретична модель класифікації сучасної школи за чотирма інноваційними векторами: містобудівний статус (синя гілка), архітектурна морфологія (зелена гілка), функціональна гнучкість (жовта гілка), безпекова стійкість (червона гілка).

Особлива увага у дослідженні приділяється четвертому вектору — безпековому статусу (Safe-Campus), що є критично важливим у світлі вимог ДБН В.2.2-5:2023 [13]. Класифікація за цією ознакою передбачає впровадження таких рішень:

- Заклад із вбудованим «Safe-Hub»: простір подвійного призначення (Dual-use), де споруда цивільного захисту спроектована як повноцінний підземний або цокольний освітній ярус, забезпечений належною інсоляцією, вентиляцією та сучасним обладнанням для безперервного навчання [9, 13, 23].
- Автономна еко-система: тип закладу, орієнтований на повну технічну незалежність від міських мереж. Це передбачає власну генерацію енергії (сонячні панелі, теплові насоси), системи рекуперації повітря та замкнені цикли водопостачання, що є запорукою стійкості інфраструктури згідно з принципами сталого розвитку та вимогами ДБН В.2.6-31:2016 [12].

Зазначені вектори визначають сукупність якісних характеристик, якими має володіти сучасний об'єкт освіти для відповідності принципам сталого

розвитку [16, 22]. Запропонована модель дозволяє відійти від застарілого формального поділу закладів виключно за проектною місткістю (кількістю учнівських місць) на користь гнучкого просторового моделювання [21].

Впровадження таких класифікаційних ознак створює необхідну теоретичну базу для системного аудиту існуючої мережі та забезпечує перехід від утримання ригідних «навчальних комбінатів» до проектування адаптивних освітніх кластерів [19, 28]. Розроблена методологія стає фундаментом для виявлення проблемних ситуацій у територіальних громадах та розробки адресних стратегій їхньої трансформації.

У таблиці 2.1 представлено детальний розподіл цих характеристик за чотирма базовими типами об'єктів, що інтегрують архітектурно-просторові та соціально-функціональні параметри у єдину перспективну мережу освітнього кластера общини.

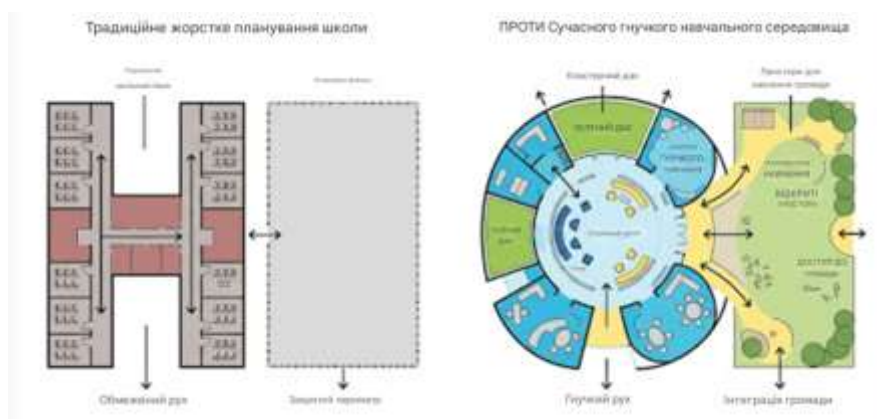


Рисунок 2.1.2. Генезис планувальних моделей ЗЗСО.

Представлена схема (рис. 2.1.2.) демонструє концептуальний перехід від ригідної (детермінованої) системи до моделі гнучкої екосистеми. Основні вектори трансформації архітектурно-планувальної структури включають:

- Геометрія та об'єм: Відмова від жорстких Н- та П-подібних конфігурацій на користь компактних кластерних структур [21, 23]. Це дозволяє мінімізувати площу зовнішніх огорожувальних конструкцій та суттєво

підвищити енергоефективність будівлі згідно з вимогами ДБН В.2.6-31:2016 [12].

- Конструктивна логіка: Перехід від суворої сітки конструктивного кроку (6х6 м) типових проектів минулого століття до вільного планування на базі каркасних систем [26]. Відсутність внутрішніх несучих перегородок забезпечує адаптивність простору до майбутніх змін у навчальному процесі та впровадження принципів універсального дизайну [10, 24].
- Комунікаційні зв'язки: Заміна закритих тупикових коридорів на світлові атріуми та флюїдні простори. Коридор трансформується з транзитної зони на активне соціальне середовище («коридор-медiateка»), що стимулює неформальне спілкування та інтегроване навчання, за прикладом передових європейських зразків [31].
- Ландшафтна інтеграція: Замість транзитних пусток навколо будівлі формується Safe-периметр — безпечна багатофункціональна територія, що працює як спільна екосистема для навчання, відпочинку та соціальної взаємодії відповідно до концепції «школа як соціальний опорний заклад» [7, 22].



Рисунок 2.1.3. Концептуальна модель трансформації ЗЗСО за чотирма інноваційними векторами

Таким чином, сучасна архітектурна модель базується на принципах трансформованості та багатофункціональності, де простір перестає бути статичним набором кабінетів і перетворюється на динамічне середовище, здатне миттєво адаптуватися до потреб користувачів [28].

Представлена методологічна структура (рис. 2.1.3.) базується на синергії чотирьох векторів розвитку освітнього середовища, що трансформують заклад із закритої установи у динамічну соціальну екосистему:

- Містобудівний статус (Соціальний опорний заклад): Методологія передбачає переосмислення школи як «соціального конденсатора» громади. Заклад інтегрується в мережу розселення не як ізольований об'єкт, а як відкрита інфраструктура (опорний заклад), доступна для общини в позаурочний час, що підвищує соціальну ефективність використання території.

- Архітектурна морфологія (Компактність та зв'язок): Пріоритетом стає перехід від розтягнутих систем до компактних, атриумних та кластерних структур. Це забезпечує візуальну цілісність, енергоефективність та безпосередній візуально-фізичний зв'язок інтер'єру з оточуючим ландшафтом.

- Функціональна гнучкість (Адаптивність): Простір формується на основі універсального каркаса без внутрішніх несучих стін. Це дозволяє впроваджувати трансформовані класи, рекреації-опорні заклади та коридори-медіатеки (open-space), що здатні миттєво адаптуватися до нових освітніх сценаріїв.

- Безпекова стійкість (Safe-Campus): У сучасних умовах методологія включає концепцію Safe-Hub та об'єктів подвійного призначення (dual-use). Безпека інтегрується безпосередньо у структуру будівлі, забезпечуючи її автономність та життєстійкість екосистеми під час кризових ситуацій.

Запропонована методологія дозволяє створити ЗЗСО нового типу як архітектурно гнучкий, безпечний та соціально активний простір, що відповідає викликам сучасної освіти та вимогам стійкого розвитку громад.



Рисунок 2.1.4. Схема-розріз Safe-Campus: Простір подвійного призначення

Представлена схема (рис. 2.1.4.) демонструє вертикальну інтеграцію функціональних зон, де безпекові вимоги поєднуються з сучасними освітніми стандартами. Модель базується на принципі Dual-use (подвійного призначення) та автономності життєзабезпечення:

- Наземний контур (Прозорість та світло): Архітектурне рішення надземної частини орієнтоване на створення психологічного комфорту через максимальне природне освітлення (атріуми, світлі класи НУШ). Використання легких каркасних конструкцій забезпечує гнучкість планування та швидкість зведення, що відповідає концепції "відкритої школи".

- Підземний контур (Safe-Hub та Dual-use): На відміну від класичних укриттів, підземна частина проектується як повноцінний навчальний простір. Використання посиленого бетонного каркаса дозволяє розміщувати тут STEM-лабораторії та спортивні зали, що функціонують у штатному режимі, а в разі небезпеки — стають надійним захисним опорним закладом.

- Інженерна автономність: Життєдатність об'єкта в кризових умовах забезпечується через впровадження відновлюваних джерел енергії (сонячні

панелі) та систем рекуперації повітря. Це перетворює школу на автономну екосистему, здатну функціонувати незалежно від зовнішніх мереж.

- Система захисту (Safety Core): Нижній рівень моделі фокусується на технологіях виживання: спеціалізовані системи фільтрації повітря, посилений противибуховий захист та резервуари для забезпечення життєдіяльності.

Дана модель трансформує концепцію шкільної будівлі з пасивної споруди на активну захисну структуру. Такий підхід дозволяє зберегти безперервність освітнього процесу за будь-яких зовнішніх умов, поєднуючи архітектурну легкість надземних приміщень із технологічною міцністю захисного ядра.

Механізм адаптивної трансформації та ревіталізації існуючої мережі

В реальних містобудівних умовах трансформація мережі рідко передбачає повне знесення старої та будівництво нової структури «з нуля». Це насамперед складний процес функціональної реорганізації та ревіталізації вже наявних архітектурних фондів [22].

Адаптивна реновація існуючих будівель: Оптимізація базується на технічному аудиті існуючих шкіл для виявлення об'єктів із найбільшим потенціалом модернізації. Архітектурна трансформація в цьому контексті передбачає збереження капітального «ядра» будівлі з добудовою нових функціональних модулів — сучасних харчоблоків, STEM-центрів або інклюзивно-ресурсних зон [9]. Це дозволяє привести застарілі будівлі у відповідність до сучасних освітніх стандартів згідно з ДБН В.2.2-3:2018 [8] за умови обмеженого фінансування.

Функціональна декомпресія та перепрофілювання: Замість утримання кількох напівпорожніх шкіл «повного циклу» (1–11 класи), архітектурний простір існуючих закладів перепрофілюється за віковим принципом. Окремі будівлі, що знаходяться в межах крокової доступності, трансформуються виключно у початкові школи [2]. Це дозволяє адаптувати їхній інтер'єр, меблювання та ландшафт під специфічні потреби дітей 6–10 років відповідно до вимог інклюзивності [10], у той час як старші класи концентруються у найбільш технологічно оснащених опорних закладах.

Таблиця 2.1.1

Класифікація ЗЗСО за функціонально-планувальними та безпековими характеристиками

Тип закладу	Містобудівна роль та радіус обслуговування	Архітектурно-просторова модель	Безпекова організація (Safe-Campus)
Опорний освітній опорний заклад	Центр громади. Головний соціальний вузол громадського транспорту, передбачає максимальну цифровізацію та відкритість громадських зон. Радіус обслуговування понад 3 км (передбачає підвіз).	Атріумна або кластерна. Велика місткість. Наявність зон «спільного використання» (спортзал, коворкінг, медіатека).	Укриття подвійного призначення (Dual-use) з функцією громадського опорний закладу. Підземні поверхи, що працюють як повноцінні навчальні класи. Повна енергоавтономність.
Локальний модуль	Крокова доступність (до 750 м), інтеграція в житлову забудову Орієнтований на початкову та середню школу.	Кластерно-модульна. Павільйонна або модульна структура, трансформовані класи. Невелика поверховість (1-2 поверхи). Максимальний зв'язок із ландшафтом ділянки.	Захищений периметр: чітке зонування території, компактні сертифіковані захисні споруди, інтегровані в рельєф або підвальний ярус, безпечне ігрове середовище.
Спеціалізований Safe-Campus	Об'єкт підвищеної стійкості у складних містобудівних умовах або зонах ризику. Поєднує наземні навчальні блоки з підземними просторами подвійного призначення (укриття-коворкінг); має автономну систему енергозабезпечення	Гібридна структура (Dual-use). Кластерна система з посиленим конструктивним каркасом. Поєднання наземних легких конструкцій із заглибленим залізобетонним ядром.	Максимальний захист: Повна енергонезалежність, підземні STEM-лабораторії та рекреації, посилений конструктивний каркас, автономні системи життєзабезпечення (фільтрація повітря, запаси води).
Дистанційний / Мобільний пункт	Тимчасові або компактні пункти для віддалених сіл з низькою щільністю населення.	Павільйонна / Збірна. Використання контейнерних або префаб-модулів. Швидкий монтаж/демонтаж.	Локальна безпека: використання мобільних захисних капсул або інтеграція у найближчі наявні захисні споруди.

Запропонована класифікація дозволяє диференціювати підходи до реконструкції існуючої мережі залежно від стратегічних потреб громади та безпекової ситуації в регіоні.

Гнучке використання надлишкових площ: У разі вивільнення приміщень через демографічні зміни, архітектурно-планувальна структура існуючих шкіл має дозволяти їх інтеграцію в ширшу соціальну систему громади [17]. «Оптимізація» в даному випадку означає впровадження нових функцій у шкільні будівлі: створення на їх базі мистецьких шкіл, філій ЦНАПів або молодіжних опорних закладів. Такий підхід забезпечує збереження будівлі в соціальному житті громади та оптимізує витрати на її експлуатацію згідно з принципами сталого розвитку [12], не перетворюючи напівпорожні заклади на тягар для бюджету.

Екологічність та сталий розвиток як містобудівний стандарт мережі

В умовах ревіталізації існуючих фондів, екологічний аспект стає невід'ємною складовою архітектурно-планувальної оптимізації. Це передбачає створення середовища, яке мінімізує антропогенне навантаження та сприяє фізичному здоров'ю учнів.

Еко-ревіталізація шкільних територій: Оптимізація мережі передбачає трансформацію заасфальтованих шкільних подвір'їв радянського зразка у «зелені класи» та рекреаційні зони. Містобудівний акцент зміщується на збільшення площі озеленення, створення дощових садів та використання природних матеріалів у благоустрої. Шкільна ділянка розглядається як локальний «екологічний каркас» мікрорайону або села [7].

Енергоефективність та ресурсна автономність: Архітектурна модернізація опорних закладів базується на принципах сталого розвитку: термомодернізація фасадів, встановлення систем рекуперації повітря та використання відновлюваних джерел енергії (сонячні панелі на дахах шкіл). Це не лише зменшує витрати громади, а й перетворює будівлю школи на автономний об'єкт, здатний функціонувати в умовах енергетичних криз [12].

Здорове середовище та мікроклімат: При плануванні розміщення закладів особлива увага приділяється екологічній безпеці: створенню буферних зелених зон між школою та автошляхами, забезпеченню нормативної інсоляції навчальних приміщень та захисту від шумового забруднення. Сталий розвиток

мережі — це передусім створення «здорових будівель» (healthy buildings), що позитивно впливають на когнітивні здібності дітей [8].

2.2. Просторова мобільність та функціональна стійкість мережі в умовах сучасних викликів

В умовах об'єднаних територіальних громад традиційний містобудівний норматив пішохідної доступності (500–800 м) перестає бути єдиним і визначальним мірилом ефективності мережі. Для територій із низькою щільністю забудови та значними відстанями між населеними пунктами ключовим фактором стає формування транспортно-логістичного каркасу.

2.2.1 Поняття 30-хвилинної ізохрони доступності

Організація мережі ЗЗСО в сучасних умовах базується на розрахунку часових витрат, а не фізичної відстані. Ключовим показником стає 30-хвилинна ізохрона доступності (рис. 2.2.1) — часова межа, що вважається максимально комфортною та безпечною для перебування дитини в дорозі до опорного закладу [20].



Рисунок 2.2.1. Модель часової доступності опорного закладу на основі 30-хвилинних ізохрон.

Умовні позначення:

1. Опорний заклад загальної середньої освіти (ОЗЗСО).

2. Заклад початкової освіти (ЗПО) – філія.
3. 15-хвилинна ізохрона (висока доступність).
4. 30-хвилинна ізохрона (гранична межа комфортного підвозу).
5. Маршрути шкільних автобусів.
6. Збережена філія (надмірний час доїзду до Опорний закладу).
7. Геометричний радіус 30 км: (застаріла модель).

- Містобудівний розрахунок: При плануванні мережі опорний закладів та філій проводиться картування території за принципом «ізохрон» (ліній рівного часу), що враховують стан дорожнього покриття, швидкісні режими та складність рельєфу.

- Оптимізація маршрутів: Якщо населений пункт випадає за межі 30-хвилинної досяжності до найближчого опорний заклада, це є прямим містобудівним обґрунтуванням для збереження в такому селі початкової школи (філії) або корегування дорожньої інфраструктури.

2.2.2. Шкільний автобус як «мобільна частина» архітектури школи

У центричній моделі (рис. 2.2.2.) шкільний автобус перестає бути просто засобом пересування.



Рисунок 2.2.2. Просторове розмежування транспортно-пішохідних потоків біля входу в Опорний заклад (вузол «Школа–Транспорт»).

Умовні позначення:

1. Опорний заклад загальної середньої освіти (ОЗЗСО).

2. Широкий пішохідний простір (вестибюль просто неба).
3. Зона А: Заїзд та розворот шкільного автобуса (маршрут жовтого кольору).
4. Зона Б: Лінія приватної висадки «Kiss & Ride» (маршрут синього кольору).
5. Зона В: Велодоріжка та криті велопарковки (маршрут зеленого кольору).
6. Зона Г: Буфер безпеки (піднятий пішохідний перехід та острівці безпеки).

Він стає функціональним продовженням шкільної інфраструктури, що потребує відповідних планувальних рішень:

- **Транспортні опорний заклади біля шкіл:** Проектування спеціалізованих зон висадки та посадки (система *Kiss & Ride*), що дозволяють безпечно та швидко розмежовувати потоки автобусів, приватних автомобілів батьків та пішоходів.
- **Інфраструктурне облаштування зупинок:** Кожна точка зупинки шкільного автобуса в селах громади має розглядатися як мікро-об'єкт архітектури: з критим павільйоном для очікування, належним освітленням, інформаційними табло та безпечними пішохідними переходами.

2.2.3. Планувальні заходи щодо забезпечення безпеки руху



Рисунок 2.2.3. Схема архітектури безпеки та подвійного призначення (аналіз розрізу).

Умовні позначення:

1. Надземна частина: сучасні класи та рекреації.
2. Підземна частина: укриття подвійного призначення (Dual-use).
3. Використання в мирний час (танцювальна студія/медіатека).
4. Використання під час повітряної тривоги (захисна споруда).
5. Система потужної вентиляції з фільтрацією повітря.
6. Приміщення для дизель-генератора (автономне енергозабезпечення).
7. Приміщення для автономної свердловини та баків з водою.
8. Розосереджені евакуаційні виходи з підвалу.

Транспортний каркас мережі ЗЗСО вимагає впровадження заходів «заспокоєння руху» (*traffic calming*) на підходах до освітніх закладів (рис. 2.2.3.):

- **Безпечні пішохідні підходи:** Створення мережі тротуарів та велодоріжок, що ведуть від житлових масивів до зупинок або безпосередньо до шкіл, з обов'язковим врахуванням принципів безбар'єрності.
- **Зони сповільнення:** Архітектурно-планувальні засоби (підняті переходи, звуження проїзної частини, острівці безпеки) навколо опорних закладів, які фізично унеможливають перевищення швидкості транспортом у радіусі «шкільної зони».

2.2.4. Соціально-планувальний ефект Розвиток транспортного каркасу освітньої мережі має мультиплікативний ефект для всієї громади. Модернізація доріг та освітлення в напрямку шкіл-опорний закладів одночасно покращує доступ мешканців до інших соціальних послуг (медицини, адміністративних центрів), «зшиваючи» розрізнені села громади в єдиний життєздатний організм.

2.2.5. Безпекова автономність та цивільний захист

Сьогодні школа перестає бути лише навчальним закладом — вона стає ключовим елементом системи цивільного захисту територіальної громади. У сучасних умовах архітектурне проектування ЗЗСО має базуватися на двох фундаментальних засадах безпеки:

- **Укриття подвійного призначення (Dual-use):** Це концептуальний перехід від проектування пасивних сховищ до створення активних освітніх просторів. Захисні споруди мають проектуватися таким чином, щоб у мирний час вони повноцінно використовувалися як спортивні зали, тири, лекторії або

STEM-центри [13]. Водночас, у разі виникнення надзвичайної ситуації (НС), вони повинні мати розрахункову потужність для прийняття не лише учнівського та викладацького складу, а й мешканців прилеглої житлової забудови, виконуючи роль локального безпекового центру району [8].

- Ресурсна автономність: Вимога до повної життєздатності об'єкта в умовах ізоляції. Це передбачає інтеграцію в архітектурну структуру незалежних систем енергоживлення (дах із фотоелектричними панелями, теплові насоси, резервні генератори) та підземних резервуарів технічної і питної води з системами фільтрації [12]. Школа-опорний заклад за своєю типологічною суттю має бути здатною функціонувати в режимі автономного «острова безпеки», забезпечуючи базові потреби громади під час затяжних кризових ситуацій [7].

Таким чином, сформована теоретична модель, що базується на чотирьох інноваційних векторах (містобудівному, морфологічному, функціональному та безпековому), дозволяє переглянути застарілу радянську класифікацію. Замість жорстких типових будівель ми отримуємо гнучку систему об'єктів (від Опорного опорний заклада до Мобільного пункту), які здатні адаптуватися до мінливих умов і стати фундаментом для сталого розвитку освітнього простору будь-якої громади.

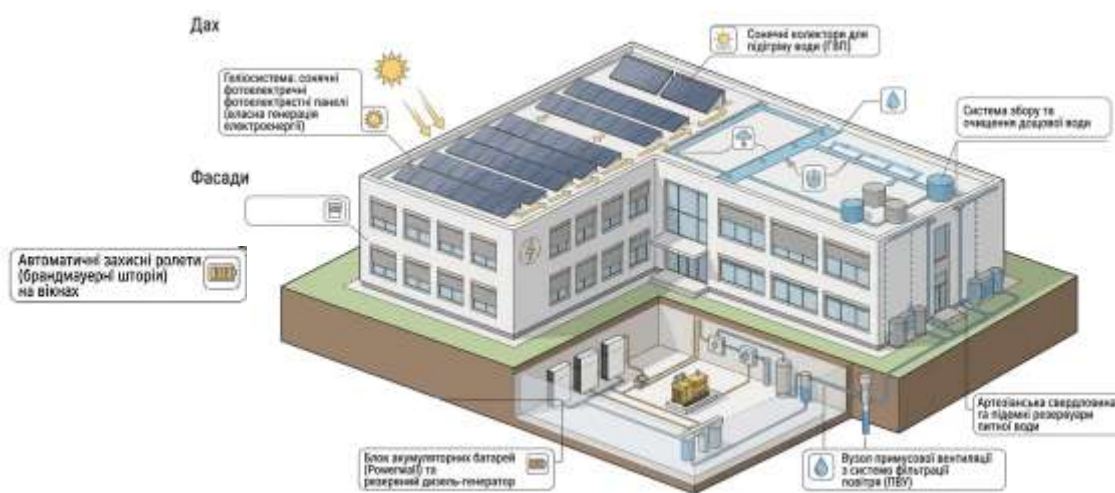


Рисунок 2.2.4. Модель «Safe-Campus»: Ресурсна автономність
(Інженерно-технічна).

Система інженерного забезпечення об'єкта (рис. 2.2.4.) базується на принципах енергонезалежності, ресурсозбереження та пасивної безпеки. Наведена схема демонструє інтеграцію відновлюваних джерел енергії та систем резервного забезпечення в єдиний технологічний цикл:

- Енергогенерація та термомодернізація (Покрівля): Експлуатована покрівля перетворюється на активний енерговузол. Використання геліосистем (фотоелектричні панелі) та сонячних колекторів дозволяє закладу генерувати власну електроенергію та забезпечувати потреби гарячого водопостачання (ГВП), мінімізуючи навантаження на міські мережі [12]. Система збору дощової води забезпечує технічні потреби будівлі, впроваджуючи принципи циркулярної економіки.

- Динамічний захист оболонки (Фасади): Використання автоматичних захисних ролет та брандмауерних штор на світлопрозорих конструкціях забезпечує додатковий бар'єр проти вибухової хвилі, уламків та розповсюдження вогню, зберігаючи при цьому архітектурну естетику в штатному режимі [13].

- Системи критичного резервування (Технічний вузол): Стабільність функціонування під час блекаутів гарантується блоками акумуляторних батарей (типу Powerwall) та дизель-генераторами. Повна автономність водозабезпечення досягається завдяки власним артезіанським свердловинам та системі підземних резервуарів [8].

- Мікроклімат та фільтрація: Вузол примусової вентиляції (ПВУ) з багатоступеневою фільтрацією повітря створює безпечне середовище в приміщеннях з масовим перебуванням людей та в зонах укриття, захищаючи від зовнішніх забруднень та шкідливих домішок [2].

Даний інженерний комплекс перетворює ЗЗСО на автономний об'єкт критичної інфраструктури, здатний підтримувати життєдіяльність громади в умовах тривалих енергетичних або техногенних криз.

2.2.6. Концепція Shared-use (Спільне використання)

Економічна та соціальна доцільність розвитку територіальних громад вимагає, щоб будівля школи не простоювала після завершення навчального процесу (після 15:00). Сучасна архітектурна типологія розглядає школу як активний громадський ресурс, що функціонує протягом усього дня.

- Функціонально-планувальне зонування: Реалізація концепції Shared-use базується на чіткому архітектурному розділенні будівлі на два основні блоки [8]:

1. Навчальний сектор: Закрита зона з обмеженим доступом, де розташовані класні кімнати, спеціалізовані лабораторії та адміністративні приміщення. Ця зона має автономний режим безпеки та контролю доступу.

2. Громадський сектор: Багатофункціональний блок, до якого входять спортивний комплекс, актова зала (конференц-холл), медіатека (бібліотека нового типу) та кабінети для позашкільних гуртків.

- Архітектурні вимоги до Shared-use: Ключовою умовою є наявність окремих входів для громадського сектора [10]. Це дозволяє експлуатувати спортивні та культурні потужності школи мешканцями громади у вечірні часи та вихідні дні, не порушуючи безпековий контур навчальної зони.

- Соціальний ефект: Такий підхід перетворює школу на «соціальний магніт» — центр тяжіння, де відбувається взаємодія різних вікових груп населення [7]. Це особливо важливо для сільських територій Коростенської громади, де школа часто є єдиним сучасним об'єктом інфраструктури, здатним виконувати роль культурно-освітнього та спортивного опорний закладу.

Економічна ефективність моделі Shared-use полягає в оптимізації витрат на утримання будівлі (енергоносії, охорона), оскільки одна споруда виконує функції декількох установ (школи, будинку культури, спортивної секції) [22].

Ця схема пояснює логіку доступу до будівлі для учнів та мешканців громади в різний час (рис. 2.2.5.).



Рисунок 2.2.5. Схема функціонального зонування: Концепція Shared-use.

Дана модель зонування дозволяє максимально раціонально використовувати ресурси громади, створюючи безпечне навчальне середовище, яке водночас є головним культурно-освітнім магнітом району.

Запропонована схема розкриває механізм трансформації освітнього закладу у відкриту багатофункціональну екосистему громади. В основі моделі лежить принцип диференціації потоків та часового розподілу доступу:

- Навчальний сектор (Закритий периметр): Блакитна зона на плані формує ядро академічного процесу. Завдяки системі контролю доступу цей сектор функціонує в автономному режимі (08:00 – 15:00), забезпечуючи безпеку та ізоляцію учнів від зовнішніх відвідувачів під час занять [8].
- Громадський сектор (Зона вільного доступу): Жовта зона (спортивний зал, актовий зал, коворкінг) винесена в окремий функціональний блок. Це дозволяє використовувати інфраструктуру школи для потреб мешканців громади у позаурочний час (15:00 – 21:00), не порушуючи приватність та безпеку навчальних зон [10].
- Система вхідних груп: Розділення вхідних потоків на учнівський (з посиленням контролем) та громадський дозволяє будівлі працювати за сценарієм «школа-місто». Це знімає конфлікт між закритим статусом освітнього закладу та вимогою відкритості сучасної інфраструктури [7].

- Соціально-економічний ефект: Завдяки інтеграції додаткових функцій (спортивні секції, курси, медіатеки), будівля демонструє високу ефективність експлуатації. Вона перестає бути порожньою у вечірній час, перетворюючись на центр соціальної активності та навчання впродовж життя (Lifelong learning) [22].

2.3. Принципи архітектурно-планувальної організації мережі ЗЗСО в структурі територіальної громади

У даному підрозділі сформовано систему принципів, що визначають нову парадигму розвитку освітньої мережі, та представлено концептуальну модель їх реалізації.

2.3.1. Принцип ступеневості та ієрархічності (на основі доступності) (рис. 2.3.1.): Даний принцип базується на диференціації освітніх закладів за рівнем їх функціонального наповнення та радіусами просторової доступності. В основі ієрархії лежить вимога забезпечення рівного доступу до якісної освіти для мешканців як щільної міської забудови, так і розсереднених сільських територій громади [7].

Ієрархічна модель включає три основні рівні:

- Перший рівень: Початковий освітній пункт (заклади I ступеня).
 - Доступність: Максимальна приближеність до місця проживання. Радіус пішохідної доступності — 500–800 м (до 15 хвилин пішки) [8].
 - Архітектурна специфіка: Малі архітектурні форми, часто інтегровані в житлові квартали. Фокус на створенні камерного, психологічно комфортного середовища для молодших школярів. Можливість блокування з дошкільними навчальними закладами.
- Другий рівень: Локальний освітній модуль (заклади I-II ступенів).
 - Доступність: Забезпечує потреби житлового району міста або центральної садиби старостинського округу. Поєднує пішохідну доступність для місцевих мешканців із можливістю короткого підвозу учнів із сусідніх локацій.

- Архітектурна специфіка: Будівля середньої місткості з розвиненим громадським блоком (спортзал, бібліотека), що працює за принципом Shared-use для мешканців прилеглого району.
- Третій рівень: Опорний освітній **ОПОРНИЙ ЗАКЛАД** (заклади I-III ступенів, профілі).
 - Доступність: Головний вузол освітньої мережі громади. Орієнтований на транспортну доступність (радіус доїзду шкільним автобусом до 30–45 хвилин) [19].
 - Архітектурна специфіка: Потужний багатофункціональний комплекс. Включає спеціалізовані зони: STEM-лабораторії, професійні майстерні, спортивні ядра олімпійського зразка та **Safe-Hub** великої місткості. Виконує роль адміністративного та методичного центру для всієї мережі.

Впровадження принципу ієрархічності дозволяє оптимізувати бюджетні витрати громади, концентруючи дорогі технологічні ресурси в «Опорний закладах» та забезпечуючи соціальну безпеку і комфорт у «Початкових пунктах».



Рисунок 2.3.1. Трирівнева ієрархічна модель

2.3.2. Принцип безпекової автономності («Містобудівний каркас безпеки») (рис. 2.3.2.): Даний принцип передбачає трансформацію мережі освітніх закладів у ключову ланку системи цивільного захисту громади. Школа перестає бути закритим об'єктом і стає мережевим вузлом безпеки (Safe-Hub), який інтегрований у містобудівну тканину [13].

Ключові аспекти реалізації принципу:

- **Мережеве покриття (Safety Grid):** Розміщення закладів ЗЗСО розглядається як створення безперервного захисного поля. Укриття шкіл проектується з урахуванням потреби не лише учнівського контингенту, а й мешканців прилеглої забудови (у радіусі 300-500 м), що дозволяє сформуванню «каркас виживання» для всієї громади.
- **Концепція «Школа-Фортеця» (Safe-Campus):** Архітектурно-планувальна організація передбачає створення захищеного ядра будівлі. Це включає використання посиленних конструкцій, протипожежних розривів та зон безпеки, які здатні витримувати техногенні та воєнні навантаження.
- **Ресурсна незалежність (Life-Support Autonomy):** Кожен вузол мережі повинен мати високий ступінь автономності: власний енергоблок (сонячні станції, дизель-генератори), автономне водопостачання (свердловини) та незалежний зв'язок [12].
- **Подвійне використання (Dual-use Space):** Внутрішній простір захисних споруд планується як багатофункціональний освітній центр (STEM-лабораторії, спортивні зони), що забезпечує безперервність навчання навіть у кризових умовах [13].

Реалізація принципу безпекової автономності дозволяє перетворити освітню мережу Коростенської громади на надійний містобудівний каркас, здатний підтримувати життєдіяльність населення в умовах надзвичайних ситуацій.



Рисунок 2.3.2. Принцип безпекової автономності

2.3.3. Принцип функціональної синергії (Shared-use) (рис. 2.3.3.): Даний принцип базується на ідеї інтенсивного використання архітектурного простору ЗЗСО протягом усього дня та залучення до нього різних груп населення. Це дозволяє подолати проблему «монофункціональних пусток», якими стають школи після завершення уроків, та перетворити їх на активні громадські центри.

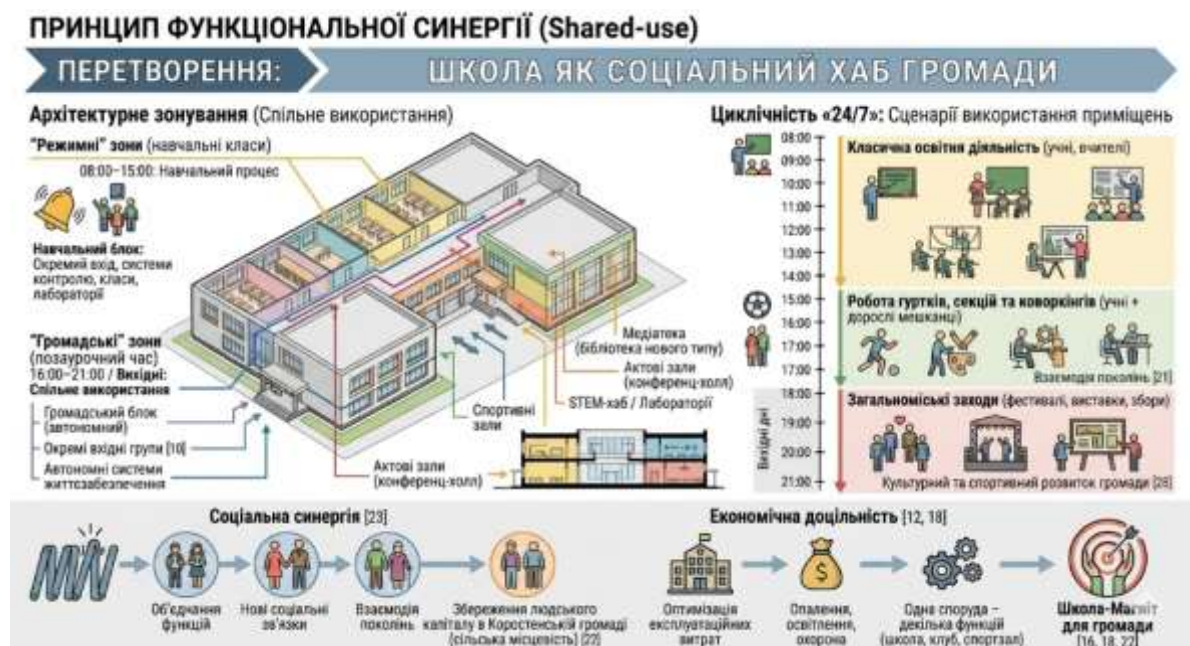


Рисунок 2.3.3. Принцип функціональної синергії

Ключові аспекти реалізації принципу:

- **Архітектурне зонування (Спільне використання):** Планувальна структура будівлі розділяється на «режимні» зони (навчальні класи) та «громадські» зони (медіатеки, спортивні зали, актові зали, STEM-опорний заклади). Громадський блок має окремі вхідні групи та автономні системи життєзабезпечення, що дозволяє йому функціонувати незалежно від навчального процесу.
- **Циклічність «24/7»:** Модель передбачає розподіл функцій за часовими інтервалами: денний час (08:00–15:00) — класична освітня діяльність; вечірній час (16:00–21:00) — робота гуртків, секцій та коворкінгів; вихідні дні — загальноміські заходи.
- **Соціальна синергія:** Об'єднання під одним дахом різних функцій створює нові соціальні зв'язки. Школа стає місцем взаємодії поколінь, що особливо критично для Коростенської громади в контексті збереження людського капіталу в сільській місцевості.
- **Економічна доцільність:** Спільне використання приміщень громадою та школою дозволяє оптимізувати експлуатаційні витрати на опалення, освітлення та охорону.

Принцип функціональної синергії перетворює школу з «режимного об'єкта» на гнучкий соціальний опорний заклад, який стає магнітом для громади, забезпечуючи її культурний та спортивний розвиток у режимі реального часу.

2.3.4. Принцип адаптивності та гнучкості архітектурно-планувальних рішень (рис. 2.3.4.): В умовах динамічних демографічних процесів (міграція, децентралізація), архітектурна модель закладу освіти має бути реактивною. Це означає відмову від жорстких "капітальних" схем на користь модульності та функціональної трансформації.



Рисунок 2.3.4. Принцип адаптивності та гнучкості архітектурно-планувальних рішень

- **Трансформація об'ємно-планувальної структури:** Проектування опорних шкіл базується на використанні каркасних конструктивних систем з мінімальною кількістю несучих внутрішніх стін. Це дозволяє перепланувувати внутрішній простір без втручання в конструктив будівлі.
- **Динаміка місткості та перепрофілювання:** Архітектурні рішення передбачають можливість "стискання" або "розширення" школи через додавання автономних модульних блоків або перепрофілювання окремих крил будівлі під потреби громади (ЦНАП, амбулаторія) з окремими входами.
- **Універсальне зонування:** Шкільні простори (хол, їдальня, медіатека) проектуються як багатофункціональні зали, що здатні трансформуватися у коворкінг або лекторій за допомогою мобільних перегородок.

Рекомендації щодо архітектурно-містобудівної модернізації мережі ЗЗСО

Для практичного впровадження сформованих принципів пропонується наступний алгоритм дій:

1. Просторова оптимізація (Ієрархія):

- Провести аудит існуючих будівель для визначення їхньої ролі в трирівневій моделі.
 - Там, де час доїзду перевищує 45 хвилин, рекомендується збереження початкової ланки (пункту) або впровадження моделі «Мобільного класу» (автобуса-коворкінгу).
2. Інженерна автономність (Безпека):
- При реновації шкіл-опорний закладів обов'язковим є влаштування окремої інженерної зони (генераторна + вузол водопідготовки) з автономним виходом.
 - Проектувати укриття як Open Space з мобільними перегородками, щоб забезпечити їхню експлуатацію в мирний час як спортивних або рекреаційних зон.
3. Функціональне зонування (Shared-use):
- В архітектурних проєктах передбачати «зону контролю доступу» (турнікети/магнітні замки), яка дозволяє відсікати навчальні класи від громадського блоку (бібліотека, актовий зал) після 16:00.
4. Конструктивна гнучкість (Адаптивність):
- Використовувати каркасно-панельні системи з кроком колон, що дозволяє вільне планування.
 - Передбачати на ділянці «резервні плями забудови» для майбутнього приєднання модульних блоків у разі демографічного зростання.
5. Ландшафтна екологізація (Сталий розвиток):
- Мінімізувати площу асфальтованих покриттів на користь «проникного брукування».
 - Облаштовувати «Зелені класи» у вигляді критих дерев'яних павільйонів-амфітеатрів, що можуть слугувати і літніми класами, і місцями відпочинку громади.

Розроблена концептуальна модель архітектурно-планувальної організації мережі ЗЗСО Коростенської територіальної громади дозволяє подолати застарілу радянську модель «школи-коробки».

Наукова новизна запропонованих рішень полягає у переході до «Мережі Стійкості», де освітній заклад виконує роль:

- Освітнього магніту (висока якість через концентрацію ресурсів);
- Вузла безпеки (автономне сховище для району);
- Соціального опорний заклада (центр життя громади 24/7).

Такий підхід забезпечує раціональне використання бюджетних коштів та створює архітектурне середовище, здатне адаптуватися до будь-яких кризових викликів майбутнього.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

У другому розділі на основі системного підходу розроблено теоретичну модель архітектурно-планувальної організації мережі ЗЗСО, що базується на принципах адаптивності, безпеки та територіальної збалансованості. Результати дослідження дозволяють сформулювати наступні положення:

У межах розробки **теоретичної моделі структурно-типологічної організації мережі** обґрунтовано структурно-типологічну модель, яка базується на необхідності створення гнучкої системи закладів, що відповідають сучасним освітнім стандартам та демографічним викликам, а саме:

- Сформовано теоретичну модель тривірневої ієрархічної структури мережі ЗЗСО, що базується на диференціації освітніх ступенів. Визначено архітектурно-типологічні особливості кожного рівня: від камерних **початкових шкіл** (модульного типу) до **базових гімназій** та **профільних ліцеїв-опорних закладів**, які виконують роль центрів професійної орієнтації.

- Обґрунтовано принцип функціональної надлишковості для опорних закладів, що передбачає проектування універсальних просторів, здатних адаптуватися до зміни освітніх програм без втручання в несучі конструкції будівлі.

- Визначено **містобудівні принципи та логістичні параметри** моделі, що дозволили сформулювати концепцію «мережі без кордонів», де замість жорстких нормативних радіусів пішохідної доступності пріоритетом є показник часових витрат (до 45 хв). Це зумовлює архітектурну необхідність інтеграції спеціалізованих транспортних шлюзів у структуру шкільної ділянки та варіювання принципів розміщення об'єктів — від «планувального ядра» для початкової ланки до «громадського магніту» для старшої школи.

- Обґрунтовано **архітектурно-планувальні принципи формування «простору стійкості»**, що ґрунтуються на концепції «Safe-Campus», яка передбачає інтеграцію захисних споруд подвійного призначення у загальну структуру будівлі. Даний підхід реалізується через принципи «прозорості та проникності» (атріумні системи) та застосування каркасно-модульних

конструкцій, що забезпечують технічну можливість швидкої трансформації та адаптації будівлі до майбутніх змін у мережі.

Обґрунтування **просторової мобільності та функціональної стійкості мережі в умовах сучасних викликів** дозволило переосмислити підходи до територіальної організації освіти в умовах МТГ, де ключовим показником ефективності стає не фізична відстань, а 30-хвилинна ізохрона часової доступності. У межах даного підходу встановлено наступне:

- Визначено параметри формування транспортно-логістичного каркасу, де шкільний автобус розглядається як «мобільна частина» та функціональне продовження архітектури школи. Це потребує проектування спеціалізованих вузлів «Школа–Транспорт» (системи **Kiss & Ride**, зони безпечної висадки) та створення мережі капітальних зупинок-павільйонів у віддалених населених пунктах.

- Впроваджено заходи «заспокоєння руху» (**traffic calming**) на підходах до шкіл через використання архітектурно-планувальних засобів сповільнення транспорту та створення безбар'єрних пішохідних маршрутів, які «зшивають» розрізнені села громади в єдиний життєздатний організм.

- Сформовано концепцію архітектурної стійкості через модель «**Safe-Campus**», яка базується на принципах безпекової автономності та цивільного захисту. Це передбачає проектування укриттів подвійного призначення (**Dual-use**) як активних освітніх опорних закладів та інтеграцію незалежних систем життєзабезпечення (енергогенерація, автономне водопостачання), що дозволяє школі функціонувати як автономному «острову безпеки» для всієї громади.

- Обґрунтовано соціо-планувальний ефект концепції **Shared-use (спільного використання)**, яка реалізується через чітку архітектурну диференціацію будівлі на закритий навчальний та відкритий громадський сектори. Наявність автономних вхідних груп дозволяє ефективно використовувати спортивну та культурну інфраструктуру закладу мешканцями громади, перетворюючи школу на головний соціальний магніт та центр тяжіння району.

Обґрунтовані **архітектурно-планувальні принципи формування «простору стійкості»** базуються на пріоритетності безпеки як формотворчого чинника, що дозволяє реалізувати концепцію «Safe-Campus». У межах даного підходу встановлено наступне:

- Теоретично доведено необхідність інтеграції захисних споруд подвійного призначення, які в мирний час функціонують як активні зони (лекторії, спортивні зали, медіатеки), що забезпечує психологічний комфорт та безперервність освітнього процесу в умовах надзвичайних ситуацій.

- Визначено архітектурний принцип «прозорості та проникності», який реалізується через атріумні простори та візуальний зв'язок між різними функціональними блоками, що стимулює соціальну взаємодію та створює середовище, яке відповідає засадам відкритої освіти.

- Обґрунтовано використання каркасно-модульних систем як технічного фундаменту для впровадження гнучкого планування, що забезпечує здатність будівлі трансформуватися або розширюватися відповідно до майбутніх демографічних та соціальних потреб громади.

РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ ЗЗСО КОРОСТЕНСЬКОЇ ГРОМАДИ

3.1. Аналіз вихідної містобудівної ситуації та потенціалу території проєктування

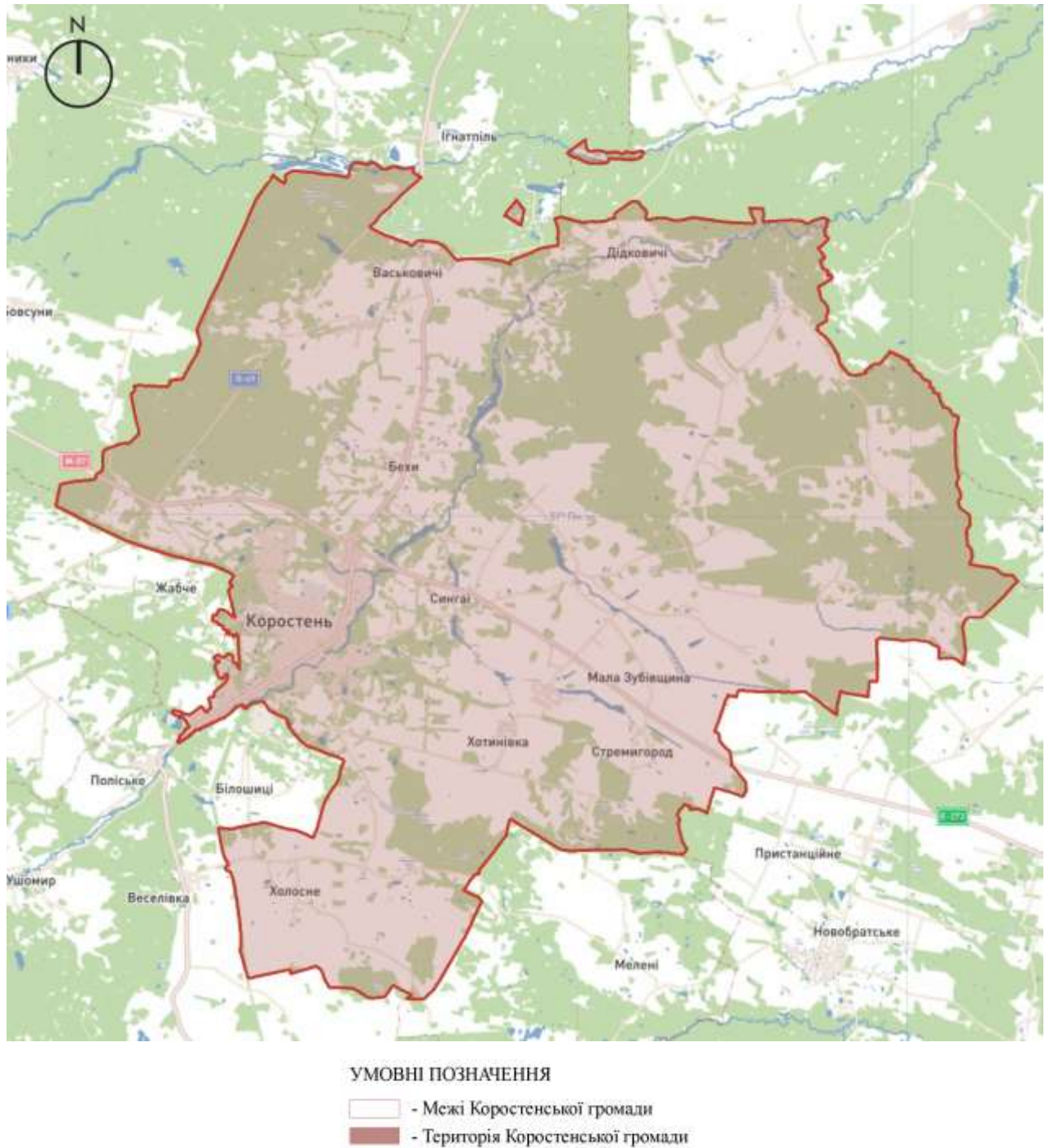
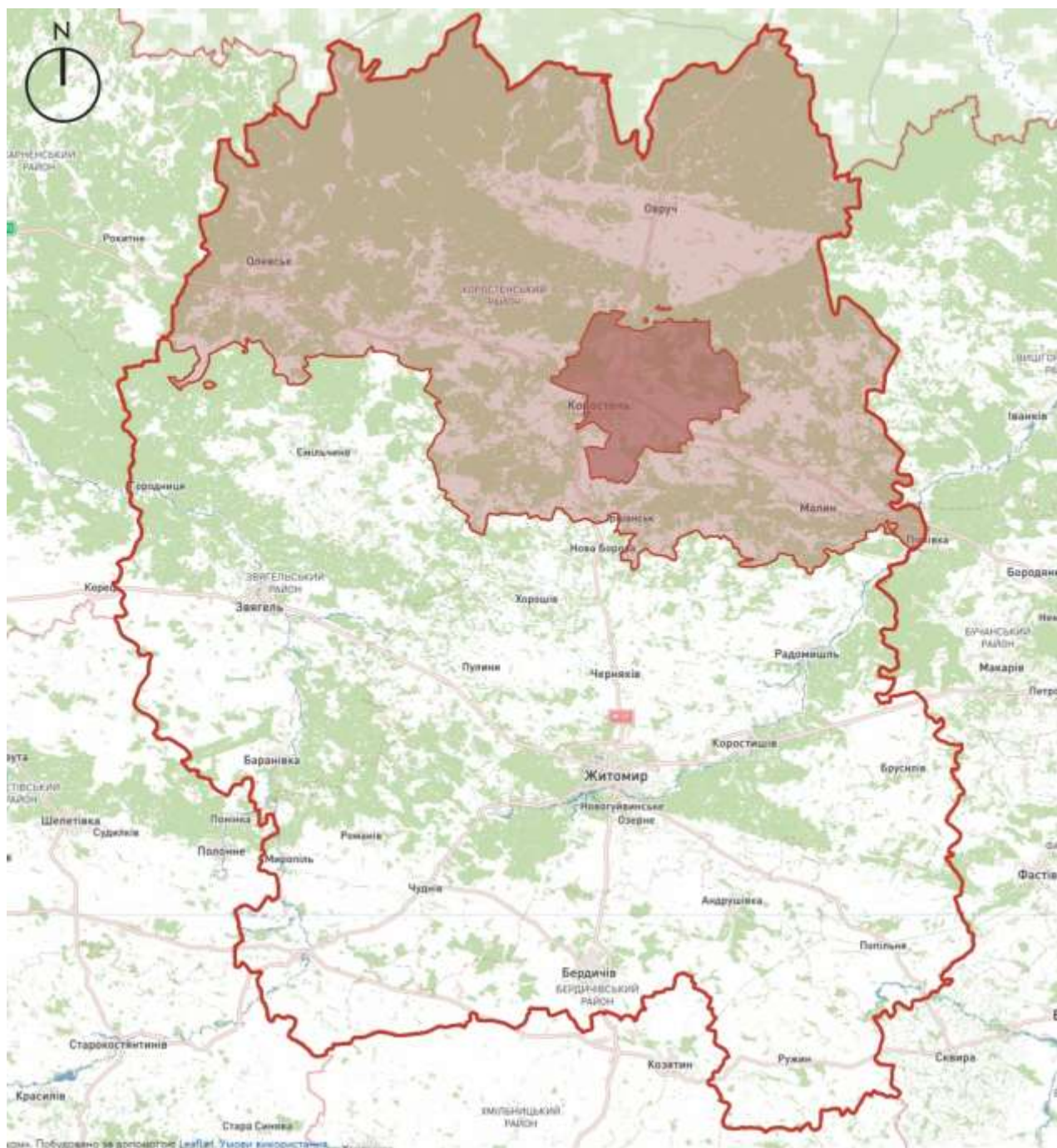


Рисунок 3.1.1 Ситуаційна схема [49]

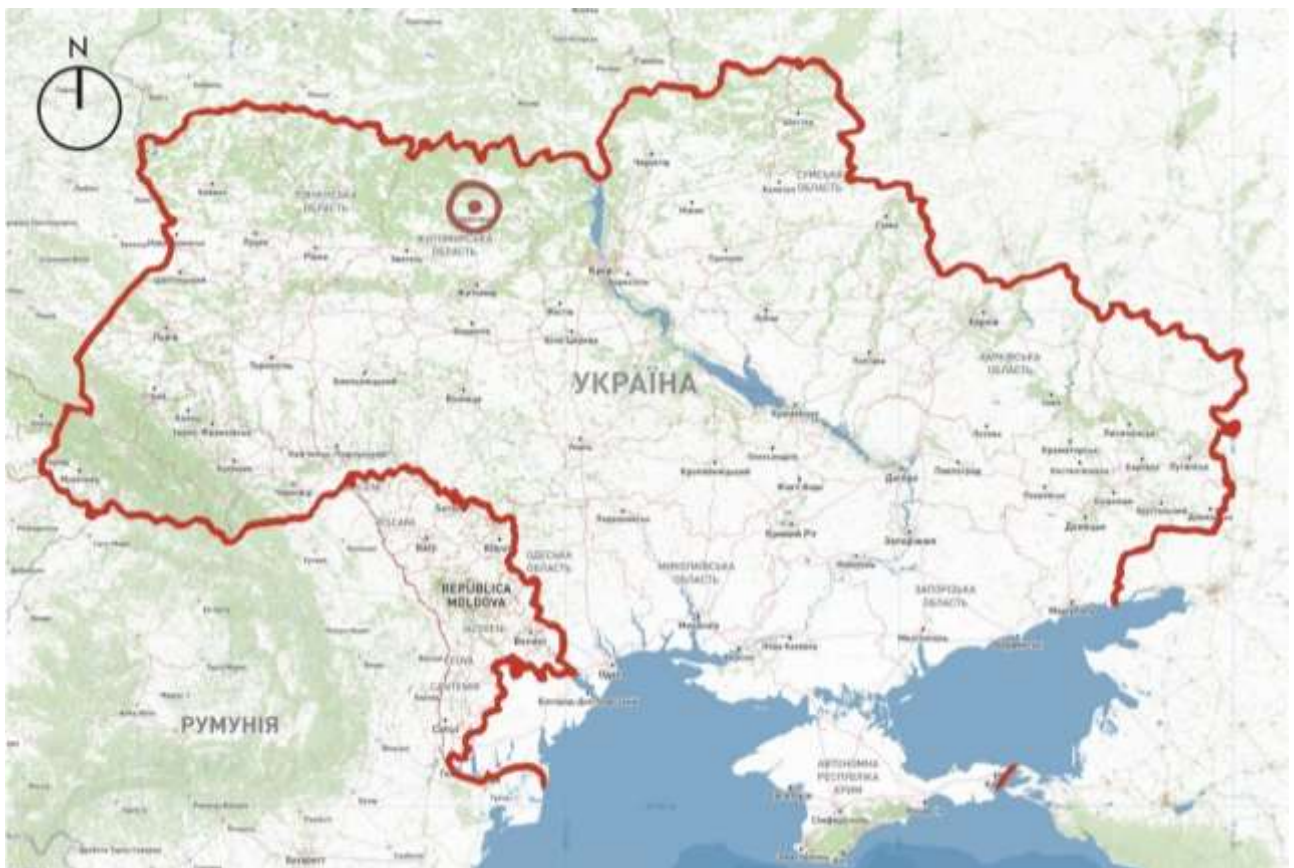


УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- Межі Житомирської області
- Територія Коростенського району
- Межі Коростенської громади
- Територія Коростенської громади

Рисунок 3.1.2 Ситуаційна схема [49]

Коростенська міська територіальна громада (рис. 3.1.1) (далі — КМТГ) є одним із ключових адміністративно-територіальних утворень Житомирської області (рис. 3.1.2.), що володіє значним економічним та демографічним потенціалом. В ієрархії розселення регіон займає стратегічне положення в центральній частині Коростенського району, виступаючи контррегулятором розселення щодо обласного центру (м. Житомир).



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ



-  - Межі країни
-  - Місце дослідження

Рисунок 3.1.3 Ситуаційна схема [49]

Геополітичне положення та фактори безпеки (рис. 3.1.3). Особливістю ситуаційного положення КМТГ є її близькість до державного кордону з

Республікою Білорусь (відстань становить близько 60–70 км). У сучасних умовах воєнного стану цей фактор є визначальним для містобудівного планування:

- **Транскордонний вплив:** близькість до кордону диктує необхідність впровадження принципів резильєнтності при проєктуванні мережі закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО).

- **Режим безпеки:** планувальна організація мережі шкіл має враховувати ризики ракетно-артилерійських обстрілів, що обґрунтовує створення об'єктів подвійного призначення з посиленими захисними спорудами та можливістю автономного функціонування.

Роль у системі розселення. Коростень функціонує як потужний логістичний та освітній «опорний заклад». Завдяки розвиненому залізничному вузлу та перетину автомагістралей міжнародного значення (М-07 «Київ — Ковель»), місто акумулює освітні потоки не лише своєї громади, а й сусідніх (Овруцької, Лугинської, Малинської). Це створює додаткове навантаження на існуючу мережу ЗЗСО та потребує формування нових типів навчальних закладів, здатних обслуговувати як міське, так і сільське населення в умовах центробіжної моделі розвитку громади.

Аналіз ситуаційного положення підтверджує роль Коростеня як опорного центру північного регіону області. Проте існуючі безпекові виклики та стратегічне розташування вимагають трансформації класичної мережі шкіл в адаптивну систему, здатну забезпечити безперервність навчального процесу навіть у кризових умовах.

Адміністративно-територіальний устрій. Громада була утворена у жовтні 2020 року в межах реформи децентралізації. Вона об'єднує 44 населені пункти (місто Коростень, 42 села та 1 селище) загальною площею 816,6 км². Місто Коростень — стародавнє місто з багатою історією, засноване у 705 році, — є адміністративним та культурно-освітнім ядром, до якого тяжіють усі соціально-побутові зв'язки громади (рис 3.1.4).



КОРОСТЕНЬСЬКА ГРОМАДА, Житомирська область, Україна

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ



Відстані від Коростеня

- Київ – 150 км;
- Житомир – 90 км;
- Одеса (порт) – 590 км;
- Люблін (Польща) – 518 км;
- Кошице (Словаччина) – 733 км;
- Кишинів (Молдова) – 566 км.



72 500 Чисельність населення, тис. осіб
(орієнтовно станом на 01.01.2022 року)



2755 Кількість внутрішньо переміщених осіб



807,3 Площа громади, км²



44 Кількість населених пунктів



Місто
КОРОСТЕНЬ

Адміністративний центр громади



2789 фізичних осіб-підприємців, **1592** юридичних осіб



Коростень є одним із найбільших **залізничних** вузлів України



Основні галузі: добувна та розробка кар'єрів, деревообробна, хімічна та фармакологічна, виробництво машин і устаткування, металургійне виробництво, виробництво бетонних і залізобетонних виробів

Рисунок 3.1.4 Загальна інформація про Коростенську ТГ [49]

3.1.2. Планувальний каркас та система розселення

Планувальний каркас Коростенської міської територіальної громади має яскраво виражену моноцентричну структуру (рис. 3.1.5). Місто Коростень виступає головним ядром, навколо якого сформовано складну систему розселення, що охоплює 43 сільські населені пункти. Така організація території безпосередньо диктує ієрархію освітньої мережі.

Ключові особливості системи розселення громади:

- Концентрація населення: Переважна більшість мешканців (понад 70%) зосереджена в адміністративному центрі. Це створює високе навантаження на міські ліцеї, які змушені виконувати роль опорних закладів не лише для міських районів, а й для прилеглих старостинських округів (табл. 3.1.5) (табл. 3.1.1).
- Дисперсність сільського розселення: Сільська частина громади характеризується наявністю як великих вузлових сіл (Поліське, Білошиці, Веселівка), так і значної кількості малих поселень із низькою щільністю населення. Це робить утримання повнокомплектних шкіл у кожному селі

економічно недоцільним та зумовлює перехід до моделі «початкова школа + підвезення».

- Планувальні осі: Розселення історично прив'язане до основних транспортних коридорів (магістралей М-07 та М-21). Саме вздовж цих осей доцільно формувати маршрути шкільних автобусів, проте висока інтенсивність руху вантажного транспорту вимагає додаткових заходів безпеки при проєктуванні зупинок та пішохідних переходів біля навчальних закладів.

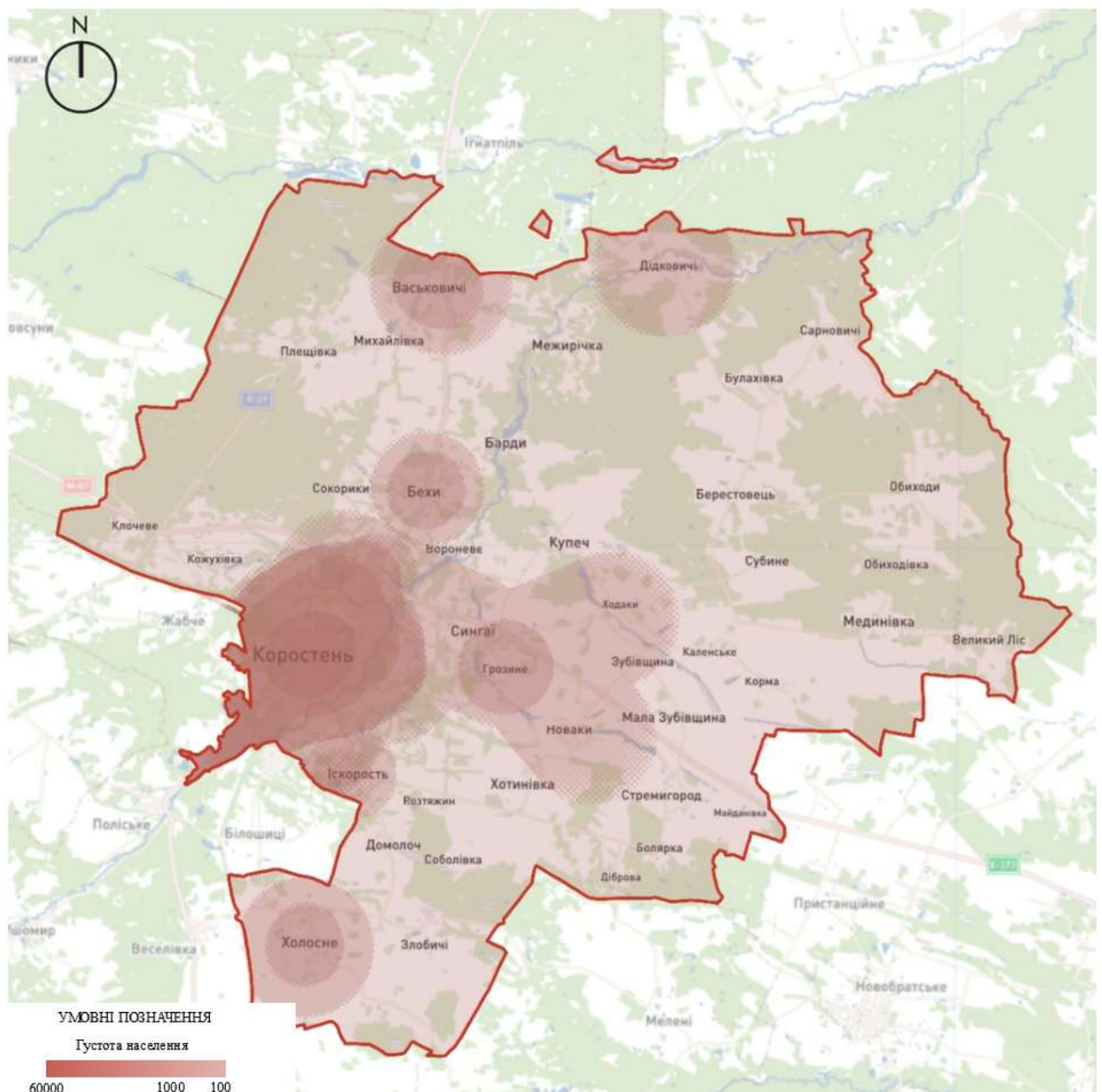


Рисунок 3.1.5 Схема щільності розселення Коростенської громади

Таблиця. 3.1.1

Система розселення Коростенської громади

Назва населеного пункту	Кількість населення (осіб)	Дошкільнята (0-6 років)	Школярі 1-4 кл.	Школярі 5-9 кл.	Школярі 10-12 кл.
м. Коростень	62 000	3 720	2 790	3 534	2 046
Васьковичі	1 100	66	50	63	36
Грозине	1 050	63	47	60	35
Михайлівка	1 200	72	54	68	40
Хотинівка	780	47	35	44	26
Новаки	610	37	27	35	20
Сингаї	600	36	27	34	20
Мала Зубівщина	580	35	26	33	19
Булахівка	570	34	26	32	19
Беги	550	33	25	31	18
Стремигород	530	32	24	30	18
Дідковичі	530	32	24	30	18
Холосне	520	31	23	30	17
Шатрище	450	27	20	26	15
Каленське	460	28	21	26	15
Кожухівка	380	23	17	22	13
Злобичі	350	21	16	20	12
Сарновичі	340	20	15	19	11
Іскорость	280	17	13	16	9
Ходаки	270	16	12	15	9
Берестовець	250	15	11	14	8
Домолоч	240	14	11	14	8
Мединівка	240	14	11	14	8
Клочеве	230	14	10	13	8
Немирівка	220	13	10	13	7
Зубівщина	210	13	9	12	7
Межирічка	210	13	9	12	7
Сокорики	200	12	9	11	7
Розтяжин	180	11	8	10	6
Майданівка	170	10	8	10	6
Вороневе	160	10	7	9	5
Болярка	160	10	7	9	5
Корма	150	9	7	9	5
Діброва	140	8	6	8	5
Соболівка	140	8	6	8	5
Купеч	120	7	5	7	4

Великий Ліс	110	7	5	6	4
Нивки	100	6	5	6	3
Плещівка	80	5	4	5	3
Субине	60	4	3	3	2
Горбачі	50	3	2	3	2
Барди	45	3	2	3	1
Обиходівка	40	2	2	2	1
Обиходи	10	1	0	1	0
ВСЬОГО по МТГ	77 220	4 633	3 475	4 401	2 544

Вплив на архітектурно-планувальну організацію ЗЗСО: Аналіз системи розселення підтверджує необхідність впровадження принципу територіальної диференціації. Для міста Коростень пріоритетом є архітектурна модернізація існуючих будівель з акцентом на збільшення місткості укриттів. Для сільської місцевості стратегія базується на створенні «локальних освітніх модулів» — малокомплектних закладів початкової освіти, які інтегровані з амбулаторіями чи громадськими центрами, що дозволяє зберегти соціальну активність у віддалених точках громади.

3.1.3. Розміщення магістралей та транспортна інфраструктура

Транспортна мережа Коростенської МТГ є стратегічним каркасом, що визначає територіальну доступність освітніх послуг. Її структура має специфічні особливості, які безпосередньо впливають на безпеку та логістику навчального процесу.

1. Зовнішні магістралі як планувальні осі та бар'єри. Через територію громади проходять артерії загальнодержавного значення, що перетворюють Коростень на потужний логістичний вузол (рис. 3.1.6):

- М-07 («Варшавка»): забезпечує зв'язок громади зі столицею та західним кордоном. Висока інтенсивність руху вантажного транспорту створює зони підвищеної небезпеки у місцях прилягання до житлової забудови (наприклад, у районі с. Грозине).

- М-21: вертикальна вісь, що з'єднує північ області з обласним центром. Для архітектурно-планувальної організації мережі ЗЗСО ці траси є «швидкісними коридорами» для шкільних автобусів, проте вони одночасно виступають бар'єрами для пішохідної доступності, розрізаючи житлові масиви.

2. Залізничний вузол та внутрішньоміські розриви Коростень — один із найбільших залізничних вузлів України. Залізничні колії розсікають місто на три автономні райони («Київська», «Житомирська» та «Ковельська» сторони). Це створює критичні труднощі:

- Учні змушені долати шляхопроводи або залізничні переїзди, що збільшує час шляху до школи.
- При аналізі доступності ліцеїв необхідно враховувати точки безпечного перетину (мости, тунелі), оскільки пряма геометрична відстань до школи часто не відповідає реальному безпечному маршруту.

3. Стан місцевих доріг та тривалість доїзду. Мережа доріг місцевого значення забезпечує зв'язок 43 сіл із центром громади. Проте технічний стан багатьох ділянок (особливо в напрямку віддалених старостинських округів, як-от Обиходівський) є незадовільним.

- Часовий чинник: Через погане покриття середня швидкість шкільного автобуса на периферії не перевищує 30-35 км/год. Це робить нормативну 20-хвилинну доступність фактично неможливою для 40% сільських територій громади.
- Переорієнтація потоків: Наразі триває процес переорієнтації транспортних потоків: учні з сіл, де школи закриваються або понижуються в ступені, направляються до ліцеїв м. Коростень. Це потребує проектування в міських школах спеціальних зон висадки/посадки та критих павільйонів очікування.



Рисунок 3.1.6. Транспортна інфраструктура Коростенської громади

3.1.4. Землеустрій та землекористування

Аналіз сучасного стану використання земель Коростенської МТГ є основою для визначення територіальних ресурсів під розвиток освітньої інфраструктури та юридичного обґрунтування розміщення нового об'єкта.

Структура земельного фонду та форма власності. В межах міста Коростень домінують землі житлової та громадської забудови. Аналіз існуючої мережі ЗЗСО показав, що більшість ділянок під діючими школами перебувають у

комунальній власності, проте мають обмежений територіальний ресурс для розширення через щільну прилеглу приватну забудову.

- Проведений моніторинг прилеглих до шкіл територій виявив, що значна частина вільних ділянок перебуває у приватній власності (під ОСГ або садибну забудову), що ускладнює процес їх викупу для суспільних потреб. Тому стратегічним пріоритетом є пошук резервних земель комунальної власності.

Цільове призначення та кадастровий аналіз. Для проєктування нового типу освітнього закладу (резильєнтного ліцею-опорний закладу) було проаналізовано ділянки, які за Державним земельним кадастром належать до категорії «Землі житлової та громадської забудови» з цільовим призначенням 03.02 «Для будівництва та обслуговування будівель закладів освіти».

- Акцент: Виявлено резервні території громади у північно-східній частині міста (райони перспективної забудови), які мають відповідне цільове призначення або за Генпланом зарезервовані під громадські потреби. Це дозволяє уникнути тривалих процедур зміни цільового призначення землі.

Обмеження землекористування та санітарні зони. При виборі ділянки враховано жорсткі планувальні обмеження:

1. Охоронні зони інженерних мереж: Відступ від магістральних газопроводів та ЛЕП, що перетинають громаду.

2. Санітарно-захисні зони (СЗЗ): Ділянка проєктування обрана поза межами впливу промислових підприємств та залізничного вузла (згідно з ДСП №173-96), що є критичним для розміщення дитячих закладів.

3. Смуги відведення залізниці: Враховано акустичний вплив та вібраційні навантаження, що диктують необхідність відступу забудови від колій.

Таким чином, обґрунтування вибору конкретної ділянки базується на поєднанні трьох факторів: комунальна форма власності, відповідність цільового призначення (код 03.02) та відсутність екологічних чи технічних обтяжень (СЗЗ, ЛЕП). Це робить обрану територію інвестиційно привабливою та готовою до швидкої реалізації проєкту.

3.1.5. Природоохоронні та ландшафтно-рекреаційні території.

Природно-ландшафтна структура Коростенської громади є важливим чинником формування сприятливого екологічного середовища для розміщення освітніх закладів. Ландшафтний каркас громади базується на поєднанні річкових систем, лісових масивів та унікальних геологічних утворень.

1. Гідрографічна мережа та рекреаційні вузли Головною водною артерією є річка Уж із притоками, яка формує природну вісь міста Коростень та прилеглих сіл.

- Парк ім. М. Островського (Древлянський парк): є унікальним об'єктом садово-паркового мистецтва та головним рекреаційним магнітом. Для освітньої мережі він виступає як база для позашкільної освіти, екологічного виховання та проведення занять просто неба.

- Використання берегових зон у межах сіл (наприклад, Іскорость, Холосне) створює потенціал для формування «зелених коридорів», що можуть слугувати безпечними пішохідними шляхами для учнів до навчальних закладів, дистанційованими від загальнодержавних магістралей.

2. Об'єкти природно-заповідного фонду (ПЗФ) На території громади розташовані об'єкти ПЗФ місцевого значення, зокрема геологічні пам'ятки («Баранячі лоби», «Гірський переказ»). Ці території накладають певні планувальні обмеження:

- У межах охоронних зон ПЗФ заборонене будь-яке капітальне будівництво, що необхідно враховувати при розширенні територій існуючих шкіл.

- Водночас ці зони є базою для науково-дослідної діяльності учнів у межах природничих дисциплін (STEAM-освіта).

3. Лісові масиви та екологічні бар'єри Громада розташована в зоні Полісся, що характеризується високим відсотком заліснення. Лісові масиви навколо сіл (наприклад, Михайлівка, Васьковичі) відіграють роль природних фільтрів, що захищають територію від викидів з магістралей М-07 та М-21.

- При проєктуванні нових типів будівель ЗЗСО (особливо в сільській місцевості) доцільно використовувати принцип еко-інтеграції, де ландшафт стає частиною навчального простору, а межа між «школою» та «природою» нівелюється.

4. Планувальні обмеження та ризики Окрім позитивного потенціалу, ландшафт має і обмежуючі фактори:

- Зони затоплення: заплави річки Уж вимагають особливих інженерних рішень при будівництві захисних споруд (укриттів) нижче рівня землі.

- Радіаційний контроль: з огляду на географічне положення громади, екологічний моніторинг стану ґрунтів на територіях шкіл залишається обов'язковою умовою землекористування.

3.1.6. Обслуговування населення: мережа освітніх закладів територіальної громади

Станом на 2024 рік мережа закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) Коростенської міської територіальної громади є однією з найбільших в області та відображає складну систему взаємодії між урбанізованим центром та розгалуженою сільською периферією (рис 3.1.7).

Кількісний склад та потужність мережі.

Загалом у громаді функціонує 22 заклади освіти (включаючи філії), які забезпечують навчання для 10 200 учнів (табл. 3.1.2).

- У місті Коростень: розташовано 13 ліцеїв та гімназій. Тут концентрується близько 80% усіх здобувачів освіти громади. Школи характеризуються високою щільністю наповнення класів (в середньому 25–30 учнів).

- У сільській місцевості: функціонує 9 закладів. Тут спостерігається зворотна тенденція — середня наповнюваність класів у віддалених селах (наприклад, Михайлівка, Каленське) становить 5–12 учнів, що робить утримання таких будівель економічно складним та вимагає архітектурної трансформації (наприклад, об'єднання школи з дитсадком або адмінцентром).

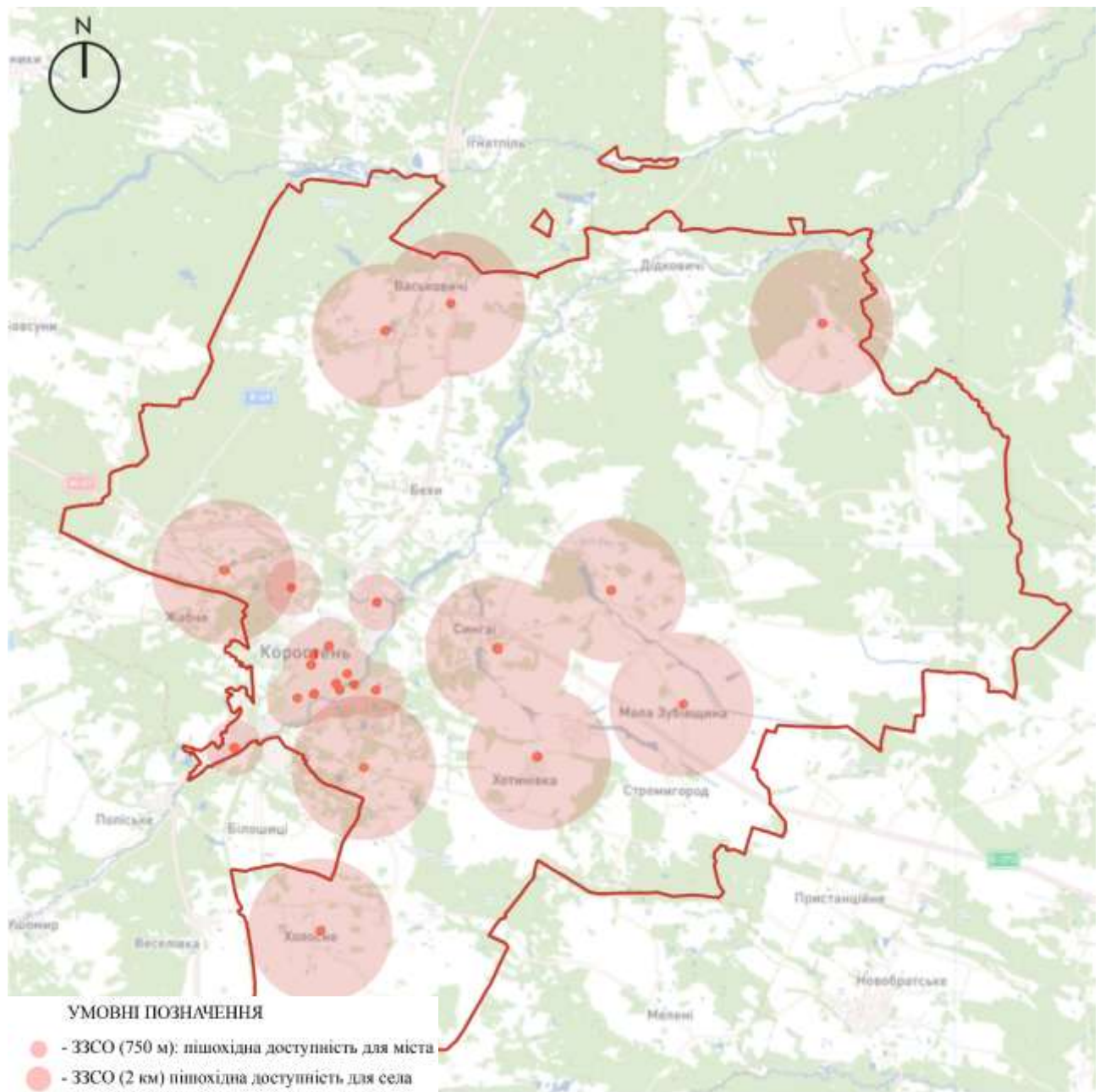


Рисунок 3.1.7. Схема розміщення ЗЗСО територіальної громади

Таблиця. 3.1.2

Мережа закладів освіти Коростенської громади

Назва закладу (Школа/Ліцей/Гімназія)	Ступінь (I-III)	Населений пункт	Проектна потужність (місць)	Фактична наповненість (учнів)
Коростенський міський ліцей №1	I-III	м. Коростень	960	840
Коростенський ліцей №2	I-III	м. Коростень	1100	920
Коростенська гімназія №3	I-II	м. Коростень	450	380
Коростенський ліцей №4	I-III	м. Коростень	1050	980
Коростенська гімназія №5	I-II	м. Коростень	400	310
Коростенський ліцей №6	I-III	м. Коростень	600	540
Коростенський ліцей №7	I-III	м. Коростень	820	760
Коростенська гімназія №8	I-II	м. Коростень	350	290
Коростенська гімназія №9	I-II	м. Коростень	420	340
Коростенський ліцей №10	I-III	м. Коростень	550	490
Коростенський ліцей №11	I-III	м. Коростень	800	710
Коростенський ліцей №12	I-III	м. Коростень	900	820
Васьковицький ліцей	I-III	с. Васьковичі	460	185
Грозинський ліцей	I-III	с. Грозине	480	210
Михайлівська гімназія	I-II	с. Михайлівка	240	115
Сингаївська гімназія	I-II	с. Сингаї	220	95
Малозубівщинська гімназія	I-II	с. Мала Зубівщина	140	58
Дідковицька гімназія	I-II	с. Дідковичі	160	54
Холосненська гімназія	I-II	с. Холосне	130	52
Сарновицька гімназія	I-II	с. Сарновичі	120	45
Кожухівська гімназія	I-II	С. Кожухівка	120	48
РАЗОМ	—	—	10 200	7 900

Місткість, навантаження та безпековий фактор У сучасних умовах проектна потужність будівель відійшла на другий план, поступившись «безпековій місткості»:

- Дефіцит захисних споруд: У міських школах кількість учнів часто перевищує місткість наявних укриттів. Це змушує впроваджувати двозмінне навчання, що є ключовим викликом для вашого проєкту (необхідність розширення підземних просторів).

- Навантаження на харчоблоки: Сучасна реформа шкільного харчування вимагає модернізації їдалень під нові технологічні вимоги. У Коростенській громаді більшість закладів потребують перепланування обідніх залів для забезпечення поточності та дотримання санітарних зон.

Технічний стан та фізичний знос Архітектурно-технічний аналіз фонду будівель показує наступне:

- Енергоефективність: Понад 70% будівель потребують термомодернізації (утеплення фасадів, заміна покрівель). Це важливо закласти у проєкт як стратегію сталого розвитку.

- Інклюзивність: Більшість сільських шкіл мають лише часткову архітектурну доступність (пандуси на вході). Внутрішній простір (коридори, пороги, санвузли) залишається бар'єрним для маломобільних груп населення.

- Знос інженерних мереж: Вентиляційні системи у типових будівлях 70-х років практично не функціонують, що критично для приміщень з великим скупченням людей.

Логістичне обслуговування: Шкільний автобус Мережа обслуговування тримається на потужній логістичній системі.

- До підвезення залучено близько 20 шкільних автобусів.

- Найдовші маршрути (понад 25 км) обслуговують північний та східний напрямки (села Обиходи, Сарновичі).

- Архітектурна вимога: При проєктуванні опорних закладів у Коростені (куди з'їжджаються діти з сіл) необхідно передбачити розширені майданчики для безпечної висадки («Kiss & Ride») та криті галереї від зупинки до входу в школу, щоб діти не перебували під дощем чи снігом під час очікування.

3.1.7. Інженерно-технічна стійкість та енергетична автономність

Проведений аналіз інженерної інфраструктури освітньої мережі Коростенської громади вказує на необхідність перегляду традиційних підходів до життєзабезпечення будівель ЗЗСО. В умовах сучасних безпекових викликів стійкість системи розглядається не лише як технічна справність мереж, а як здатність об'єкта до автономного функціонування в критичних умовах.

Стан енергозабезпечення та потенціал децентралізації Більшість закладів освіти КТГ мають жорстку прив'язку до централізованих електричних мереж. Аналіз виявив наступні критичні точки.

Вразливість міських ліцеїв: Велика концентрація учнів у ліцеях №1, №4, №12 потребує безперебійної роботи систем вентиляції та освітлення укриттів. Поточний стан передбачає використання дизельних генераторів, що є лише тимчасовим рішенням через логістичну залежність від палива.

Перспективи ВДЕ: КТГ володіє значним інсоляційним потенціалом для встановлення дахових СЕС. Для опорних шкіл (наприклад, у с. Васьковичі) це дозволить не лише покривати власні потреби, а й підтримувати роботу вузлів зв'язку та пунктів обігріву для мешканців села.

Автономність систем водопостачання та водовідведення Аналіз гідрологічних умов регіону (басейн р. Уж) та стану муніципальних мереж підтверджує доцільність створення локальних систем.

У межах проектування реконструкції ЗЗСО громади виявлено необхідність облаштування індивідуальних артезіанських свердловин на територіях шкіл. Це забезпечує санітарно-гігієнічну стійкість закладів при пошкодженні міських магістралей.

Для сільських територій (Бехи, Сингаї) актуальним є впровадження ЛОС (локальних очисних споруд), що мінімізує екологічне навантаження на ґрунти в межах рекреаційних зон.

Технічна стійкість огорожувальних конструкцій На основі візуальних обстежень типових будівель шкіл КТГ встановлено, що існуючий рівень енергоефективності не забезпечує теплової інерції будівель.

Теплова стійкість: Припинення централізованого теплопостачання призводить до охолодження приміщень до критичних температур протягом 12–18 годин. Аналіз диктує перехід до стандартів «пасивного будівництва», що є частиною стратегії енергетичної безпеки громади.

Конструктивний захист: З огляду на розташування громади, інженерні рішення мають передбачати посилену стійкість фасадних систем до динамічних навантажень (ударних хвиль), що включає використання безпечного скління та захисних ролетних систем у приміщеннях з постійним перебуванням дітей.

Системи зв'язку та цифрового моніторингу Аналіз мережевої інфраструктури громади показує нерівномірність покриття.

Необхідне створення єдиного цифрового контуру управління енергоспоживанням (Smart Grid на рівні громади). Це дозволить диспетчерським службам КТГ в реальному часі відстежувати залишки енергії та стан інженерних систем у кожній школі-опорний заклад (рис. 3.1.8).

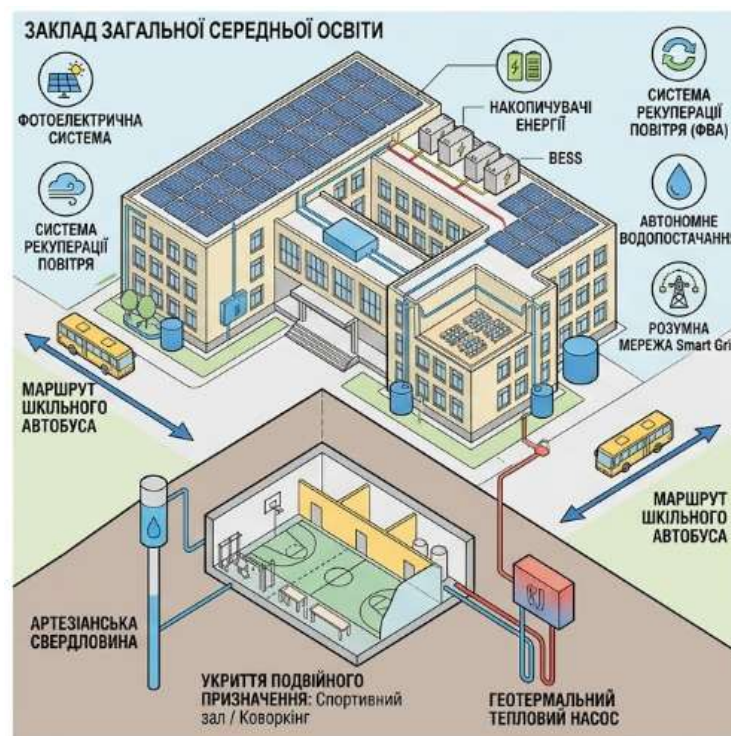


Рисунок 3.1.8. Схема автономності та інженерної стійкості будівлі

3.1.8. Оцінка ризиків та планувальні обмеження цивільного захисту

Аналіз території Коростенської територіальної громади виявляє низку специфічних ризиків, що безпосередньо впливають на архітектурно-планувальну організацію мережі ЗЗСО. Оцінка цих факторів є визначальною для формування «безпекового контуру» навчальних закладів.

Техногенні ризики: залізничний та транспортний вузли Коростень є одним із найбільших залізничних вузлів України, що створює специфічні планувальні обмеження:

Зони потенційного ураження: Розташування шкіл у безпосередній близькості до сортувальних станцій та шляхопроводів вимагає врахування ризиків аварій при транспортуванні небезпечних вантажів. Це диктує необхідність проектування укриттів із посиленням захистом від хімічного та термічного впливу.

Бар'єрність території: Залізничні колії розсікають місто на ізольовані райони, що обмежує оперативність евакуації. Для ЗЗСО, розташованих у «зарейкових» районах, критично важливо мати автономні системи оповіщення та дублюючі шляхи виходу на магістральні вулиці.

Військові та стратегічні ризики З огляду на географічне положення громади та наявність об'єктів критичної інфраструктури, виділяються наступні обмеження:

Відстань до стратегічних об'єктів: При реновації або будівництві шкіл необхідно дотримуватися санітарних та безпекових розривів від вузлів зв'язку, енергетичних підстанцій та адміністративних центрів, що можуть бути цілями атак.

Вимоги до конструктивної стійкості: Планувальні рішення мають виключати використання великих скляних поверхонь без захисних систем (ролетів, екранів) та передбачати лабіринтові входи до будівель для гасіння ударної хвилі.

Природні ризики та обмеження забудови

Гідрологічні обмеження: Заплави річки Уж та її приток створюють зони періодичного підтоплення. Це обмежує можливість заглиблення захисних споруд у певних локаціях (наприклад, у низинних частинах міста та деяких селах), вимагаючи проектування напівзаглиблених або наземних обвалованих споруд цивільного захисту.

Геологічні умови: Виходи гранітів на поверхню (щит) ускладнюють будівництво глибоких підземних паркінгів чи сховищ, що значно здорожчує вартість інженерних робіт.

Нормативні обмеження цивільного захисту (згідно з ДБН В.1.2-4:2019) Для мережі ЗЗСО КТГ обов'язковим є дотримання наступних параметрів:

Місткість споруд подвійного призначення: Кількість місць в укритті повинна на 10-15% перевищувати розрахункову чисельність учнів та персоналу для можливості прихистку перехожих та мешканців прилеглої забудови.

Радіус збору: Відстань від найвіддаленішої точки навчального корпусу до входу в укриття не повинна перевищувати 100 метрів (для початкової школи рекомендується до 50 м).

Інклюзивність безпекових зон: Кожна зона цивільного захисту має бути на 100% доступною для маломобільних груп населення (наявність ліфтів/підйомників з автономним живленням).

Таким чином, планувальні обмеження цивільного захисту є визначальними для об'ємно-просторового рішення школи. Об'єкт має бути спроектований як «архітектурна фортеця», де заглиблення та конструктивна міцність нижнього ярусу компенсують зовнішні загрози, забезпечуючи безперервність освітнього процесу та фізичну безпеку громади (рис. 3.1.9).

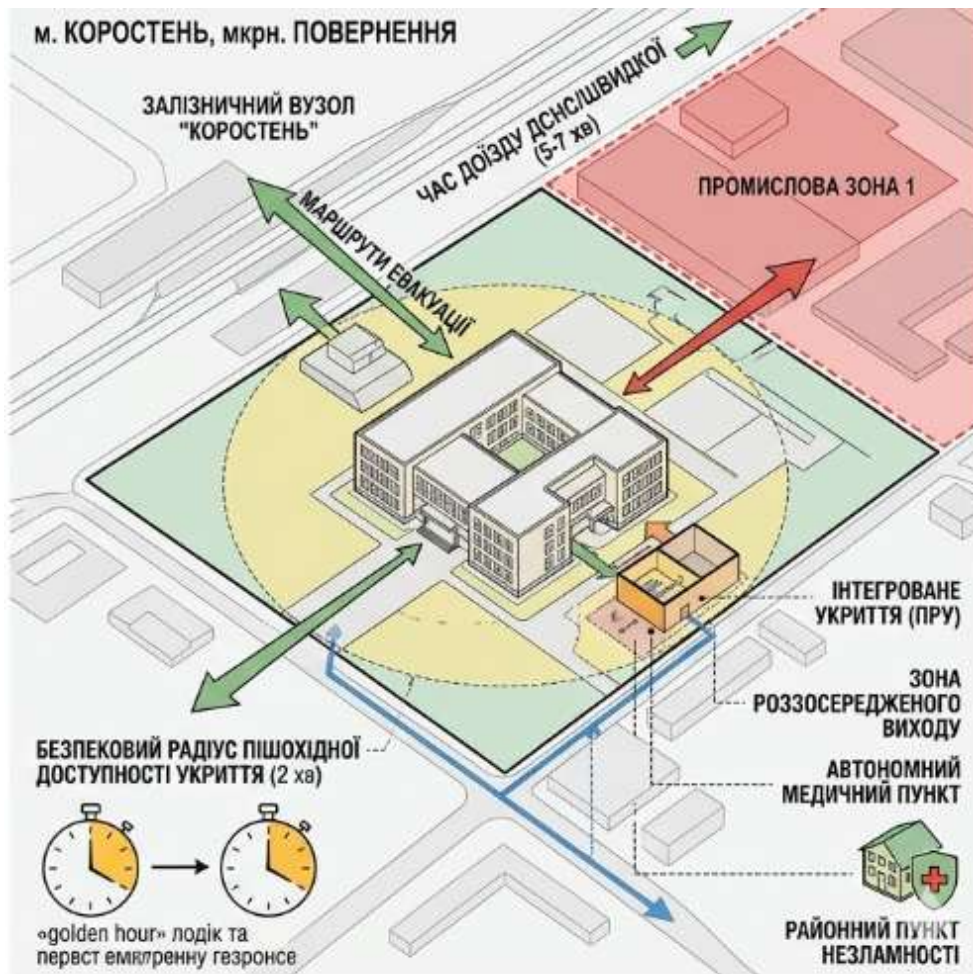


Рис. 3.1.9. Мапа планувальних обмежень та безпекових радіуси

Аналіз міста Коростень

Ситуаційне положення об'єкта Місто Коростень (рис. 3.1.10) територіально належить до північно-західного сектора Житомирщини, виступаючи ключовим індустріальним, логістичним та освітньо-культурним осередком краю [49]. Завдяки стратегічній локації на перетині загальнодержавних транспортних коридорів, місто забезпечує стійкі комунікаційні зв'язки як із навколишніми населеними пунктами, так і з обласним центром, що безпосередньо впливає на розвиток його планувальної структури.

Природним стрижнем територіального формування Коростеня виступає річка Уж, яка виконує роль головного ландшафтного акценту та рекреаційного ядра. Архітектурно-просторова організація міста характеризується високою щільністю забудови в історичному середмісті та розгалуженою периферійною

зоною, де гармонійно поєднуються сельбищні території, промислові вузли та природні компоненти [35].

Планувальна структура та організація системи розселення Розвиток планувального каркаса Коростеня базується на спадковості історичної вуличної мережі, магістральних напрямках та сучасному функціональному зонуванні територій [28]. Організація міського середовища спирається на принципи сталого розвитку містобудівних систем . Ключові складові просторового каркаса включають:

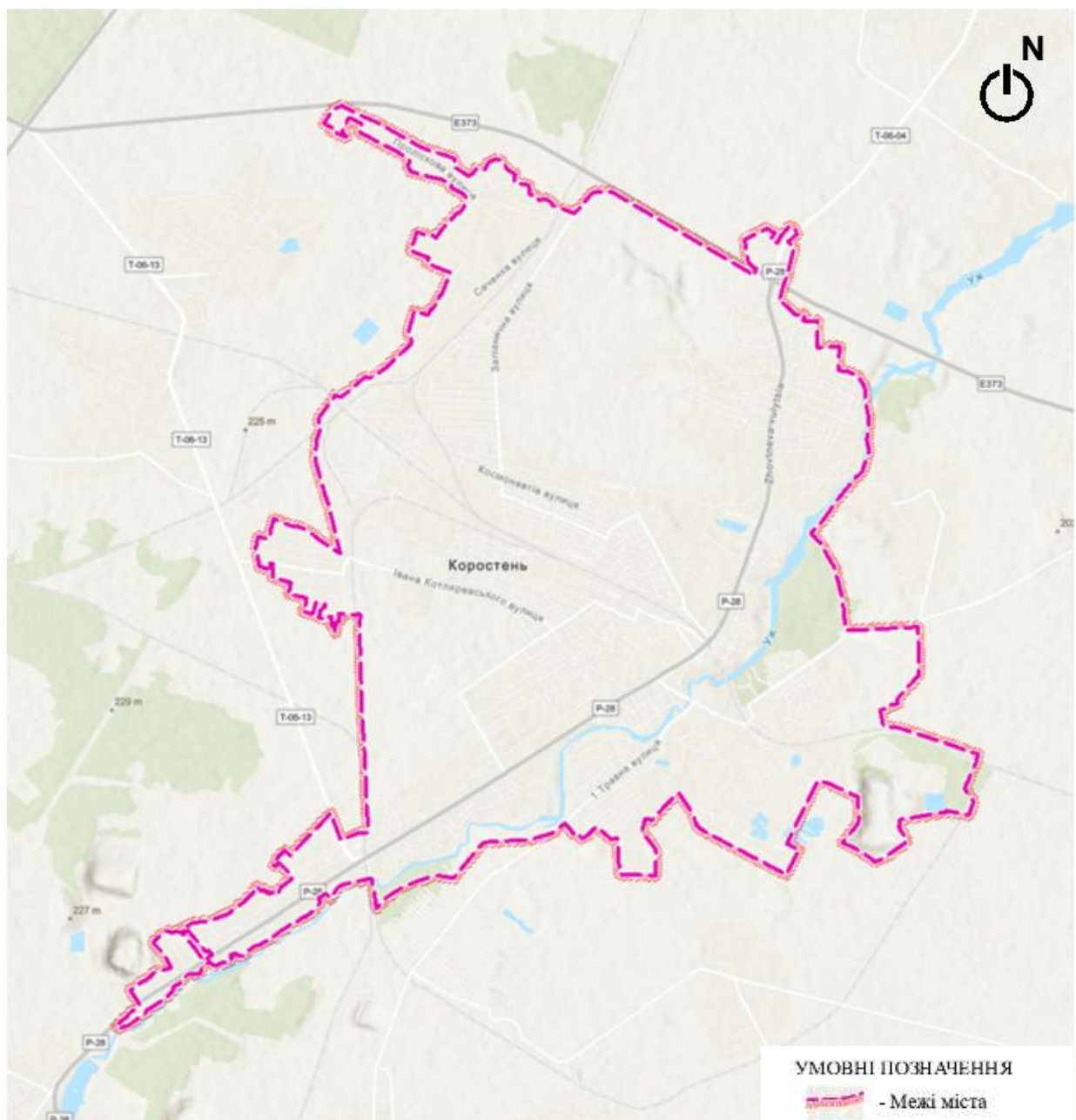


Рисунок 3.1.10 Ситуаційна схема [35]

- Адміністративно-культурне ядро — репрезентоване історичним центром, де сконцентровані основні управлінські, торговельні та громадські функції міста.
- Сельбищні території — зосереджені переважно у південному та східному секторах міста. Забудова має змішаний характер: від масивів багатоповерхової житлової забудови до розлогих кварталів приватного сектору.
- Виробничі вузли — індустріальні зони локалізовані переважно у південно-східній та північно-західній частинах Коростеня.
- Ландшафтно-рекреаційний комплекс — формується системою скверів, міських парків та зелених насаджень, що тяжіють до акваторії річки Уж [7].

Особливості системи розселення в межах міста зумовлені компактністю розміщення об'єктів та значним обсягом малоповерхового житлового фонду. Демографічне навантаження розподілене нерівномірно: центральні квартали характеризуються високою щільністю населення, тоді як на периферії спостерігається зниження інтенсивності забудови. Така диференціація безпосередньо диктує умови просторової доступності та мережевого розміщення об'єктів соціальної інфраструктури, зокрема закладів освіти [22].

Транспортні комунікації та магістральна мережа Планувальна організація транспортної інфраструктури Коростеня має виражену радіально-кільцеву конфігурацію, що забезпечує сталі логістичні зв'язки всередині міської системи [35].

- Зовнішні транспортні зв'язки: магістралі загальноміського та загальнодержавного значення забезпечують вихід на стратегічні напрямки — Київ, Житомир та Овруч (рис. 3.1.11).
- Внутрішньоміська мережа: головні транспортні артерії (вулиці Шевченка, Грушевського, Залізнична та Сосновського) перерозподіляють пасажиропотоки між промисловими районами, житловими масивами та адміністративним центром [16].

- Залізничний комплекс: Коростень функціонує як потужний мультимодальний вузол, де перетинаються регіональні та міжнародні маршрути.
- Система громадського транспорту: представлена мережею автобусних маршрутів, яка інтегрує основні райони, хоча потребує оптимізації в контексті обслуговування віддалених територій.

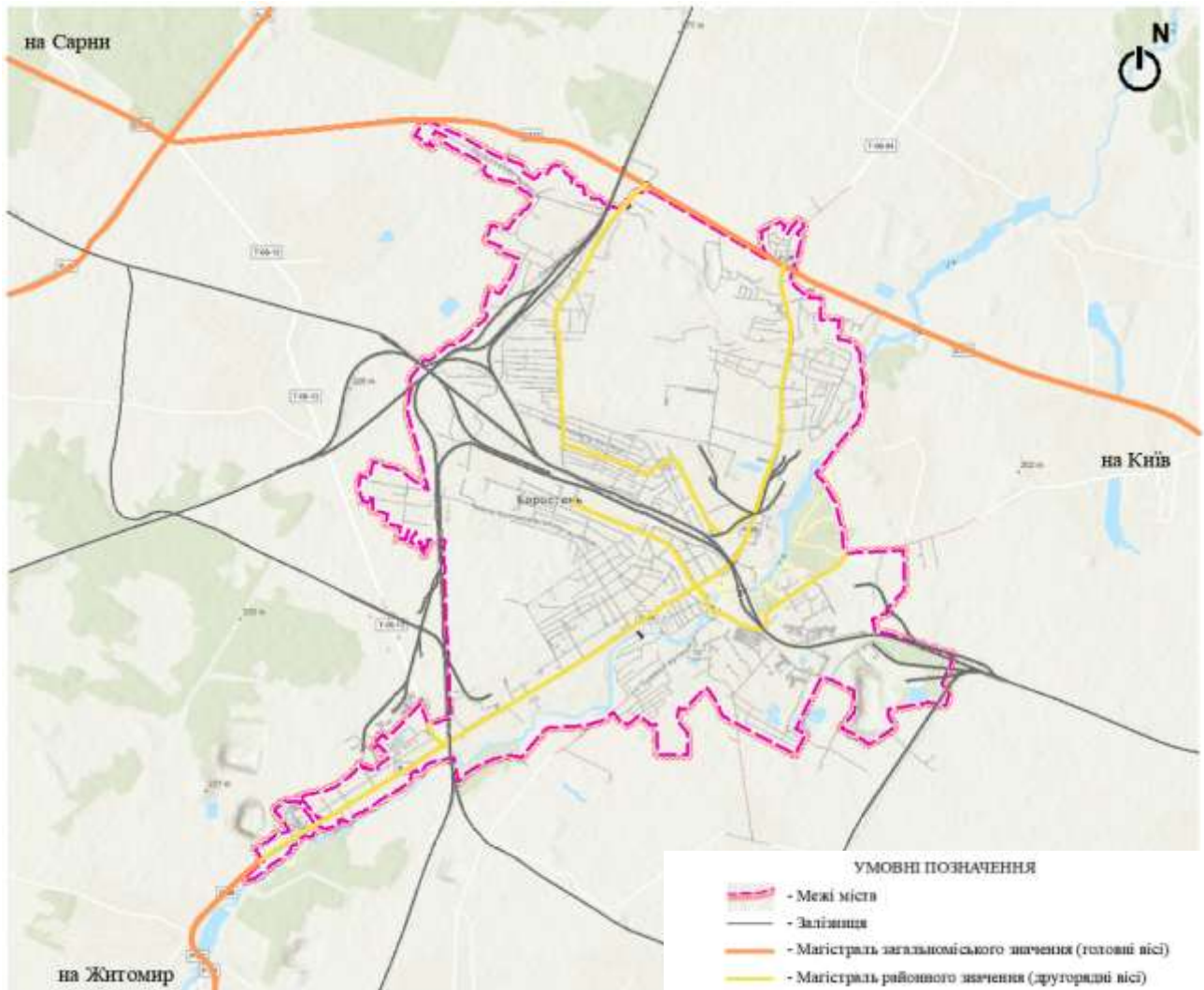


Рисунок 3.1.11. Ситуаційна схема [35]

Землеустрій та функціональна організація територій

Аналіз землекористування міста Коростень Коростень функціонує як складний містобудівний вузол із розвиненою промисловою, житловою та транспортною підсистемами. Характер землекористування міста є результатом

тривалої трансформації під дією економічних, історичних та природно-ландшафтних чинників [16].

На сучасному етапі територіальні ресурси міста класифікуються за такими основними типами використання (рис. 3.1.12):

- Сельбищні території (житлова забудова): охоплюють значну площу міста. У центральному ядрі переважає капітальна багатоповерхова забудова, тоді як периферійні райони представлені переважно малоповерховим приватним сектором.
- Громадська забудова: зосереджує адміністративні, освітні, медичні та культурно-торговельні об'єкти. Основна концентрація цих установ спостерігається в історичному центрі та вздовж головних планувальних осей [22].
- Виробничі території: формують індустріальний профіль міста, локалізуючись у північному та східному напрямках. Наразі ці зони потребують архітектурно-планувальної модернізації та екологічної оптимізації [3].
- Рекреаційно-ландшафтні зони: включають паркові масиви та природні території вздовж берегової лінії річки Уж, що є основою екологічного каркаса [7].
- Інженерно-транспортна інфраструктура: розгалужена мережа автошляхів та залізничних об'єктів, що інтегрують місто в загальнодержавну логістичну систему.
- Землі спеціального призначення: території з обмеженим режимом використання (військові об'єкти, цвинтарі, інженерні споруди).

Функціональне зонування та просторова характеристика Розподіл земельного фонду Коростеня чітко регламентований функціональним зонуванням, яке встановлює правові та містобудівні обмеження щодо використання ділянок [6]. Виділяються наступні ключові зони:

1. Житлова зона — диференційована за щільністю та поверховістю залежно від віддаленості від центру.

2. Промислова зона — кластери виробничих об'єктів та складських потужностей.
3. Громадсько-ділова зона — територіальний простір для реалізації управлінських, сервісних та ділових функцій.
4. Рекреаційна зона — об'єкти зеленого господарства та водоохоронні смуги річки Уж [13].
5. Транспортна зона — території залізничного вузла, автовокзалів та магістральної мережі.
6. Зони сільськогосподарського використання — локалізовані на межі міської риски та задіяні у агровиробництві.

Рациональне співвідношення цих зон є визначальним чинником для підвищення якості міського середовища та ефективного розвитку соціальної інфраструктури, зокрема мережі освітніх закладів [18].

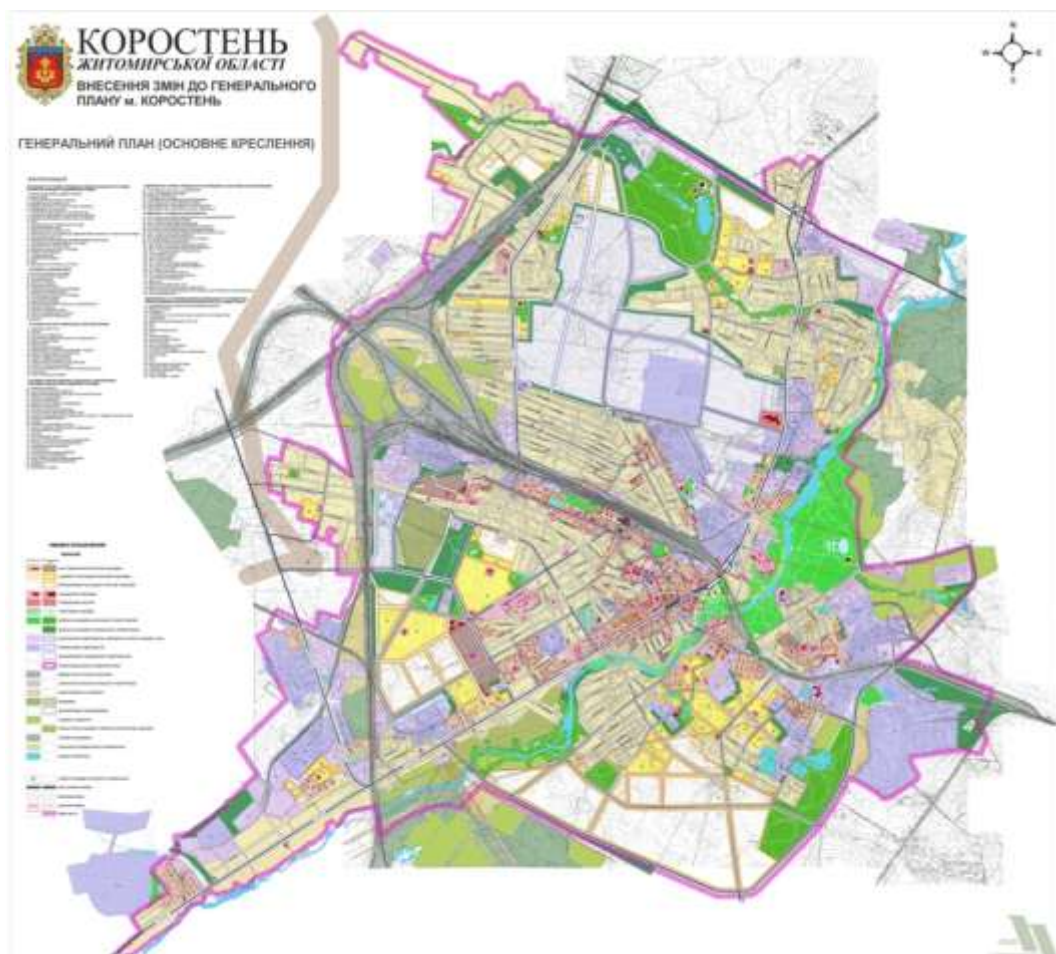


Рисунок 3.1.12 Фактичне використання земель [27]

Природоохоронний та ландшафтно-рекреаційний потенціал

Організація зон охоронюваного ландшафту (рис. 3.1.13). Територія дослідження володіє значним ресурсом для формування заповідних та рекреаційних зон. Природний каркас міста складається з лісових урочищ, заплавлених територій річки Уж, а також системи міських садів і скверів. Особливу морфологічну цінність мають ділянки з виходами гранітних порід та природні схили, що примикають до акваторії річки [35].

З метою збереження автентичного природного середовища та візуально-естетичного вигляду ландшафту, у межах охоронних зон встановлюється суворий регламент, що передбачає обмеження на:

- зведення будь-яких об'єктів капітального будівництва;
- масштабні трансформації природного рельєфу та проведення земляних робіт;
- експлуатацію важкої спецтехніки, що спричиняє деградацію ґрунтового покриву та флористичного складу [7].

Такі локації доцільно використовувати для функціонування екостежок, оглядових терас та об'єктів малої архітектурної форми, що забезпечують пасивний відпочинок без антропогенного тиску на екосистему [28].

Характеристика цінних природних ландшафтів До категорії територій з особливим природоохоронним статусом у Коростені віднесено об'єкти, що мають унікальне ландшафтне та історичне значення:

- лісопаркові масиви північно-західного сектора (зокрема райони, дотичні до історичної забудови та паркових зон);
- каньйоноподібна долина річки Уж із характерними виходами кристалічних порід;
- ландшафтно-археологічний комплекс «Древлянське городище» [49].

Відповідно до чинного законодавства, зазначені території підлягають резервуванню для подальшого включення до природно-заповідного фонду місцевого значення [4].

Ключові вектори функціонального використання цих зон:

1. Локалізація та підтримка біологічного різноманіття в межах урбанізованого середовища.
2. Стабілізація екологічного балансу та покращення мікроклімату прилеглих житлових районів [13].
3. Створення бази для екологічного виховання та інтеграція природних компонентів у систему рекреації міста [34].

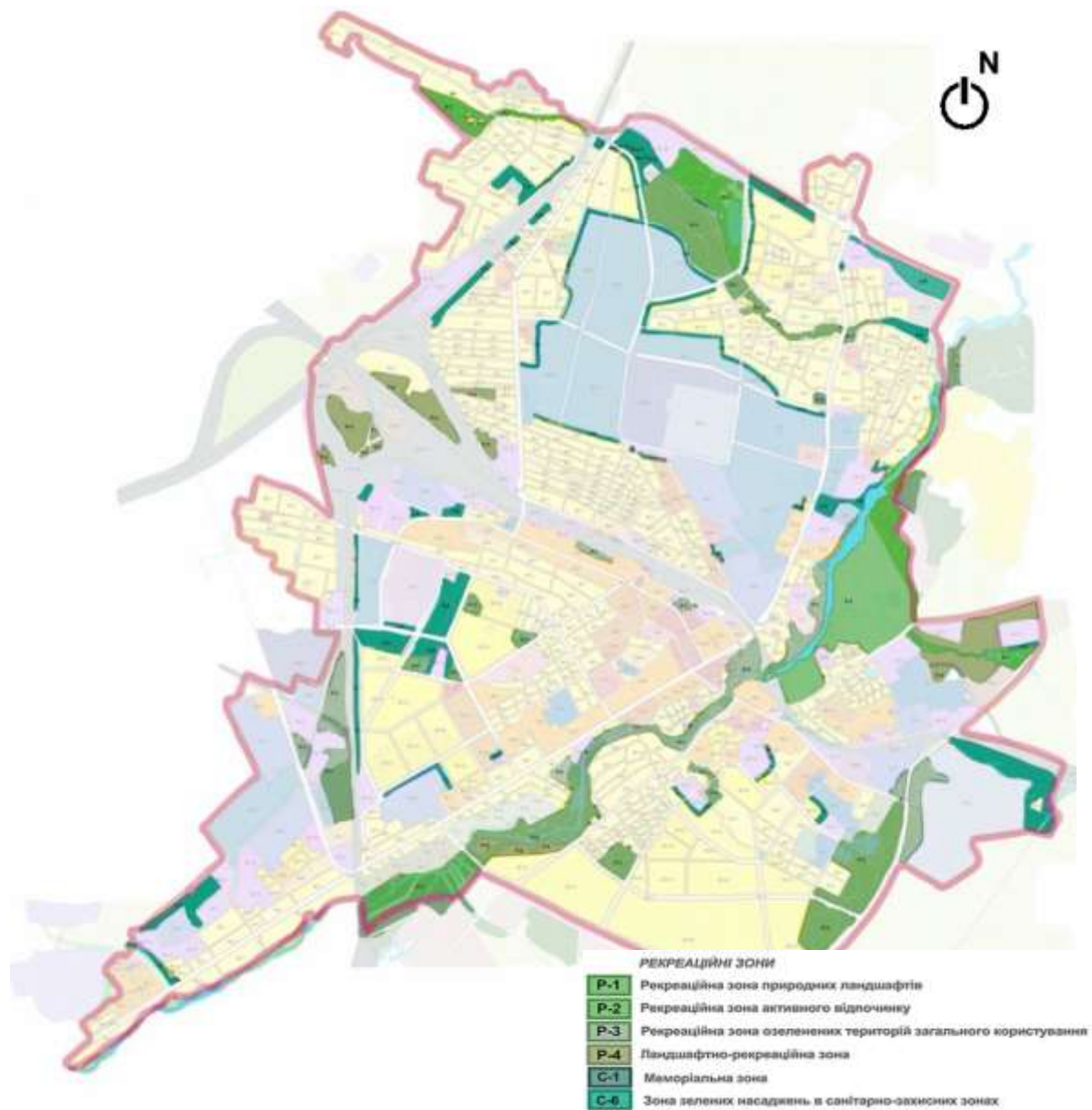


Рисунок 3.1.13 Схема природоохоронних та ландшафтно-рекреаційних територій [34]

Обмеження у використанні земельних ділянок

При розробці детального плану території було ідентифіковано низку планувальних обмежень, зумовлених техногенним впливом та вимогами екологічної безпеки (рис. 3.1.14, 3.1.16). Ключові регламенти забудови включають:

- **Акустичне та екологічне навантаження від автошляхів:** вздовж міжнародної траси М-07 «Київ–Ковель–Ягодин» встановлено санітарно-захисний розрив завширшки 100 метрів. Це дозволяє мінімізувати негативний вплив транспортних шумів та викидів на житлову й громадську забудову [7, 37].
- **Залізнична інфраструктура:** для ділянок, що межують із залізничною колією на заході, передбачено зону шумового дискомфорту шириною 100 метрів, що відповідає державним санітарним нормам проектування [13].
- **Техногенні об'єкти:** навколо існуючої автозаправної станції зафіксовано охоронну зону радіусом 50 метрів, що є обов'язковою умовою для безпечного функціонування прилеглих освітніх чи житлових об'єктів [8].
- **Інженерні мережі:** повітряна лінія електропередач (ПЛ 10 кВ) обмежує використання земель у коридорі 20 метрів (по 10 метрів в обидва боки від осі лінії) згідно з правилами охорони електричних мереж.

Водоохоронні обмеження Окрему увагу приділено дотриманню норм Земельного кодексу України щодо захисту водних ресурсів. Для запобігання забрудненню річки Уж та збереження її гідрологічного режиму в межах ділянки виділено прибережні захисні смуги [3, 5].

Ширина цих смуг визначається від урізу води (у меженний період) відповідно до класифікації водних об'єктів (табл. 3.1.3):

Таблиця 3.1.3.

Планувальні обмеження біля водойм

Види водойм	Ширина прибережної смуги
Малі річки, струмки і потічки, а також ставки площею менш як 3 гектари	25 метрів
Середні річки, водосховища на них, великі ставки (понад 3 га)	50 метрів
Великі річки, водосх. на них, озера	100 метрів

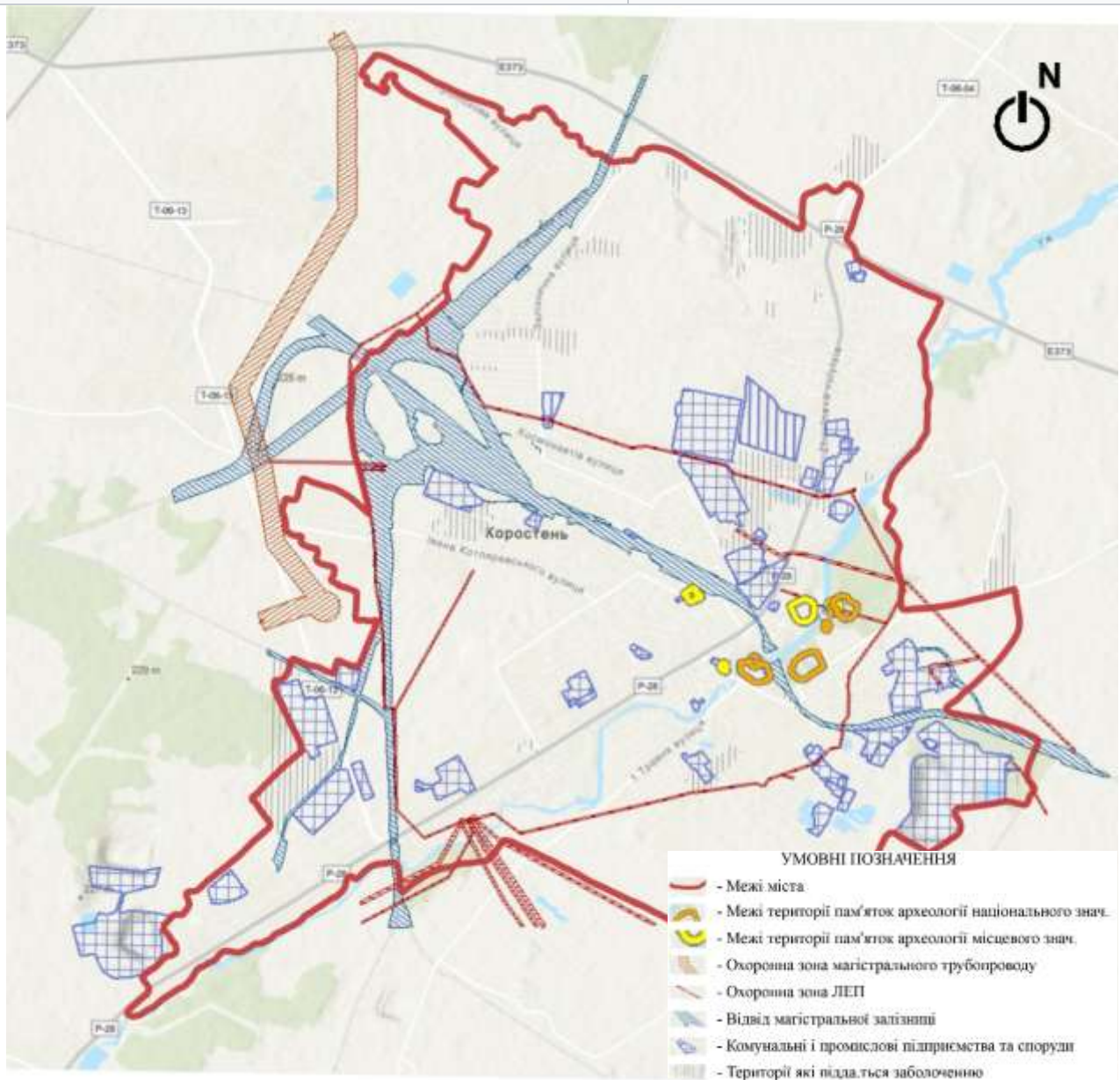


Рисунок 3.1.14 Схема обмеження у використанні території [35]

Оцінка просторової організації громадської інфраструктури

З метою проведення всебічного просторового аналізу Коростеня та обґрунтування стратегії модернізації мережі закладів загальної середньої освіти було розроблено аналітичну схему територіальних ресурсів. Ця графічна модель фіксує просторове розміщення базових елементів соціальної інфраструктури: освітніх, медичних, культурно-просвітницьких та рекреаційних об'єктів [18].

Методологічне значення даної схеми полягає у можливості верифікації таких параметрів:

- **Рівень територіальної доступності** — оцінка фактичного забезпечення мешканців послугами першої необхідності у межах нормативних радіусів обслуговування [22].
- **Інфраструктурна концентрація** — виявлення вузлів найвищої активності в окремих мікрорайонах та аналіз існуючих диспропорцій у забудові [16].
- **Просторовий потенціал** — визначення резервних територій, придатних для інтеграції нових освітніх просторів або розширення існуючих комплексів [32].

Такий підхід дозволяє ідентифікувати критичні розриви в мережі обслуговування та сформулювати науково обґрунтовані висновки щодо доцільності оптимізації освітнього середовища міста. На розробленій аналітичній схемі деталізовано наступні групи об'єктів (рис. 3.1.15):

Більшість із зазначених об'єктів зосереджені у центральній частині міста (рис.3.1.15), що характерно для малих і середніх міст із радіально-кільцевою структурою. Це створює нерівномірне навантаження на центральну зону, ускладнює доступ до соціальної інфраструктури для мешканців віддалених мікрорайонів та вимагає аналізу ефективності просторового розподілу освітніх закладів.

Обслуговування населення

Освітня мережа та культурно-просвітницький сектор Сучасний стан освітньої інфраструктури міста Коростень характеризується розвиненою мережею установ різного типу, що забезпечують безперервність навчання. До структури входять:

- Заклади загальної середньої освіти: 13 об'єктів (ліцеї, гімназії та школи I–III ступенів), що формують основу шкільної мережі (рис. 3.1.17) [22].
- Дошкільна освіта: 28 дитячих садків, що забезпечують підготовку дітей до школи (рис. 3.1.18) [17].
- Спеціалізована та вища освіта: Коростенський педагогічний фаховий коледж імені І.Я. Франка.
- Позашкільна та культурна сфера: 4 художні та 1 музична школа, а також 2 публічні бібліотеки.

Аналіз просторового розміщення свідчить про високу концентрацію об'єктів у центральному та середньому поясах міста, що відповідає історично сформованому планувальному каркасу [16]. Проте у віддалених південних та північно-західних районах спостерігається зниження рівня пішохідної доступності до базових освітніх послуг. Крім того, нерівномірне навантаження на існуючі заклади (зокрема, двозмінне навчання у центральних школах) актуалізує питання модернізації та оптимізації мережі [19, 31].

Система охорони здоров'я Медичне обслуговування мешканців базується на поєднанні первинної ланки та спеціалізованої допомоги. Ключовими елементами інфраструктури є:

- Коростенська центральна міська лікарня (багатопрофільний стаціонар);
- Мережа поліклінік (доросла та дитяча);
- Станція екстреної медичної допомоги;
- Розвинений сектор приватних медичних кабінетів та мережа аптечних пунктів [33].

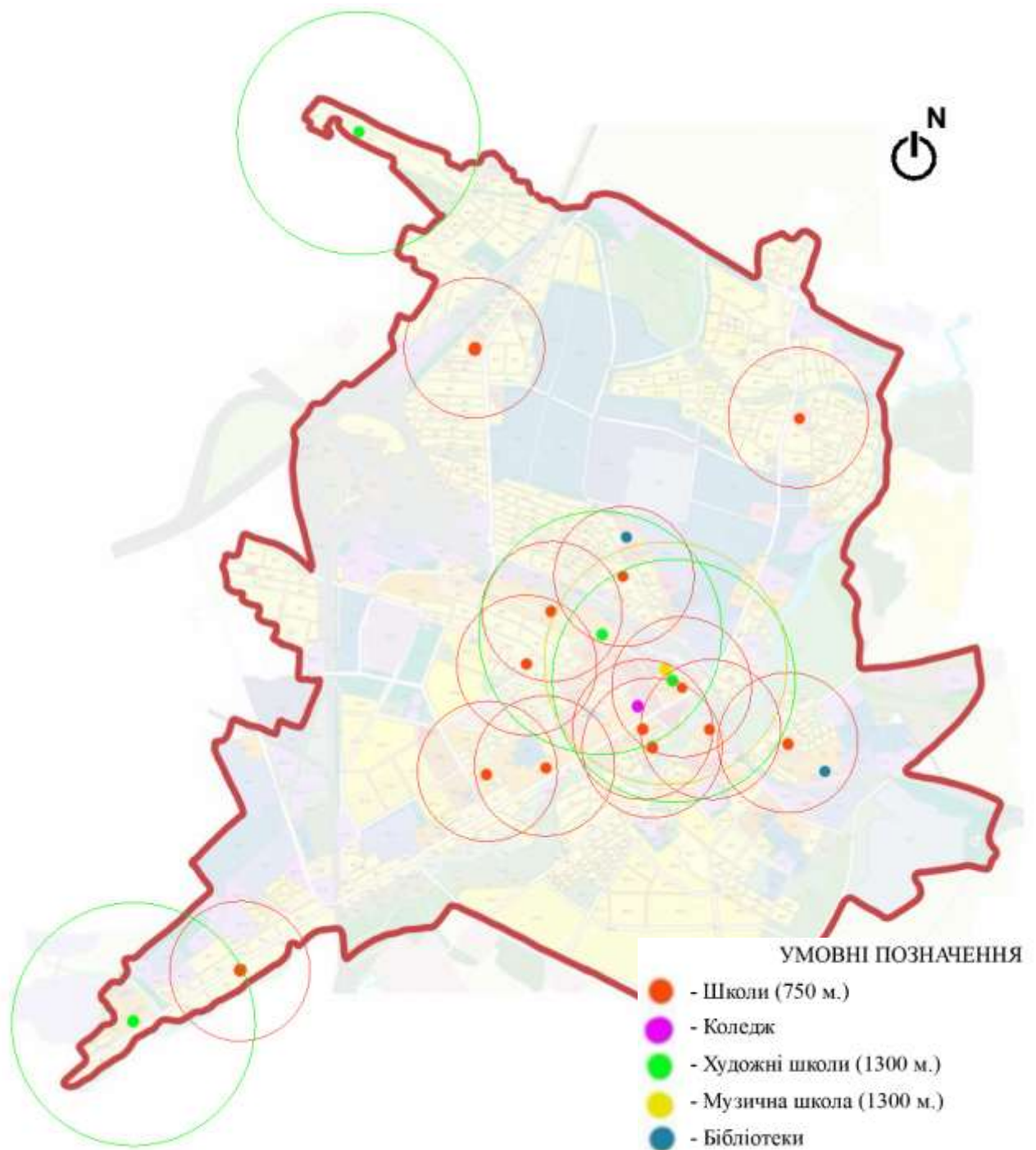


Рисунок 3.1.17. Схема розміщення закладів освіти

Адміністративно-діловий та комерційний сектор Торговельно-адміністративна підсистема Коростеня забезпечує економічну стабільність та соціальний комфорт громади [5].

- Комерційна сфера: представлена ритейлом (мережеві супермаркети «АТБ», «Фора», «Наш край»), продуктовими ринками («Центральний»,

«Ювілейний»), закладами громадського харчування та побутового обслуговування. Основні вузли активності тяжіють до площі Соборної, залізничного вокзалу та магістральних вулиць [28].

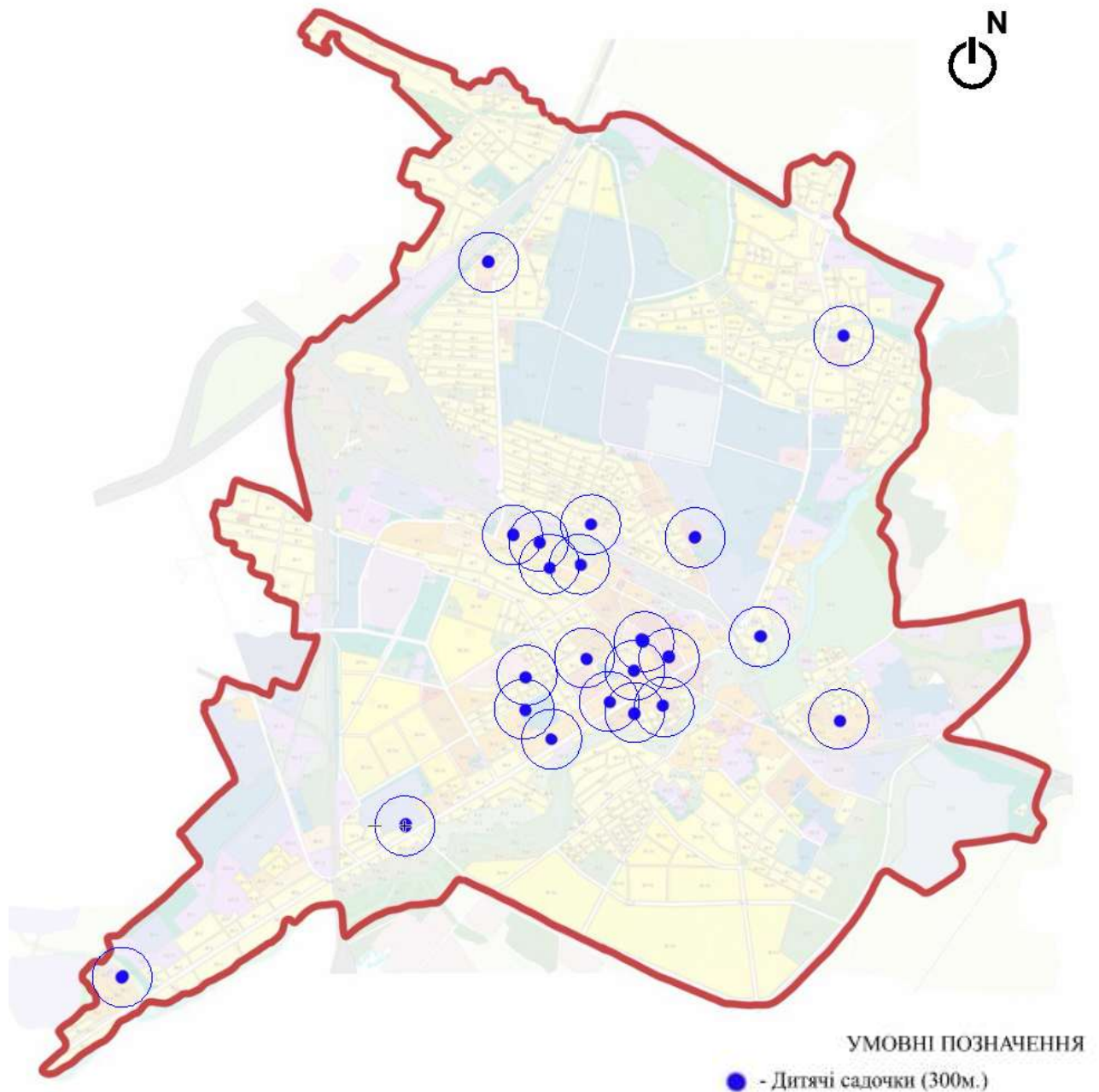


Рисунок 3.1.18. Схема розміщення дитячих садків

- Адміністративне управління: органи місцевого самоврядування (Міська рада), Управління освіти, Центр надання адміністративних послуг

(ЦНАП) та силові структури зосереджені в ядрі міста. Таке компактне розміщення сприяє зручній логістиці для населення, проте вимагає інклюзивного підходу до облаштування прилеглих територій [10].

Загальний рівень забезпеченості адміністративними та торговельними послугами є достатнім, однак перспективний розвиток міста передбачає децентралізацію сервісів та інтеграцію сучасних багатофункціональних форматів у периферійні житлові масиви [34].

Транспортна мобільність та інфраструктура

Стратегічне значення транспортного вузла Геопросторове положення Коростеня на перетині транзитних коридорів державного та міжнародного значення визначає високу інтенсивність зовнішніх зв'язків та специфіку внутрішньої мобільності. Місто функціонує як потужний мультимодальний центр, де інтегровані залізничні та автомобільні комунікації [16, 49].

Залізничний комплекс Залізнична інфраструктура виступає домінуючим елементом транспортної системи. Коростень є вузловою станцією, що обслуговує міжнародні та міжрегіональні пасажирські й вантажні потоки. Наявність технічних станцій та головного вокзалу створює умови для розвитку логістичного потенціалу, проте вимагає врахування санітарно-захисних розривів при плануванні освітніх об'єктів [20, 35].

Мережа автомобільних доріг та магістралей Вулично-дорожня мережа формується на базі трас державного значення (зокрема М-21) та магістралей загальноміського значення. До ключових планувальних осей належать вулиці Грушевського, Шевченка, Сосновського, Київська та Героїв Небесної Сотні.

Якщо центральна частина міста характеризується розвиненим інженерним облаштуванням, то периферійні мікрорайони потребують модернізації дорожнього покриття, покращення освітленості та комплексного благоустрою згідно з сучасними нормативами [7, 28].

Громадський транспорт та пішохідна мобільність

Система пасажирських перевезень базується на автобусних маршрутах, що з'єднують сельбищні райони з вузлами тяжіння: ринками, залізничним вокзалом,

лікувальними та освітніми закладами (рис. 3.1.19). Попри стабільну роботу, мережа потребує оптимізації графіків у години пік та розширення вечірніх рейсів [34].

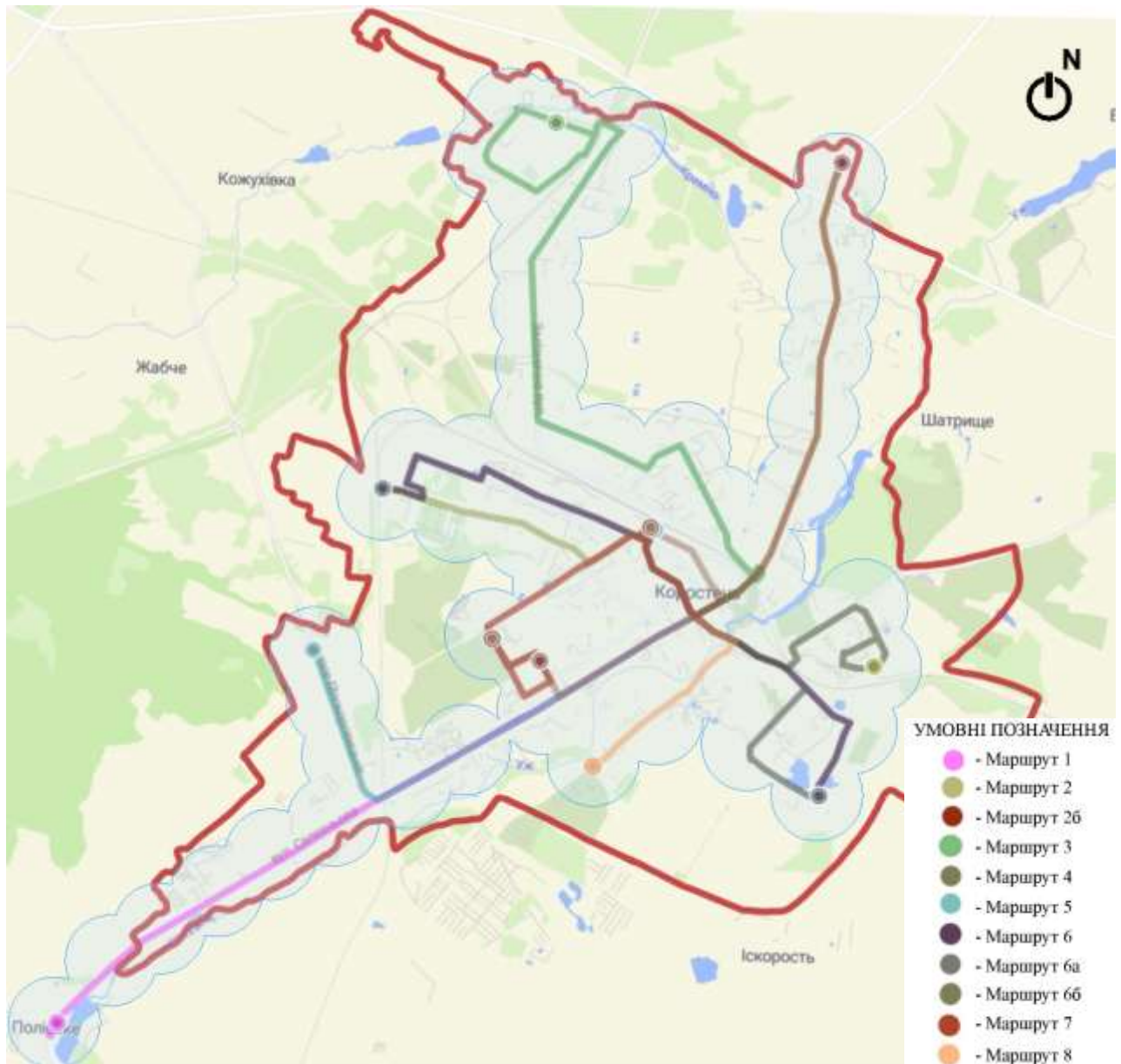


Рисунок 3.1.19. Схема транспортної мобільності [39]

Розвиток альтернативної мобільності перебуває на стадії становлення. Хоча пішохідні зони в центрі та рекреаційних локаціях відповідають стандартам, велосипедна інфраструктура залишається фрагментарною та потребує системного впровадження при реконструкції магістралей [33].

Критичні аспекти транспортної системи:

- Диспропорція між зростаючою кількістю приватного автотранспорту та пропускнуою здатністю вулиць у центрі.
- Технічний знос дорожнього полотна в районах малоповерхової забудови.
- Дефіцит організованих паркувальних просторів та інфраструктури для велосипедного руху.
- Необхідність адаптації зупинок громадського транспорту до вимог інклюзивності [10].

Інженерне забезпечення території, трубопровідний транспорт та телекомунікації

Водопровідно-каналізаційне господарство Система водозабезпечення Коростеня базується на експлуатації артезіанських свердловин. Попри охоплення більшої частини селітебних територій, стан мереж у районах історичної забудови характеризується значним фізичним зносом. На відміну від нових масивів, де подача води є стабільною, старий житловий фонд потребує поетапної заміни трубопроводів [12].

Централізована каналізація функціонує в багатоповерхових кварталах, тоді як у приватному секторі периферії переважають локальні очисні споруди (септики). Пріоритетним завданням для міста є модернізація очисних комплексів відповідно до сучасних екологічних стандартів та санітарних вимог [13].

Тепло- та газопостачання Енергетичний комплекс міста трансформується у напрямку децентралізації. Теплопостачання здійснюється через:

- Районні котельні (для об'єктів соціальної інфраструктури та багатоквартирного фонду);
- Автономні джерела енергії (газові та твердопаливні установки в новобудовах);
- Індивідуальні системи опалення [12].

Газифікація міста має високий рівень охоплення. Актуальним питанням залишається технічне переоснащення мереж, зокрема впровадження

поліетиленових трубопроводів та ширше використання альтернативних джерел енергії (теплових насосів тощо) у громадських будівлях [24].

Електропостачання та мережі зв'язку Енергосистема міста заживлюється від регіональних підстанцій. Основними проблемами є пікові перевантаження в зимовий період у районах садибної забудови. Міська політика спрямована на підвищення енергоефективності, що включає модернізацію вуличного освітлення (LED-технології) та впровадження автоматизованих систем обліку енергії [11].

Трубопровідний транспорт та стан мереж Локальний інженерний каркас складається з мереж газопостачання середнього тиску, водопровідних магістралей та теплотрас (рис. 3.1.20). Значна частина комунікацій, прокладених до 1980-х років, потребує капітального ремонту для зменшення технологічних втрат ресурсів [7].

Інженерна підготовка та комплексний благоустрій

Заходи з інженерної підготовки є фундаментом для створення безпечного та інклюзивного середовища, особливо при проєктуванні закладів освіти [10].

Етапи підготовки території до забудови:

1. Санація ділянки: демонтаж непридатних споруд та очищення від будівельних відходів.
2. Вертикальне планування: організація рельєфу, створення системи дренажу та водовідведення поверхневих вод [7].
3. Комунікаційне забезпечення: прокладання інженерних коридорів для підключення об'єкта до мереж енерго- та водопостачання.
4. Транспортна доступність: облаштування під'їзних шляхів та майданчиків для будівельної техніки.

При реновації колишніх промислових зон особлива увага приділяється рекультивації земель та екологічному моніторингу стану ґрунтів [35]. Комплексний благоустрій територій закладів освіти має передбачати не лише озеленення, а й створення безбар'єрного простору згідно з вимогами ДБН В.2.2-40:2018 [10, 23].



Рисунок 3.1.20. Схема інженерного забезпечення [34]

Елементи благоустрою в межах міста

Комплексний благоустрій території міста Коростень є ключовим інструментом естетизації урбанізованого середовища та забезпечення комфорту життєдіяльності громади. На сучасному етапі основними структурними компонентами благоустрою є:

- Транспортно-пішохідні покриття: стан дорожнього полотна та тротуарів диференційований. Якщо магістральні вулиці мають задовільне

тверде покриття, то внутрішньоквартальні проїзди та вулиці у районах приватної забудови потребують капітальної реконструкції [7].

- Світлове середовище: триває поетапна модернізація мереж зовнішнього освітлення із впровадженням енергоощадних LED-технологій у паркових зонах та вздовж головних планувальних осей [11].

- Ландшафтне оформлення: заходи з озеленення фокусуються на створенні квітників, висадці декоративних дерев та кущів у межах громадських просторів історичного центру [28].

- Інфраструктура мобільності: розвиток пішохідних зон та фрагментарних веломаршрутів у центрі міста, що потребує логічного продовження в межах периферійних житлових районів для забезпечення зв'язності мережі [35].

- Рекреаційне наповнення: облаштування ігрових та спортивних локацій, встановлення малих архітектурних форм (лавок, урн, декоративних елементів), що формують візуальний вигляд зон відпочинку.

- Вузли очікування громадського транспорту: оновлення зупинкових павільйонів із акцентом на їх функціональність (наявність навісів, місць для сидіння) та відповідність вимогам безбар'єрності [10].

Дефіцити та вектори вдосконалення системи благоустрою:

1. Територіальна диспропорція: значний розрив у рівні впорядкованості між репрезентативним центром та віддаленими мікрорайонами.

2. Дефіцит локальних центрів тяжіння: недостатня кількість облаштованих громадських просторів безпосередньо у житлових масивах.

3. Моральне старіння: необхідність заміни застарілих елементів вуличного дизайну на сучасні, ергономічні зразки.

4. Відсутність комплексного підходу: потреба у створенні цілісного, безпечного та стилістично уніфікованого середовища навколо об'єктів соціальної сфери — лікарень та освітніх установ [13, 21].

3.2. Функціональне та архітектурно-планувальне рішення організації мережі навчальних закладів

Загальні стратегічні принципи формування мережі

На основі проведеного дослідження та розробленої графічної моделі мережі Коростенської територіальної громади, запропоноване комплексне архітектурно-планувальне рішення базується на трьох стратегічних векторах (рис. 3.2.1):

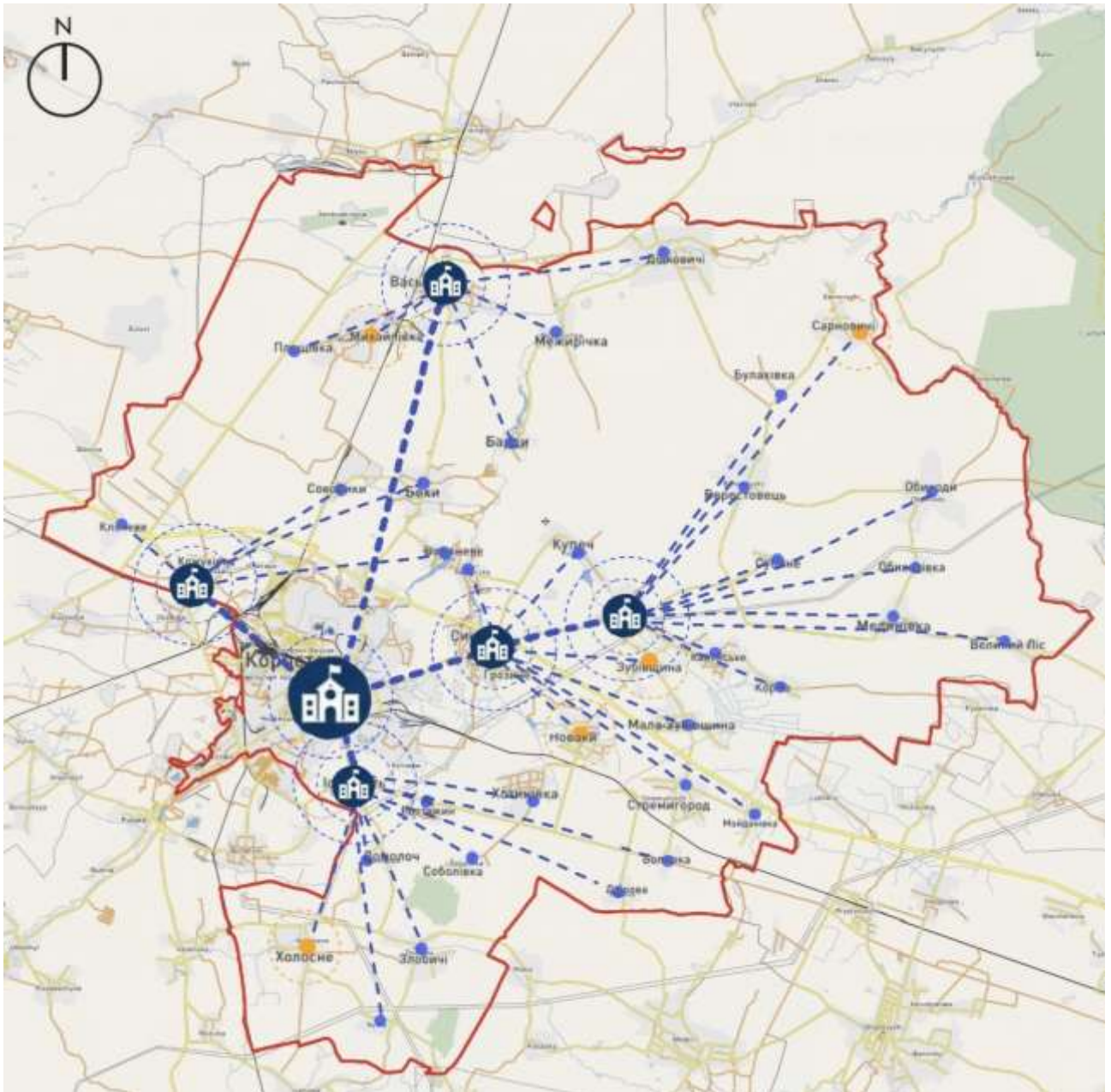


Рисунок 3.2.1. Схема функціональної та архітектурно-планувальної організації мережі закладів освіти Коростенської громади

1. Планувальна структура мережі: ієрархічна модель «Опорних закладів»

Основним планувальним принципом обрано створення системи опорних навчальних закладів (Опорних закладів), що концентрують ресурси, та мережі філій, які забезпечують базовий рівень соціальних послуг безпосередньо в місцях проживання [1, 19].

Опорні ліцеї: Проєктуються у стратегічних вузлах громади: с. Кожухівка, с. Васьковичі, с. Грозине та с. Ходаки.

Архітектурна концепція: Ці заклади розглядаються як багатофункціональні комплекси «повного циклу». В їхню структуру інтегруються спеціалізовані блоки: STEM-лабораторії, цифрові медіатеки та потужні спортивні кластери [31].

Містобудівна роль: Оскільки ці ліцеї приймають учнів з усього кластера навколишніх сіл, їхня архітектура передбачає розвинені зони «Event-просторів» (амфітеатри, атріуми) для соціалізації та проведення міжшкільних заходів. Планувальне рішення обов'язково включає *Safe-Stop* — захищені зони очікування для шкільних автобусів.

Зклади-філії (Соціальні якорі): У селах Майданівка, Сарновичі, Холосне, Новаки, Зубівщина заклади освіти трансформуються у компактні початкові школи або НВК (школа-садок).

Принцип Shared-use: Враховуючи демографічні тенденції, архітектурно-планувальна організація базується на принципі спільного використання. Будівлі адаптуються під потреби громади: вивільнені класи перетворюються на бібліотеки, коворкінги або пункти надання адміністративних послуг [14].

Адаптивність: Використання мобільних перегородок дозволяє одному приміщенню протягом дня змінювати функцію: від навчального класу до залу для громадських зборів.

2. Транспортно-логістичний каркас та радіуси доступності

Для забезпечення рівного доступу до освіти запропоновано систему «шкільного підвезення», інтегровану в дорожню мережу громади (рис. 3.2.2) [22]:

Початкова ланка (1-4 класи) та дошкільні підрозділи:

Нормативний радіус: Обслуговування початкових філій обмежується дистанцією 750 м, що відповідає 15-хвилинній пішій ході [9].

Планувальні заходи: Навколо кожного закладу виділяється «зона безпеки» з пріоритетом пішохідного руху (концепція «School Zone»), що включає підвищені переходи та острівці безпеки.

Бар'єрність: Для Коростеня особлива увага приділяється подоланню перешкод, спричинених залізничними коліями, через коригування пішохідних шляхів до наявних мостових переходів [10].

Середня (5-9 класи) та старша ланка (10-12 класи):

Розрахунковий ізохрон: Основним параметром розміщення опорних ліцеїв обрано 30-хвилинну транспортну доступність. Це часовий ліміт, що дозволяє охопити радіус 10–15 км без надмірної втоми учнів [38].

Мультимодальність: Створюється система пересадкових вузлів, що дозволяє оптимізувати маршрути автобусів, розділяючи їх на внутрішньосільські та магістральні.

3. Внутрішня організація: від транзиту до Safe-Campus

Архітектурне рішення будівель базується на переосмисленні традиційних шкільних просторів [31]:

Концепція Event-просторів: Замість класичних коридорів пропонується створення «навчальних ландшафтів», де транзитні зони легко трансформуються у місця для дискусій чи відпочинку.

Система Safe-Campus: Усі об'єкти включають споруди подвійного призначення (укриття), що в мирний час функціонують як повноцінні навчальні чи рекреаційні зони (тир, медіатека, студія) [8].

вузол, який є стійким до сучасних викликів, інклюзивним та відкритим для соціальної взаємодії.

Розрахунок маршрутів Васьковицького кластера

1. Вихідні дані (табл. 3.2.1)

Таблиця 3.2.1

Розрахункова кількість дітей за маршрутом

Населений пункт	Учні 1-4 кл.	Учні 5-9 кл.	Учні 10-12 кл.	Всього до підвезення
Васьковичі	<i>місцеві</i>	<i>місцеві</i>	43	43
Михайлівка	— (філія 1-9)	67	40	40(тільки 10-12)
Дідковичі	24	30	18	72
Межирічка	9	12	7	28
Плещівка	4	5	3	12
Барди	2	3	1	6
РАЗОМ	94	117	69	

Примітка: Учні самих Васьковичів (149 осіб) живуть у зоні пішої доступності Опорний закладу.

2. Оптимізація маршрутних ліній

Ми групуємо села у два логістичні вектори для мінімізації пробігу автобусів:

Вектор А (Західний): Плещівка — Михайлівка — Васьковичі

- Загальна кількість учнів: 60 осіб.
- Транспорт: 2 стандартні шкільні автобуси (місткістю 30-35 місць).
- Час у дорозі: ~10 хв

Вектор Б (Східний): Барди — Межирічка — Дідковичі — Васьковичі

- Загальна кількість учнів: 106 осіб.
- Транспорт: 3 шкільних автобусів (місткістю 30-35 місць)
- Час у дорозі: ~20-25 хв.

3. Транзитний вузол «Васьковичі – Коростень» (10-12 класи)

- Загальна кількість транзитних учнів: 69 (з сіл) + 36 (місцеві Васьковицькі) = 105 учнів.
- Логістичне рішення: У Васьковичах формується «Ранковий опорний заклад». Сільські автобуси Векторів А та Б прибувають о 08:10. Учні 1-9 класів йдуть на заняття в опорний ліцей, а 105 учнів старших класів пересідають у 2 великі автобуси міжміського типу (місткістю 55 місць кожен).
- Маршрут до Коростеня: 15 км по трасі М-21.
- Час у дорозі: 18-22 хв.

Розрахунок маршрутів Кожухівського кластера

1. Вихідні дані (табл. 3.2.2)

Таблиця 3.2.2

Розрахункова кількість дітей за маршрутом

Населений пункт	Учні 1-4 кл.	Учні 5-9 кл.	Учні 10-12 кл.	Всього до підвезення
Кожухівка	17 (місцеві)	22 (місцеві)	13	13
Бехи	25	31	18	74
Ключеве	10	13	8	31
Сокорики	9	11	7	27
Вороневе	7	9	5	21
ЗАГАЛОМ	68	86	51	

2. Розподіл за моделлю «Опорна школа – Коростень»

Підвозяться до Кожухівського Опорний закладу (1-12 класи):

Сюди звозять учнів середньої ланки з усього кластера.

- Разом у Кожухівському Опорний закладі (1-9 кл): $68 + 86 = 134$ учні.
- Ефективність: При проєктній потужності Кожухівської гімназії у 140 місць, наповнюваність складе 96 %.

В. Транзит на Коростень (10-12 класи):

- Загальна кількість старшокласників: 13 (Кожухівка) + 18 (Бежи) + 8 (Ключеве) + 7 (Сокорики) + 5 (Воронево) = 51 учень.
- Логістика: Всі 51 учень збираються в Опорний закладі (Кожухівка) і одним великим автобусом (на 55 місць) відправляються до ліцеїв Коростеня.

3. Оптимізація логістичного каркаса

- Час у дорозі: Максимальний час доїзду до Кожухівки складе 18-22 хвилини.

Розрахунок маршрутів Іскоростенського кластера

1. Вихідні данні (табл. 3.2.3)

Таблиця 3.2.3

Розрахункова кількість дітей за маршрутом

Населений пункт	Учні 1-4 кл.	Учні 5-9 кл.	Учні 10-12 кл.	Всього до підвезення
Іскорость (Опорний заклад)	13 (місцеві)	16 (місцеві)	9	9
Хотинівка	35	44	26	105
Холосне	— (філія 1-9)	30	17	17(тільки 10-12)
Злобичі	16	20	12	48
Домолоч	11	14	8	33
Розтяжин	8	10	6	24
Болярка	7	9	5	21
Діброва	6	8	5	19
Соболівка	6	8	5	19
Нивки	5	6	3	14
ЗАГАЛОМ	130	165	96	

2. Модель розподілу навантаження

- У закладі-філії: 53 дітей залишаються у Холосненській філії
- В опорному Опорний закладі Іскорость (1-9 кл): Концентруються всі учні кластера + місцеві.

- Розрахункова наповненість Опорний закладу: $135 + 117 = 252$ учнів.

- Транзит на Коростень (10-12 кл): 96 учнів щоденно прямують з Іскорость до Коростенських ліцеїв.

3. Логістичний каркас: Вектори підвезення

Оскільки села розпорошені, ми формуємо 2 основні промені (маршрути):

Вектор «Східний» (Магістральний):

- Маршрут: Болярка → Діброва → Хотинівка → Соболівка → Розтяжин → Іскорость.

- Пасажиропотік: 164 учні (1-12 кл).

- Транспорт: 5 автобуси середньої місткості (по 35 місця).

Вектор «Південний» (Холосненський):

- Маршрут: Злобичі → Нивки → Холосне → Домолоч → Іскорость.

- Пасажиропотік: 112 учні (1-12 кл).

- Транспорт: 4 середні автобуси на 35 місць.

4. Розрахунок транзитного вузла «Safe-Stop Іскорость»

- Час прибуття сільських автобусів: 08:00 – 08:15.

- Процес: 252 учнів висаджуються для навчання в Іскоростенському Опорний закладі. До них приєднуються 9 місцевих старшокласників.

- Формування транзиту: 96 учнів (старша ланка) о 08:20 відправляються двома магістральними автобусами безпосередньо до ліцеїв м. Коростень (відстань ~3-5 км, час у дорозі 10 хв).

Розрахунок маршрутів Грозинського кластера

1. Вихідні дані (табл. 3.2.4)

Таблиця 3.2.4

Розрахункова кількість дітей за маршрутом

Населений пункт	Учні 1-4 кл.	Учні 5-9 кл.	Учні 10-12 кл.	Всього до підвезення
Грозине (Опорний закл.)	47 (місцеві)	60 (місцеві)	35	142 (всього в селі)
Купеч	5	7	4	16
Немирівка	10	13	7	30
Стремигород	24	30	18	72
Майданівка	8	10	6	24
Мала Зубівщина	26	33	19	78
Новаки	— (філія 1-9)	— (філія 1-9)	20	20 (тільки 10-12)
Зубівщина	— (філія 1-9)	— (філія 1-9)	7	7 (тільки 10-12)
ЗАГАЛОМ	73	93	116	

2. Модель навантаження

- Хто навчається в Грозині: 166 (приїжджі 1-9 кл.) + 47 (місцеві 1-4 кл.) + 60 (місцеві 5-9 кл.) = 273 учнів.

3. Логістичні вектори (Маршрути)

Для цього кластера оптимальною є променева система:

Вектор А (Північний): Купеч — Немирівка — Грозине

- Контингент: 46 учнів (1-12 кл.).
- Транспорт: 1 автобуси великої місткості (55 місць).
- Час у дорозі: 10 хв.

Вектор Б (Східний): Майданівка — Стремигород — Мала Зубівщина — Зубівщина — Новаки — Грозине

- Контингент: 201 учнів (1-12 кл.).
- Транспорт: 4 великі автобуси (по 55 місць).
- Час у дорозі: 18-22 хв.

4. Транзитний вузол «Грозине – Коростень» (10-12 класи)

- Загальний потік на Коростень: 35 (місцеві) + 81 (приїжджі) = 116 учнів.

- Рішення: О 08:20 з Грозиною відправляється 3 автобуси великої місткості, що прямують до профільних ліцеїв міста.

Розрахунок маршрутів Ходаківського кластера

1. Вихідні данні (табл. 3.2.5)

Таблиця 3.2.5

Розрахункова кількість дітей за маршрутом

Населений пункт	Учні 1-4 кл.	Учні 5-9 кл.	Учні 10-12 кл.	Всього до підвезення
Ходаки (Опорний заклад)	12 (місцеві)	15 (місцеві)	9	36 (всього в селі)
Каленське	21	26	15	62
Булахівка	26	32	19	77
Берестовець	11	14	8	33
Мединівка	11	14	8	33
Великий Ліс	5	6	4	15
Корма	7	9	5	21
Субине	3	3	2	8
Обиходівка	2	2	1	5
Обиходи	0	1	0	1
Сарновичі	— (філія 1-9)	— (філія 1-9)	11	11 (тільки 10-12 кл.)
Загалом	98	122	82	

2. Модель розподілу навантаження

- Хто навчається в Ходаках (1-9 кл.): 203 (приїжджі 1-9 кл.) + 12 (місцеві 1-4 кл.) + 15 (місцеві 5-9 кл.) = 230 учнів.

3. Логістичні вектори (Маршрути підвезення)

Вектор А (Східний): Обиходи → Обиходівка → Мединівка → Великий Ліс → Ходаки

- Контингент: 54 учнів (1-12 кл.).
- Транспорт: 2 автобуси середньої місткості (на 35 місць).
- Час у дорозі: до 30 хв (через значну протяжність маршруту).

Вектор Б (Північний): Сарновичі → Булахівка → Берестовець → Субине → Ходаки

- Контингент: 129 учнів (1-12 кл.).
- Транспорт: 4 середні автобуси по 35 місць.
- Час у дорозі: до 30 хв.

Вектор В (Південний): Корма → Каленське → Ходаки

- Контингент: 98 учнів (1-12 кл.).
- Транспорт: 3 середні автобуси по 35 місць.
- Час у дорозі: до 10 хв.

4. Транзитний вузол «Ходаки – Коростень» (10-12 класи)

- Загальний потік старшокласників на місто: 9 (місцеві) + 73 (приїжджі) = 82 учні.
- Логістичне рішення: О 08:15 у Ходаках формується рейс із 2 великих автобусів (по 35 місць), які везуть старшокласників напряду до ліцеїв м. Коростень.
- Маршрут: Автодорога Т-0613. Відстань до міста близько 18 км, час у дорозі — 22-25 хвилин.

Розрахункова потреба у шкільному автотранспорті для забезпечення моделі «Опорних шкіл» (табл. 3.2.6)

Таблиця 3.2.6.

Розрахункова кількість задіяного транспорту

Назва освітнього закладу	Кількість учнів на підвезення	Учні транзиту 10-12 кл.	К-ть автобусів (до Опорного закладу)	К-ть магістральних автобусів (Коростень)	Загальна к-ть автобусів на кластер
Васьковицький	166	105	5 (середні)	2 (великі)	7
Кожухівський	123	51	4 (середні)	1 (великий)	5
Іскоростенський	278	96	9 (середні)	2 (великі)	11
Грозинський	269	116	9 (середні)	3 (великі)	12
Ходацький	275	82	9 (середні)	2 (великі)	11
РАЗОМ ПО МТГ	1129	450	36	10	46

Класифікація транспорту:

Внутрішні автобуси: Розраховані на 30–35 місць (типу "Еталон" або "Богдан"). Вони маневрені, що важливо для сільських доріг та заїзду в дрібні населені пункти.

Магістральні автобуси: Розраховані на 50–55 місць (міжміського типу). Використовуються для швидкого перекидання старшокласників від Опорний закладів до профільних ліцеїв Коростеня.

Обґрунтування моделі транспортної доступності на основі розрахункових ізохрон

Графічна модель освітньої мережі базується на методі ізохронного зонування (рис. 3.2.3) , що дозволяє оцінити реальну доступність закладів освіти з урахуванням часових витрат учнів різних вікових категорій.

1. Ізохрони пішої доступності (15-хвилинна зона)

Для закладів початкової освіти та філій (с. Новаки, с. Зубівщина, с. Сарновичі та ін.) встановлено нормативний радіус пішої доступності, що відповідає **15-хвилинній ізохроні** (приблизно 750 м).

- На схемі ці зони представлені концентричними колами навколо локальних шкіл.
- Це забезпечує дотримання принципу «школа біля дому» для наймолодшої вікової групи, мінімізуючи втому та ризики, пов'язані з транспортом.

2. Транспортні ізохрони середньої ланки (30-хвилинна зона)

Для опорних шкіл у селах Васьковичі, Грозине, Кожухівка, Ходаки та Іскорость розраховано **30-хвилинну ізохрону транспортної доступності**.

- На відміну від статичних радіусів, ці ізохрони мають «променеву» конфігурацію, орієнтовану вздовж основних автомобільних доріг громади.
- Часовий ліміт у 30 хвилин є оптимальним згідно з санітарно-гігієнічними нормами, що дозволяє учням 5-9 класів з віддалених сіл

(наприклад, з Каленського до Ходаків або зі Стремигорода до Грозиного) діставатися до місця навчання без надмірного навантаження на організм.

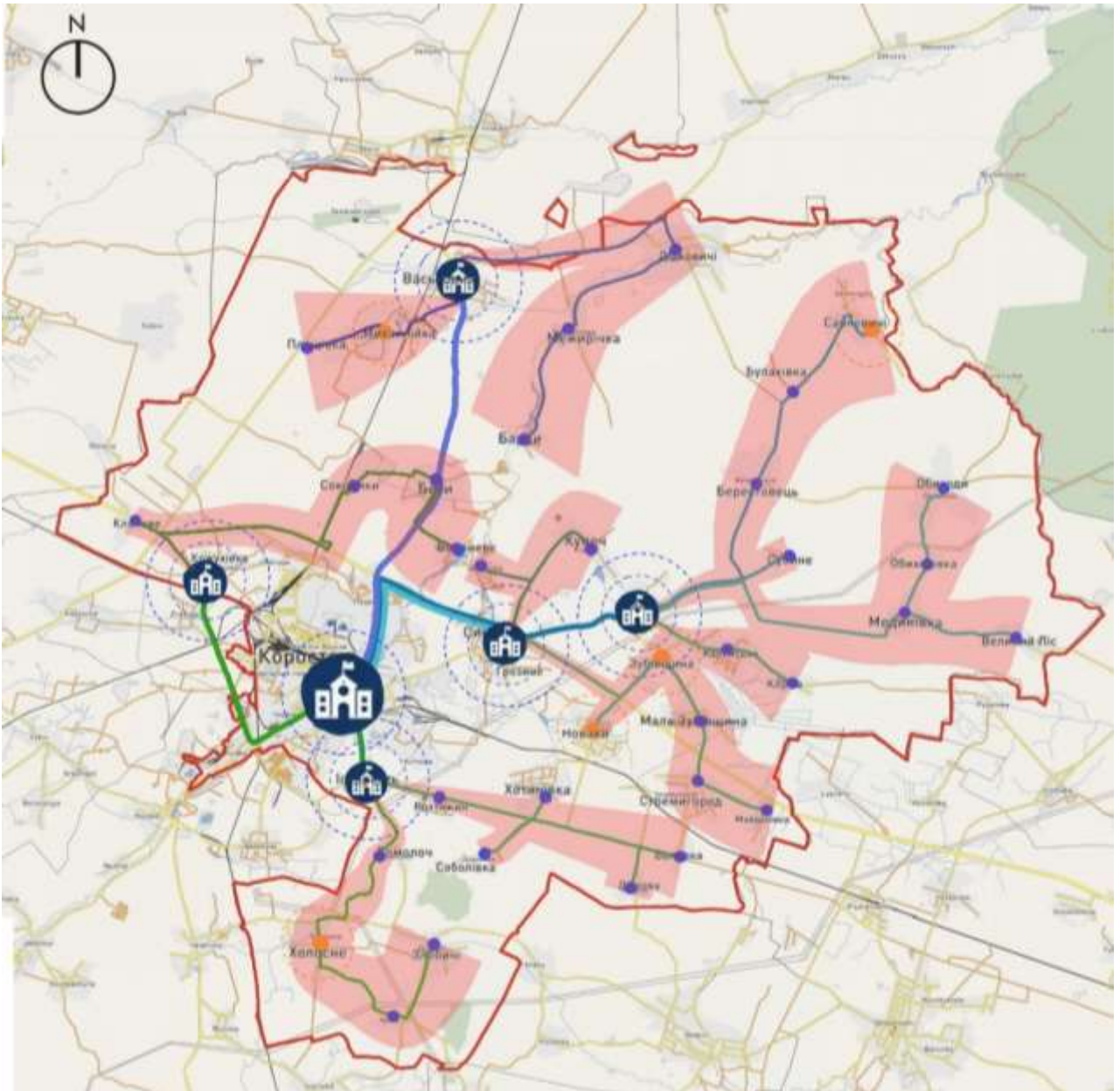


Рисунок 3.2.3. Схема ізохронів 30 хв транспортної доступності до опорних закладів

3. Магістральні ізохрони старшої школи (45-60 хвилинна зона)

Для учнів 10-12 класів, що прямують до міських ліцеїв Коростеня, застосовано модель **комбінованої ізохрони**. Вона включає:

- Час доїзду від села до Опорний закладу (15-20 хв).

- Час на пересадку у вузлі «Safe-Stop» (5-10 хв).
- Час магістрального доїзду до міста (15-20 хв).
- **Сумарний часовий бюджет** перебування в дорозі не перевищує **60 хвилин**, що відповідає вимогам до профільної середньої освіти при територіальній децентралізації.

Планувальний ефект:

Використання ізохронного моделювання на схемі дозволило виявити «сірі зони» (території з недостатнім охопленням) та обґрунтувати розміщення транспортних вузлів саме в точках перетину найважливіших логістичних шляхів. Це мінімізує «холостий» пробіг шкільних автобусів та гарантує, що жодна дитина в громаді не витрачає на дорогу більше нормованого часу.

Сформована стратегія оптимізації освітньої мережі Коростенської МТГ та розроблена логістична модель із застосуванням системи ізохрон (рис. 3.2.3) доводять необхідність переходу від кількісного до якісного оновлення інфраструктури. Аналіз пасажиропотоків показав, що щоденна концентрація понад 450 учнів старшої ланки у міському середовищі створює значне навантаження на існуючий фонд закладів освіти м. Коростень.

Більшість діючих шкільних будівель міста були зведені за типовими проектами радянського періоду, які не розраховані на:

- Нові функціональні вимоги: відсутність просторів для STEM-навчання, коворкінгів та зон соціалізації, необхідних для старшокласників.
- Збільшену потужність: необхідність прийому значної кількості учнів, що прибувають із сільських територіальних кластерів.
- Безпекові виклики: потребу в інтеграції потужних захисних споруд подвійного призначення (Dual-use) та створенні безбар'єрного середовища.

Таким чином, логічним продовженням містобудівної стратегії стає комплексна архітектурна реконструкція Коростенського ліцею № 11. Цей об'єкт обрано як «модельний» для впровадження принципів Safe-Campus та Shared-use, оскільки він розташований у вузлі перетину основних магістральних ізохрон і

має потенціал стати головним освітньо-громадським центром не лише міста, а й усієї територіальної громади.

У наступному розділі буде розглянуто конкретні архітектурно-планувальні прийоми трансформації даного об'єкта, що дозволять адаптувати його будівлю до викликів сучасної демографічної та безпекової ситуації.

Для реалізації функціонально-планувального рішення щодо оптимізації мережі загальноосвітніх навчальних закладів було обрано ділянку на території діючої школи №11 (рис. 3.2.4). Вибір саме цієї ділянки зумовлений низкою об'єктивних містобудівних, функціональних і соціальних чинників.

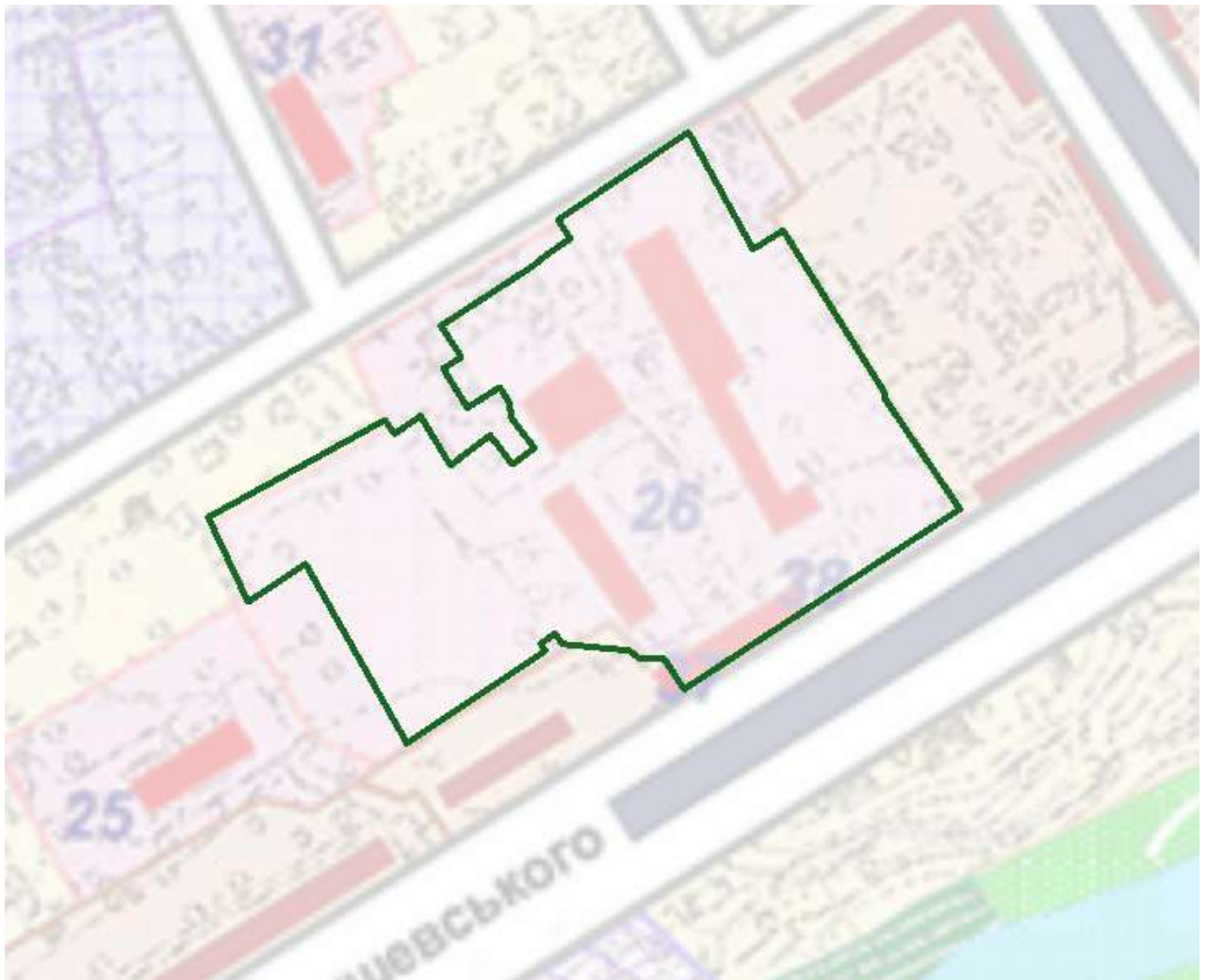


Рисунок 3.2.4 Ділянка для проектування

Обґрунтування вибору ділянки та функціональна програма об'єкта

Ділянка загальноосвітньої школи №11 є оптимальною платформою для створення інноваційного освітнього опорний закладу. Площа території у **2,5 га** повністю відповідає нормативам для розміщення сучасного ліцею, включаючи навчальні корпуси, розвинену спортивну базу, господарські блоки та рекреаційні зони [9].

Ключові аргументи на користь реновації об'єкта:

Технічний стан: Існуюча будівля характеризується високим рівнем фізичного та морального зносу, що робить її подальшу експлуатацію без радикальної модернізації неефективною [30].

Демографічна доцільність: Поточна наповнюваність закладу є недостатньою. Перепрофілювання школи в опорний профільний ліцей дозволить раціонально перерозподілити учнівські потоки міста та створити потужний центр академічної підготовки [19].

Енергоефективність: Нове будівництво або комплексна реконструкція дозволяють впровадити сучасні енергозберігаючі технології та забезпечити повну інклюзивність середовища [10, 12].

Функціональне призначення та архітектурно-планувальна концепція

Проектований об'єкт — сучасний ліцей, що функціонує як опорний елемент міської освітньої мережі. Його основне завдання — надання профільної освіти (10–12 класи) за природничо-науковим, математичним, гуманітарним та технологічним спрямуваннями [14].

Функціональне зонування передбачає інтеграцію:

Навчальних блоків із профільними лабораторіями та ІТ-класами.

Центрів **STEM-освіти** та проектного навчання [31].

Громадських просторів: атріумів, медіатек та трансформованих залів для подій.

Інклюзивної інфраструктури (ресурсні кімнати, зони психологічного розвантаження) [10].

Комплекс проектується як **відкритий освітньо-громадський опорний заклад**, де ресурси закладу (спортивні зали, бібліотека) можуть використовуватись громадою у позаурочний час [27, 34].

Розрахункові показники та просторові параметри

Проектна потужність закладу розрахована на **600–720 учнів** із організацією навчання в одну зміну. Основні техніко-економічні показники згідно з ДБН В.2.2-3:2018 [9]:

Питома площа приміщень: не менше 6,5 м² на одного учня.

Загальна площа забудови: 4 800–5 200 м².

Рівень озеленення: не менше 40% загальної площі ділянки ($\approx 10\,000$ м²).

Спортивно-ігрове ядро: 4 000–5 000 м².

Потужність закладу та розрахункові показники

Проектна потужність ліцею становить **600–720 учнів**, що дозволяє організувати навчальний процес в одну зміну та забезпечити високий стандарт освітніх послуг. Розрахунок площ та функціональних зон виконано згідно з вимогами ДБН В.2.2-3:2018 [9]:

Питома площа навчальних приміщень: прийнята на рівні не менше **6,5 м²** на одного учня, що дозволяє створювати мобільні робочі місця.

Загальна площа забудови: орієнтовно **4 800–5 200 м²**, що забезпечує компактне розміщення корпусу на ділянці.

Баланс території:

Озеленення: не менше **40%** ($\approx 10\,000$ м²), що створює сприятливий мікроклімат та шумозахисний бар'єр.

Спортивно-ігровий кластер: **4 000–5 000 м²**, що включає універсальні майданчики, бігові доріжки та зони воркауту.

Просторово-планувальне рішення будівлі

Архітектурна концепція будівлі ліцею базується на створенні **багатофункціонального освітнього центру** з чітким функціональним зонуванням та гнучкою структурою [31].

Основні параметри об'ємно-планувального рішення:

Вертикальне зонування: Будівля має змінну поверховість (2–3 поверхи), що дозволяє відокремити зони загального користування (1-й поверх) від спеціалізованих навчальних блоків (2-3 поверхи).

Планувальна конфігурація: Компактна П-подібна форма (рис. 3.3.2) дозволяє сформувати внутрішній дворик — безпечний атриум для проведення заходів на свіжому повітрі та забезпечення природного освітлення рекреацій [21, 27].

Концепція гнучкості (Open Space Education): Проєкт передбачає відмову від жорсткої коридорної системи. Замість неї запропоновано вільно трансформовані простори для командної роботи та неформального навчання, що реалізується за допомогою мобільних перегородок та багатофункціональних меблів [30].

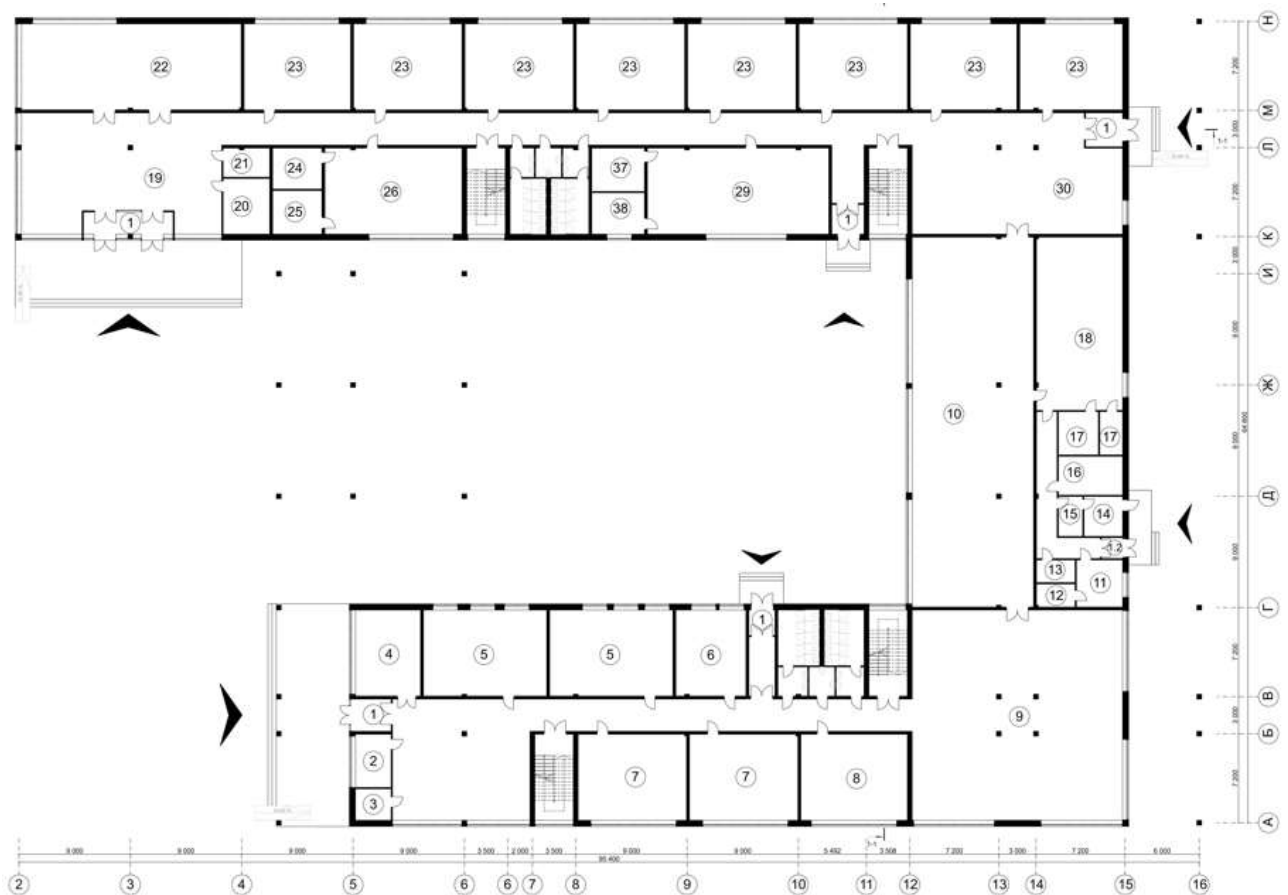


Рисунок 3.2.5. Просторово-планувальне рішення будівлі

Благоустрій та озеленення території

Благоустрій та озеленення є невід'ємною складовою архітектурного рішення, що формує цілісний «освітній ландшафт». Проектні заходи спрямовані на створення безпечного, інклюзивного та стимулюючого середовища (рис. 3.2.6) [28].

Принципи організації зовнішнього простору:

- **Безбар'єрність та інклюзивність:** Забезпечується повна доступність для маломобільних груп населення згідно з ДБН В.2.2-40:2018. Передбачено пандуси з нормативним ухилом, тактильну навігацію (напрямні та інформаційні елементи), безпороговий доступ та знижені бордюри [10].
- **Функціональна багатозональність:** Територія диференційована на спеціалізовані сектори:
 - Зона активного відпочинку: Спортивні майданчики для командних ігор та воркаут-зони з поліуретановим травмобезпечним покриттям.
 - Зона тихого відпочинку: Ландшафтні дворики, альтанки та місця для психологічного розвантаження.
 - Зона навчання Open-air: Літній амфітеатр та «зелені класи» для занять просто неба [21].
 - Господарська зона: Ізольована смугою щільного озеленення, з окремим в'їздом для обслуговування [9].
- **Інженерне наповнення та безпека:** Багаторівнева система енергоефективного LED-освітлення та інтегрована система відеоспостереження по всьому периметру ділянки.
- **Матеріали та покриття:** Використовується комбіноване мощення: високоякісна зносостійка бруківка для головних алей та екологічні типи покриттів для рекреаційних зон.



Рисунок 3.2.6. Принципи благоустрою та озеленення території

Озеленення та екологічні рішення:

Загальна площа насаджень становить близько 40% території ($\approx 10\,000\text{ м}^2$), що відповідає нормативам проєктування освітніх закладів [9, 34].

- Багоярусний екологічний каркас: Включає партерні газони, декоративні клумби та живоплоти, що створюють природний шумозахисний бар'єр між навчальним корпусом та активними зонами.
- Ландшафтна домінанта: У внутрішньому подвір'ї ліцею створюється естетичний центр — композиція з багаторічників та декоративної водойми-монумента, що покращує мікроклімат ділянки [27].
- Еко-інновації: Впровадження системи збору дощової води для автополиву, вертикальне озеленення фасадів для терморегуляції та облаштування майданчиків для роздільного збору відходів.

Ось завершальна частина розділу про благоустрій та озеленення для вашої пояснювальної записки. Я структурував ваші тези, додав посилання на джерела та підкреслив екологічну складову проєкту.

- Вуличні меблі та обладнання: Ергономічні лави, урни для роздільного збору сміття, інформаційні стенди та навіси створюють зручне та функціональне середовище. Усі МАФи (малі архітектурні форми) підібрані в єдиному стилістичному ключі, що відповідає концепції *Kut Zoru* [27].

Озеленення території:

- Параметри насаджень: Загальна площа озеленення складає не менше 40% території ($\approx 10\ 000\ \text{m}^2$), що суворо відповідає нормативним вимогам ДБН В.2.2-3:2018 [9].

- Екологічний каркас: Включає багаторівні посадки: партерні газони, декоративні клумби, живоплоти та алеїні дерева. Між навчальним корпусом і активною спортивною зоною створюється щільний зелений буфер для ефективною мінімізації шумового впливу [31].

- Навчально-декоративні елементи: Передбачено висадку плодкових дерев та створення «ботанічного куточка», що слугує базою для практичного екологічного виховання учнів.

- Ландшафтна домінанта: У центральному подвір'ї ліцею облаштовується складна композиція з декоративними багаторічниками та водоймою-монументом (фонтаном або арт-інсталяцією). Вона виконує роль візуального центру тяжіння та значно покращує мікроклімат ділянки [28].

Додаткові екологічні рішення (Sustainable Design):

- Управління ресурсами: Впровадження системи збору дощової води для автоматичного поливу зелених насаджень, що зменшує навантаження на міські мережі.

- Еко-свідомість: Облаштування зон сортування сміття з сучасними підземними або закритими контейнерами для роздільного збору [34].

- **Вертикальне озеленення:** Застосування фіто-стін на окремих фасадних площинах для покращення природної терморегуляції будівлі та збільшення площі біопродуктивних поверхонь [35].

Такий комплексний підхід до благоустрою та озеленення сприяє формуванню гармонійного, безпечного та екологічно орієнтованого освітнього простору, який позитивно впливає на мотивацію до навчання, соціалізацію учнів і підвищує загальну якість міського середовища.

3.3. Рекомендації щодо архітектурно-планувальної організації закладів

3.1.1. Стратегічне планування та впровадження моделі «Опорних закладів» (рис. 3.3.1):

- **Концентрація інтелектуального капіталу:** Рекомендується трансформація існуючої мережі шляхом створення потужних опорних ліцеїв (Опорних закладів) у вузлових точках громади (адміністративних центрах) [19]. Такі заклади мають концентрувати дороговартісну інфраструктуру: STEM-центри, цифрові лабораторії, спеціалізовані майстерні та сучасні медіатеки, що є недоцільним для розміщення в кожному малокомплектному закладі [31].
- **Децентралізація початкової ланки:** Збереження мережі початкових шкіл (Філій) у віддалених населених пунктах як ключового елемента збереження сільських територій [17]. Рекомендується їх перепрофілювання у багатофункціональні громадські центри («соціальні якорі»), де під одним дахом з початковою школою можуть функціонувати ФАПи, бібліотеки, пункти надання адмінпослуг або коворкінги для місцевих мешканців [34].
- **Адаптивність до демографічних змін:** Планувальна структура мережі має базуватися на довгостроковому прогнозі чисельності населення. Рекомендується передбачати можливість резервування

територій для розширення Опорних закладів або консервації надлишкових площ філій у разі демографічних спадів [22].

Розвиток транспортно-логістичного та пішохідного каркаса:

- **Дотримання часових ізохрон:** Розміщення закладів освіти II–III рівнів має чітко корелюватися з дорожньо-транспортною мережею [2]. Для старшої школи критичним параметром є 30-хвилинна транспортна доступність (від 10 до 15 км залежно від якості покриття) [38]. Для початкової школи пріоритетом залишається 15-хвилинна піша доступність (радіус 750 м) [13].

- **Формування «Освітніх маршрутів»:** Шкільні автобусні маршрути мають розглядатися як пріоритетні вектори розвитку інфраструктури [23]. Рекомендовано облаштування «розумних зупинок» як малих архітектурних форм (МАФів), що включають: захищене від опадів місце очікування, автономне освітлення, кнопку тривожного виклику, відеоспостереження та інформаційне табло реального часу.

- **Інтеграція в систему міської мобільності:** Розвиток мережі велодоріжок та безпечних пішохідних переходів із «острівцями безпеки» та підвищеним рівнем освітленості в зоні 500 м навколо освітнього об'єкта [10].

Ось ваш текст із розставленими посиланнями на джерела (нормативи безпеки, ДБН та сучасні архітектурні стратегії). Структура та зміст залишені без змін.

Реалізація концепції Safe-Campus (Безпечний кампус):

- **Містобудівна автономність:** Територія опорного закладу має проектуватися як замкнений планувальний вузол із контрольованим доступом [28]. Рекомендується розділення потоків: відокремлення зони під'їзду шкільних автобусів від пішохідних зон та господарських в'їздів для підвищення рівня безпеки та логістичної ефективності [35].

- **Інтеграція споруд подвійного призначення:** Проектування укриттів не як окремих підземних споруд, а як інтегрованих частин будівлі

системи, яка виконує лише транзитну функцію. Замість неї пропонується створення розширених багатофункціональних рекреацій — Educational Hubs. Це простори, що поєднують функції коридору, зони відпочинку, медіатеки та коворкінгу [31].

- **Активация «мертвих зон»:** Використання ніш, підсходових просторів та широких підвіконь для створення індивідуальних місць зосередженого навчання (Study Pods). Холи та вестибюлі мають проектуватися як Event-spaces — місця для публічних виступів, виставок, театральних постановок або форумів, що забезпечується за рахунок впровадження відкритих амфітеатрів (сходи-сидіння) [21].

- **Візуальна відкритість:** Максимальне використання внутрішнього скління (прозорих перегородок між класами та коридорами). Це не лише покращує природне освітлення вглиб будівлі, але й формує культуру "відкритого навчання", підвищує рівень безпеки та сприяє психологічній розкнутості учнів.

Реалізація принципу Shared-use (Школа як інтегрований громадський заклад):

- **Автономність функціональних блоків:** Планувальне рішення має передбачати можливість ізоляції навчальних зон від громадських (спортивний блок, актові зали, бібліотека-медіатека). Рекомендується проектування окремих входних груп для цих блоків, що дозволяє мешканцям громади користуватися інфраструктурою у вечірній час та вихідні дні без порушення безпекового режиму школи [9].

- **Конвергенція функцій:** Медіатека ліцею має проектуватися не як закрите книгосховище, а як відкритий інформаційний центр з доступом до цифрових ресурсів, що може виконувати роль міського коворкінгу або лекторію для неформальної освіти дорослих.

- **Мультифункціональне харчування:** Трансформація шкільної їдальні у формат School Cafe. Це простір, який протягом дня

працює як місце харчування, а в позаурочний час — як зона для командної роботи учнів, проведення клубних зустрічей чи семінарів [35].

Архітектурна гнучкість та універсальність середовища (Agile Learning Space):

- **Трансформація навчальних кімнат:** Використання розсувних та складних перегородок між суміжними класами, що дозволяє миттєво об'єднувати два кабінети у велику лекційну аудиторію або розділяти їх на малі групи для проєктної роботи.
- **Модульність та мобільність меблів:** Впровадження ергономічного обладнання на роликах, що дозволяє учням та вчителям самостійно змінювати конфігурацію простору (фронтальна робота, коло, робочі станції) залежно від педагогічного завдання.
- **Інженерна адаптивність:** Проєктування системи підлогових кабель-каналів та стельових шинопроводів, що забезпечує вільний доступ до електромереж та інтернету в будь-якій точці приміщення, незалежно від поточної розстановки меблів [11].
- **Інклюзивний дизайн як стандарт:** Створення середовища, яке є зручним за замовчуванням (Universal Design). Це включає не лише пандуси та ліфти, а й акустичний комфорт (звукопоглинальні панелі), правильне кольорове зонування та наявність «ресурсних кімнат» для психологічного розвантаження учнів з особливими освітніми потребами [10].



Рисунок 3.3.2. Рекомендації архітектурно-планувального рішення будівель навчальних закладів

3.3. На рівні благоустрою та екологічної організації території

Стратегія екологічного каркаса та мікрокліматичного комфорту (рис.

3.3.3.):

- **Багатоярусне озеленення як біофільний стандарт:**

Рекомендується не просто дотримання норми у 40–50% озеленення, а формування складної екосистеми. Це передбачає поєднання високостовбурних дерев, декоративних кущів та багаторічних трав. Створення «зелених щитів» вздовж межі ділянки дозволяє значно знизити рівень міського шуму та пилу [9].

- **Стійке водовідведення та «дошові сади»:** Впровадження елементів сталого дизайну, таких як зони з водопроникним мощенням та локальні пониження рельєфу з вологолюбними рослинами (Rain Gardens). Це дозволяє ефективно керувати зливовими стоками та створює унікальний ландшафтний акцент [34].

- **Сенсорні сади та терапевтичний ландшафт:** Використання рослин з різними текстурами, ароматами та кольорами для створення зон

психологічного розвантаження, що особливо важливо для інклюзивної освіти та зняття стресу в сучасних умовах.

Навчальні ландшафти під відкритим небом (Outdoor Learning):

- **Проектування «Зелених класів»:** Створення спеціально обладнаних майданчиків із легкими навісами, антивандальними меблями та точками доступу до Wi-Fi. Такі зони дозволяють винести освітній процес за межі будівлі, що стимулює креативність учнів [31].

- **Ландшафтний амфітеатр як центр соціалізації:** Використання природних перепадів рельєфу або штучних геопластичних форм для створення вуличного лекторію. Це місце має стати головною подієвою площею для проведення фестивалів, випускних та громадських зборів [28].

- **Експериментальні ділянки (Urban Farming):** Передбачення зон для міського садівництва або невеликих метеостанцій, де учні можуть проводити практичні дослідження, реалізуючи принципи STEM-освіти в реальному середовищі [35].

Тотальна інклюзивність та безбар'єрність (Universal Design):

- **Безпороговий простір та навігація:** Забезпечення єдиного рівня покриття без бордюрів та сходинок на всій території ділянки. Рекомендується впровадження комплексної системи тактильної навігації (напрямні та інформаційні плитки, аудіопокажчики), що дозволяє учням із порушенням зору вільно пересуватися від входу на ділянку до будь-якої функціональної зони [10].

- **Інклюзивне спортивно-ігрове середовище:** Проектування спортивних майданчиків із використанням спеціалізованого гумового покриття та обладнання, адаптованого для дітей із різними фізичними можливостями. Зони активності мають бути інтегровані в загальний ландшафт, уникаючи сегрегації учнів.

- **Ергономіка вуличних меблів та освітлення:** Встановлення лав із підлокітниками та спинками, адаптованих для маломобільних груп,

та багаторівневого LED-освітлення (основне, декоративне, маркувальне), що забезпечує безпеку та комфортне перебування на території у вечірній час [28].



Рисунок 3.3.3. Рекомендації архітектурно-планувальної організації на рівні благоустрою та екологічної організації території

Запропоновані архітектурно-планувальні та містобудівні рекомендації спрямовані на формування якісного нового, адаптивного освітнього середовища, яке має стати фундаментом сталого розвитку територіальних громад. Впровадження цих рішень дозволить:

- **Сформувати безпекову стійкість:** забезпечити здатність освітньої мережі миттєво реагувати на сучасні безпекові виклики через інтеграцію захисних споруд та створення автономних «островів безпеки» (Safe-Campus) [8].
- **Технологічно модернізувати навчання:** створити гнучку просторову базу для впровадження новітніх освітніх технологій (STEM, Agile-навчання), що здатна трансформуватися під майбутні потреби суспільства без значних капітальних витрат [31].

- **Підвищити соціальну капіталізацію:** забезпечити високу ефективність використання муніципальних ресурсів через принцип спільного використання (Shared-use), перетворюючи заклади освіти на мультифункціональні громадські вузли, що працюють на потреби всієї громади [34].

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

У третьому розділі проведено комплексний містобудівний аналіз та розроблено концептуальну модель трансформації мережі закладів загальної середньої освіти Коростенської територіальної громади. За результатами дослідження зроблено наступні висновки:

На основі аналізу вихідної ситуації (3.1) встановлено критичну необхідність трансформації існуючої мережі через значний знос фондів та диспропорцію у доступності освітніх послуг. Визначено стратегічні точки росту — опорні населені пункти (Васьковичі, Кожухівка та ін.), що стали основою для формування територіальних кластерів.

Сформовано стратегію ієрархічної організації мережі, що базується на моделі «Опорна школа – Філія». Визначено 5 ключових освітніх кластерів із центрами у селах **Васьковичі, Кожухівка, Іскорость, Грозине та Ходаки**. Така структура дозволяє оптимізувати експлуатаційні витрати громади шляхом концентрації ресурсів у потужних вузлах та збереження початкової ланки у віддалених селах як «соціальних якорів».

Обґрунтовано транспортно-логістичний каркас громади на основі побудови розрахункових ізохрон доступності. Встановлено, що запропонована двоступенева система підвезення (збір учнів у Опорний закладах та подальший магістральний транзит старшокласників до міста) дозволяє дотримуватися нормативного часового бюджету: **15 хв** — піша хода для філій, **30 хв** — транспорт для середньої ланки та до **60 хв** — сумарний час доїзду старшокласників до міських ліцеїв.

Розраховано необхідний ресурс технічного забезпечення, який становить 35 одиниць спеціалізованого транспорту. Виявлено, що щоденний пасажиропотік старшокласників із сільських територій до м. Коростень складатиме близько **450 учнів**. Це створює нові містобудівні вимоги до організації пришкільних територій міських ліцеїв, зокрема необхідність проектування захищених транспортних вузлів типу «**Safe-Stop**».

Визначено потенціал ревіталізації надлишкових площ. У будівлях сільських філій вивільняється від **20% до 40% площ**. Це створює підґрунтя для впровадження архітектурної концепції **Shared-use** — трансформації малокомплектних шкіл у багатofункціональні громадські центри (амбулаторії, коворкінги, центри дозвілля), що сприятиме сталому розвитку сіл.

Обґрунтовано вибір об'єкта для детального архітектурного проєктування. Встановлено, що існуючий фонд шкіл м. Коростень потребує докорінної реконструкції для відповідності принципам **Safe-Campus** та **STEM-освіти**. На основі аналізу магістральних ізохрон обрано модельний об'єкт для реконструкції, архітектурно-планувальні рішення якого мають стати еталоном безпечного та інклюзивного освітнього простору для всієї громади.

Надано рекомендації щодо модернізації середовища, які включають використання модульних конструкцій для швидкого розширення навчальних зон та застосування адаптивних STEM-просторів. Рекомендовано впровадження єдиного дизайн-коду для всієї мережі, що базується на використанні локальних матеріалів (коростенського граніту) та світлової навігації.

РОЗДІЛ 4. ЕСТЕТИКА МІСТОБУДУВАННЯ

4.1. Художня концепція містобудівного об'єкта

4.1.1. *Вербальний опис художньої концепції містобудівного об'єкта*

Художня концепція містобудівного об'єкта для Коростенської громади формується як цілісний проект **просторової та соціальної реорганізації мережі закладів загальної середньої освіти**. Концепція базується на ідеї «**Safe-Hub Network**» (**Мережа безпечних вузлів**), що передбачає трансформацію розрізнених освітніх одиниць у єдину інтелектуальну та безпекову екосистему, інтегровану в унікальний природно-індустріальний контекст міста-вузла.

Проект спрямований на створення ієрархічної структури, де **опорні** виступають потужними композиційними та соціальними домінантами (хабами), а філії та початкові школи — локальними точками стабілізації громади. Основою просторової структури виступає «**логістична мережа знань**», яка об'єднує віддалені населені пункти громади з центральними хабами через систему облаштованих маршрутів («шкільних коридорів»), зупинок-модулів та вузлів очікування.

Ландшафтно-планувальна організація територій хабів відіграє роль «**соціального конденсатора**». Вона передбачає переформатування закритих шкільних подвір'їв у відкриті багатофункціональні простори **Shared-use**, які у вечірній час та вихідні дні слугують громадськими центрами для мешканців мікрорайонів та прилеглих сіл. Озеленення, зони активного та тихого відпочинку формують «зелені буфери», що нівелюють негативний вплив залізничного та магістрального шуму.

Функціонально-естетичне наповнення орієнтоване на «**дизайн безпеки**» (**Security Aesthetics**). Сховища та зони безпеки перестають бути утилітарними підвалами, стаючи повноцінними частинами архітектурного ансамблю з якісним освітленням та навігацією. Людський масштаб, інклюзивність та впізнаваний дизайн-код усіх елементів мережі (від великого ліцею до малої зупинки) створюють відчуття єдиного захищеного освітнього простору громади.

У результаті реалізації концепції містобудівне середовище Коростенської громади трансформується з транзитно-промислового вузла у **поліцентричну освітню мережу**, де опорні школи стають каталізаторами розвитку територій, гарантами безпеки та новими художніми символами сучасного міста.

4.1.2. Зображення художньої концепції містобудівного об'єкта

Проблема (рис. 4.1.1):

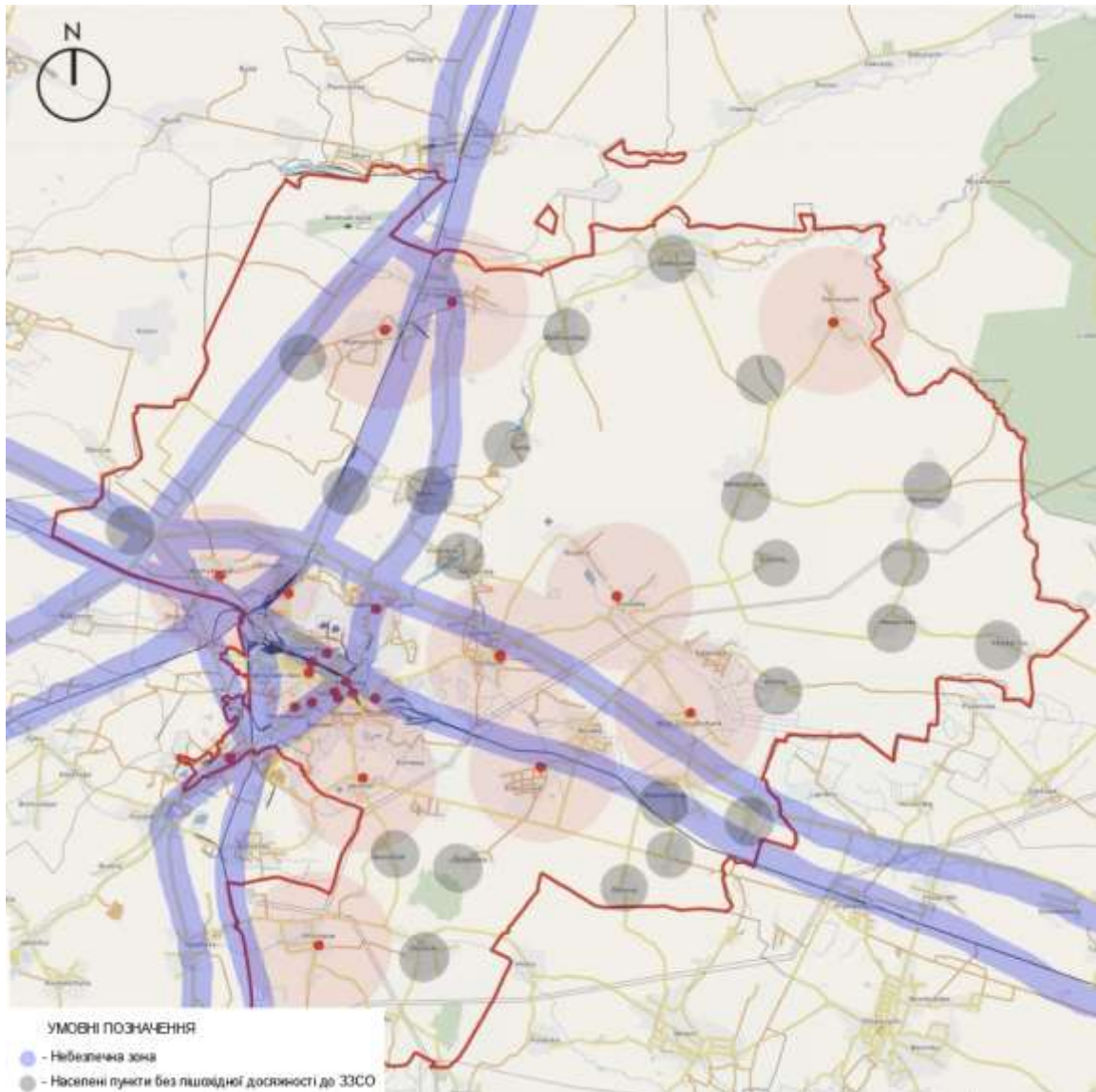


Рисунок 4.1.1. Схема зображення виявлених проблем територіальної громади

- **Просторова фрагментація та бар'єрність** Залізничний вузол та магістралі М-07 і М-21 розрізають громаду на ізольовані райони. Це

створює фізичні та психологічні перешкоди для безпечного доступу дітей до закладів освіти.

- **Низька транспортна доступність периферійних територій**
Через неорганізовану систему підвезень школярів час на добирання до закладу перевищує 40- 50 хв, що робить 40% сільських населених пунктів фактично віддаленими від якісних освітніх послуг.
- **Анонімність та застарілість архітектурного образу**
Типова радянська забудова шкіл позбавлена індивідуальності та не відповідає статусу головних соціальних центрів громади.
- **Відсутність інтегрованих систем безпеки**
Існуючі будівлі не мають сучасних захисних споруд, що в умовах прикордонної області та техногенного навантаження вузла створює відчуття незахищеності.

Ціль (рис. 4.1.2):

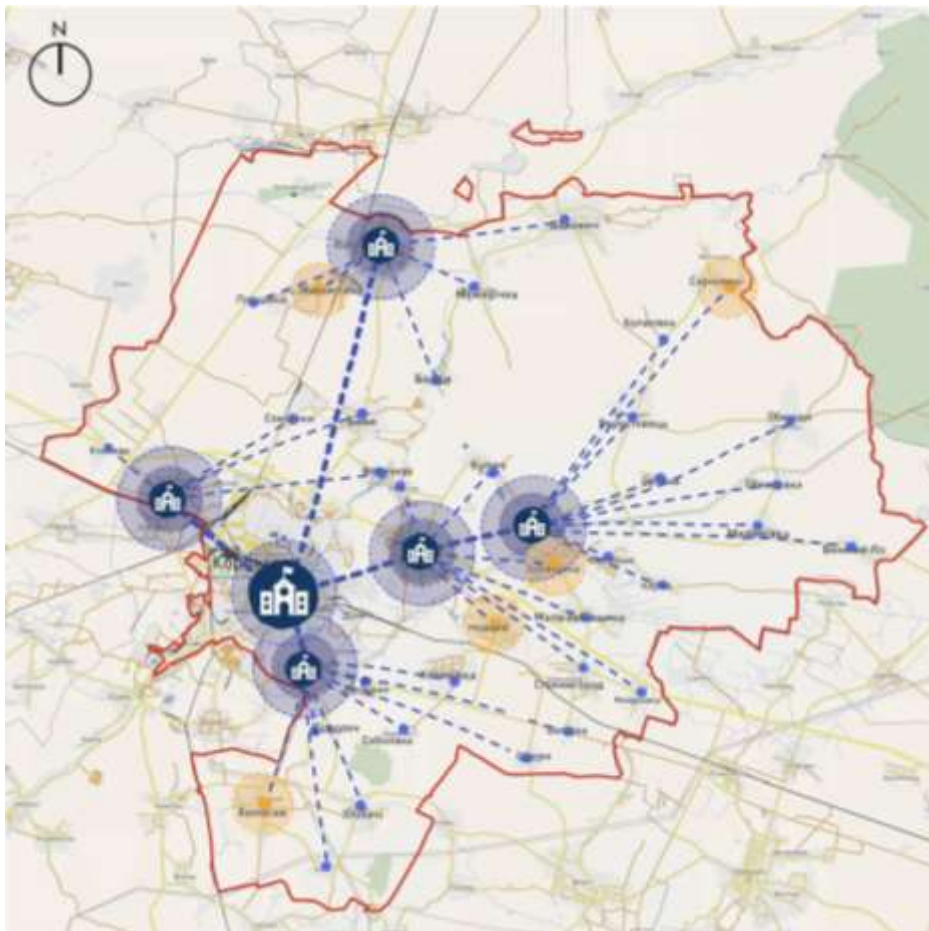


Рисунок 4.1.2. Схема функціональної та архітектурно-планувальної організації мережі закладів освіти Коростенської громади

- **Створення «Safe-Hub Network» (Мережі безпечних вузлів)**
Формування цілісної, стійкої системи освітніх кластерів, де опорні заклади стають гарантами безпеки та якості навчання.
- **Посилення ідентичності Коростеня як «Міста-вузла»**
Трансформація негативного фактору залізничної роз'єднаності в позитивний образ мережевих зв'язків та логістичного комфорту.
- **Забезпечення ресурсної та безпекової автономності**
Створення шкіл, здатних функціонувати в автономному режимі як центри життєстійкості громади.

Способи вирішення:

- **Кластерна реорганізація мережі (Опорні заклади)** (рис. 4.1.3). Впровадження моделі «Опорного закладу» на основі 5-ти територіальних кластерів. Концентрація старшої школи в хабах (наприклад, ЗЗСО №11) для оптимізації ресурсів.

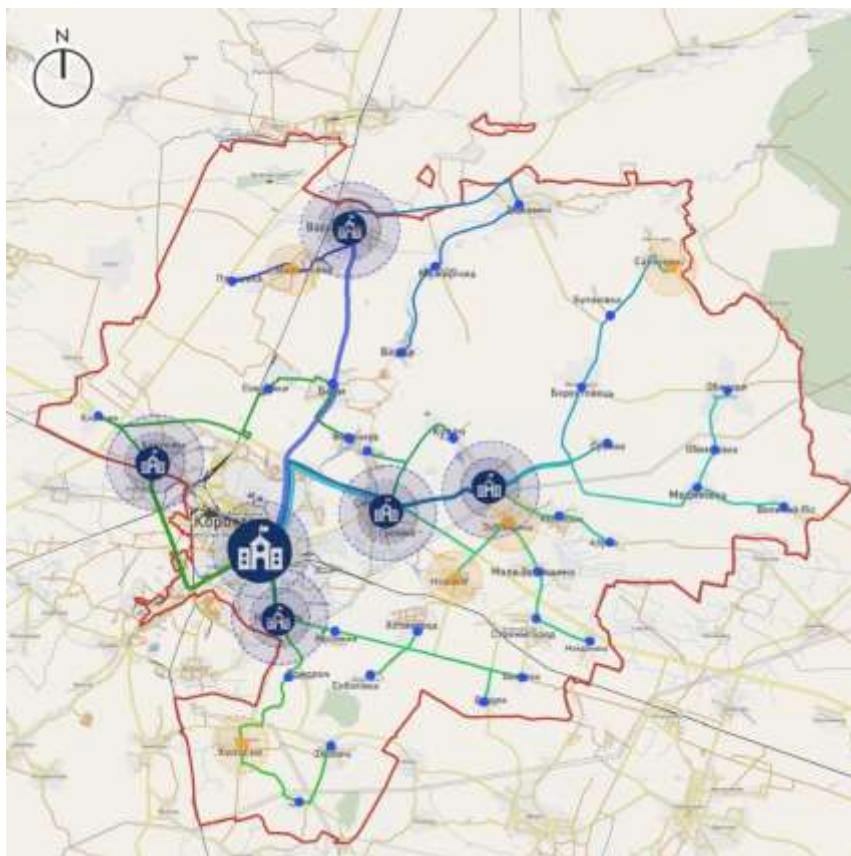


Рисунок 4.1.3. Схема організації транспортних маршрутів між закладами освіти Коростенської громади

- **Створення «Шкільних порталів» (Hub-stations)** Організація спеціалізованих логістичних вузлів на ділянках шкіл для комфортної та безпечної висадки учнів, що приїжджають із сіл, згідно з 30-хвилинною ізохроною доступності.

- **Впровадження принципів Dual-use та Shared-use** Проектування укриттів як STEM-центрів (подвійне призначення) та поділ будівлі на навчальну та громадську зони, що дозволяє громаді використовувати школу 24/7.

4.2. Енерго-інформаційне моделювання містобудівного об'єкта

2.2.1. Зонування ділянки (території громади) за кластерним принципом

Зонування території Коростенської громади базується на децентралізованій моделі, де загальний простір розподіляється на **п'ять функціонально-планувальних кластерів** (рисю 4.2.1). Кожен кластер моделюється як самодостатня система з власним «енергетичним центром» — опорною школою (хабом), що акумулює освітні, соціальні та безпекові ресурси.

Структурне зонування громади за кластерами (рис. 4.2.1):

1. Північний кластер (Васьковицький):

- **Центр:** Васьковицький ліцей.
- **Характеристика:** Зона орієнтована на обслуговування північних сільських територій вздовж магістралі М-21. Моделюється як лінійний вузол, де основний акцент робиться на безпеку підвезення та створення логістичного терміналу для збору учнів із навколишніх сіл.

2. Західний кластер (Кожухівський):

- **Центр:** Кожухівський ліцей.
- **Характеристика:** Зона аграрного профілю з низькою щільністю забудови. Зонування передбачає розвиток ліцею як

культурно-освітнього центру громади (Shared-use), що компенсує дефіцит громадських просторів у селах.

3. **Центрально-південний кластер (Іскоростенський):**

- **Центр:** Іскоростенський ліцей.
- **Характеристика:** Найбільш навантажена зона з високою інформаційною щільністю. Зонування навколо ЗЗСО №11 передбачає складну структуру: інтеграцію з міським парком, залізничним вузлом та створення потужної захищеної зони (Safe-Campus). Це головний інформаційний вузол всієї системи.

4. **Східний кластер (Грозинський):**

- **Центр:** Грозинський ліцей.
- **Характеристика:** Приміська зона, що межує з індустріальними об'єктами. Моделювання зони спрямоване на створення «зеленого екрану» між техногенним середовищем та освітнім простором, розвиток STEM-напряму через близькість до виробничих потужностей.

5. **Південно-східний кластер (Ходацький):**

- **Центр:** Ходацький ліцей.
- **Характеристика:** Зона ландшафтної рекреації та гранітних кар'єрів. Зонування базується на екологічному векторі, де школа моделюється як частина природного ландшафту, що використовує особливості рельєфу для формування спортивно-оздоровчого ядра кластера.

Енерго-інформаційні зв'язки: Моделювання передбачає, що між центрами кластерів (хабами) та їхніми філіями встановлюється **«цифровий та транспортний міст»**. Це забезпечує рівномірний розподіл навантаження на мережу та гарантує 30-хвилинну доступність до якісної освіти для будь-якої точки громади.

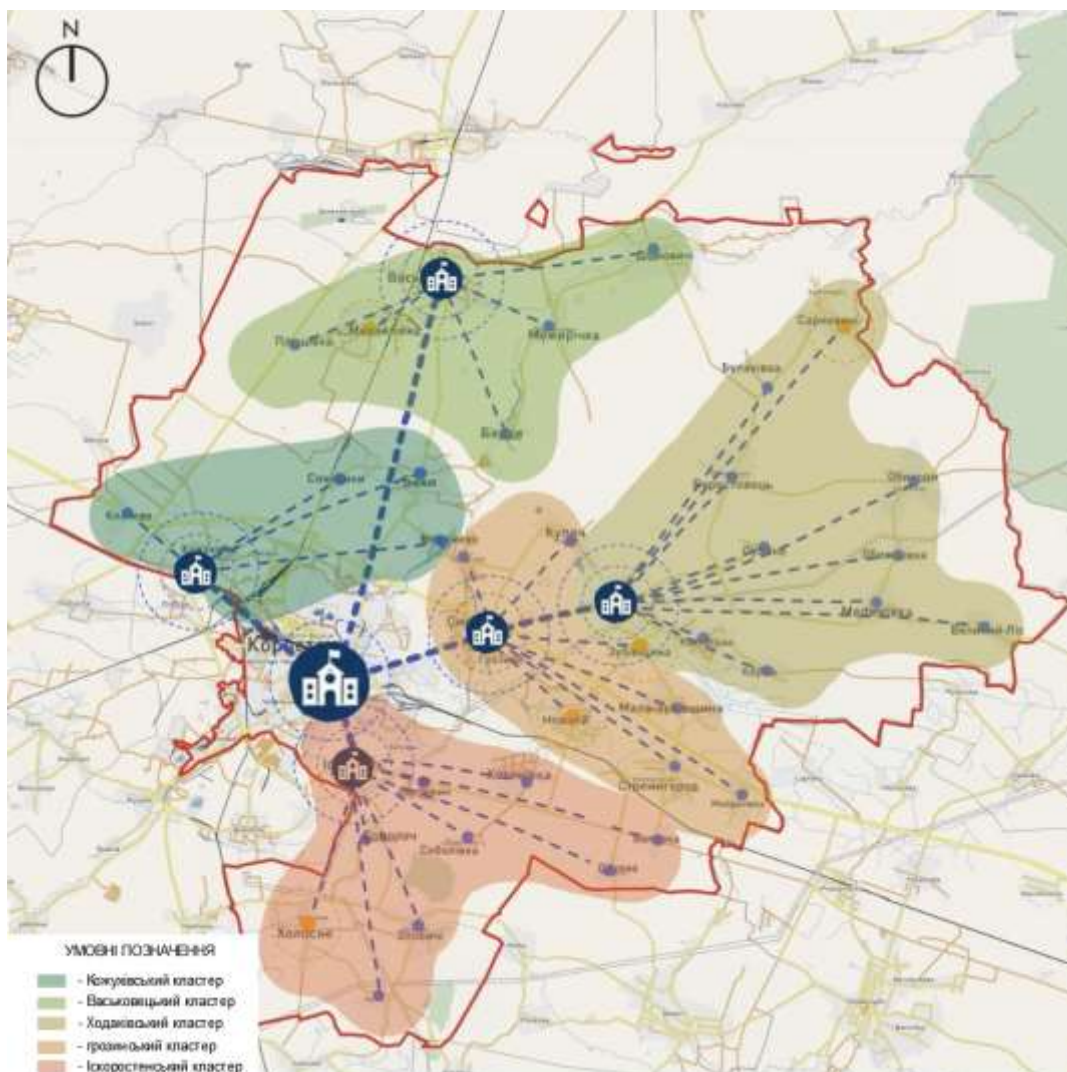


Рисунок 4.2.1. Схема зонування територій за опорними закладами Коростенської громади

2.2.2. Сценарне моделювання урбанізованого середовища

Сценарне моделювання освітнього середовища Коростенської громади базується на чіткій ієрархічній структурі закладів та динамічних графіках руху контингенту. Це дозволяє оптимізувати навантаження на транспортну мережу та забезпечити профільність навчання.

1. Ієрархічна модель мережі (рис. 4.2.2)

Згідно з проектною пропозицією, впроваджується трирівнева система моделювання простору:

- **Рівень 1. Початкові та середні школи (Філії):** Заклади для учнів 1–9 класів, що розташовані безпосередньо у місцях проживання (села

Михайлівка, Сарновичі, Зубівщина, Новаки, Холосне). Моделюються як «центри локального тяжіння», що мінімізують час у дорозі для молодших школярів.

- **Рівень 2. Опорні заклади:** Базові школи для учнів 1–9 класів, що акумулюють дітей із навколишніх сіл кластера. Це «центри компетенцій», що забезпечують вищий стандарт матеріально-технічної бази.
- **Рівень 3. Профільний ліцей :** Єдиний на громаду заклад для 10–12 класів, розташований у Коростені. Моделюється як «інтелектуальний магніт» громади, де зосереджено профільне навчання та підготовка до вищої освіти.

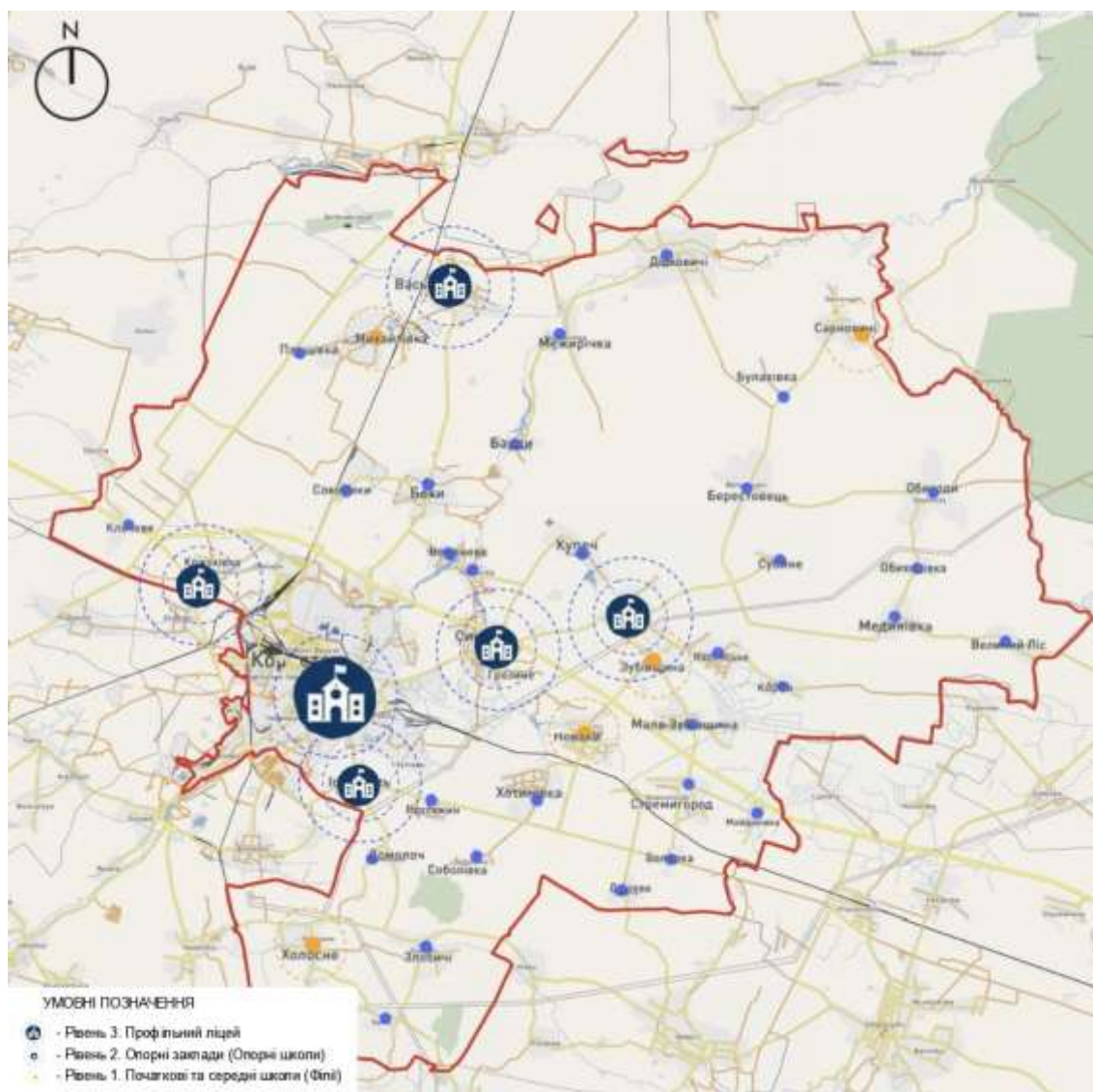


Рисунок 4.2.2. Схема ієрархії навчальних закладів громади

Сценарій ранкового розвезення та пересадочних вузлів (рис. 4.2.3)

Моделювання руху учнів розглядається як послідовний логістичний процес:

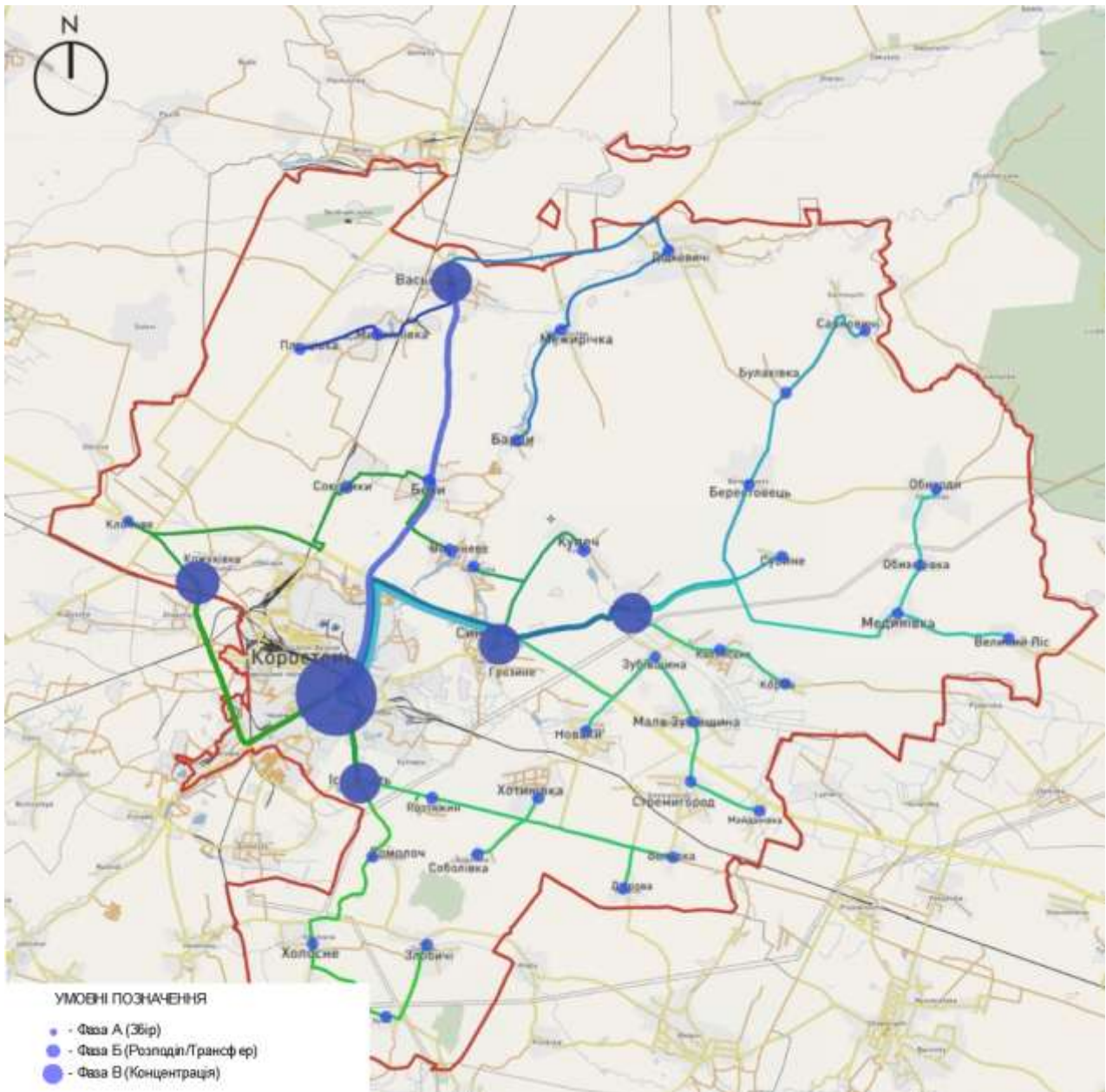


Рисунок 4.2.3. Сценарне моделювання маршрутів школярів

- **Фаза А (Збір):** Учні всіх вікових категорій (1–12 класи) із віддалених сіл збираються на локальних зупинках і прямують шкільними автобусами до найближчого **опорного закладу** свого кластера.
- **Фаза Б (Розподіл/Трансфер):** Опорний заклад виконує функцію **логістичного хаба**. Учні 1–9 класів залишаються на навчання в

опорному закладі. Учні 10–12 класів здійснюють пересадку на експрес-маршрути, що прямують безпосередньо до Коростеня у **профільний ліцей**.

- **Фаза В (Концентрація):** Профільний ліцей у Коростені приймає старшокласників з усіх п'яти кластерів, формуючи єдине конкурентне середовище та забезпечуючи максимальну варіативність профілів навчання.

2.2.3. Програмування емоційних реакцій людини на оточення (рис. 4.2.4)

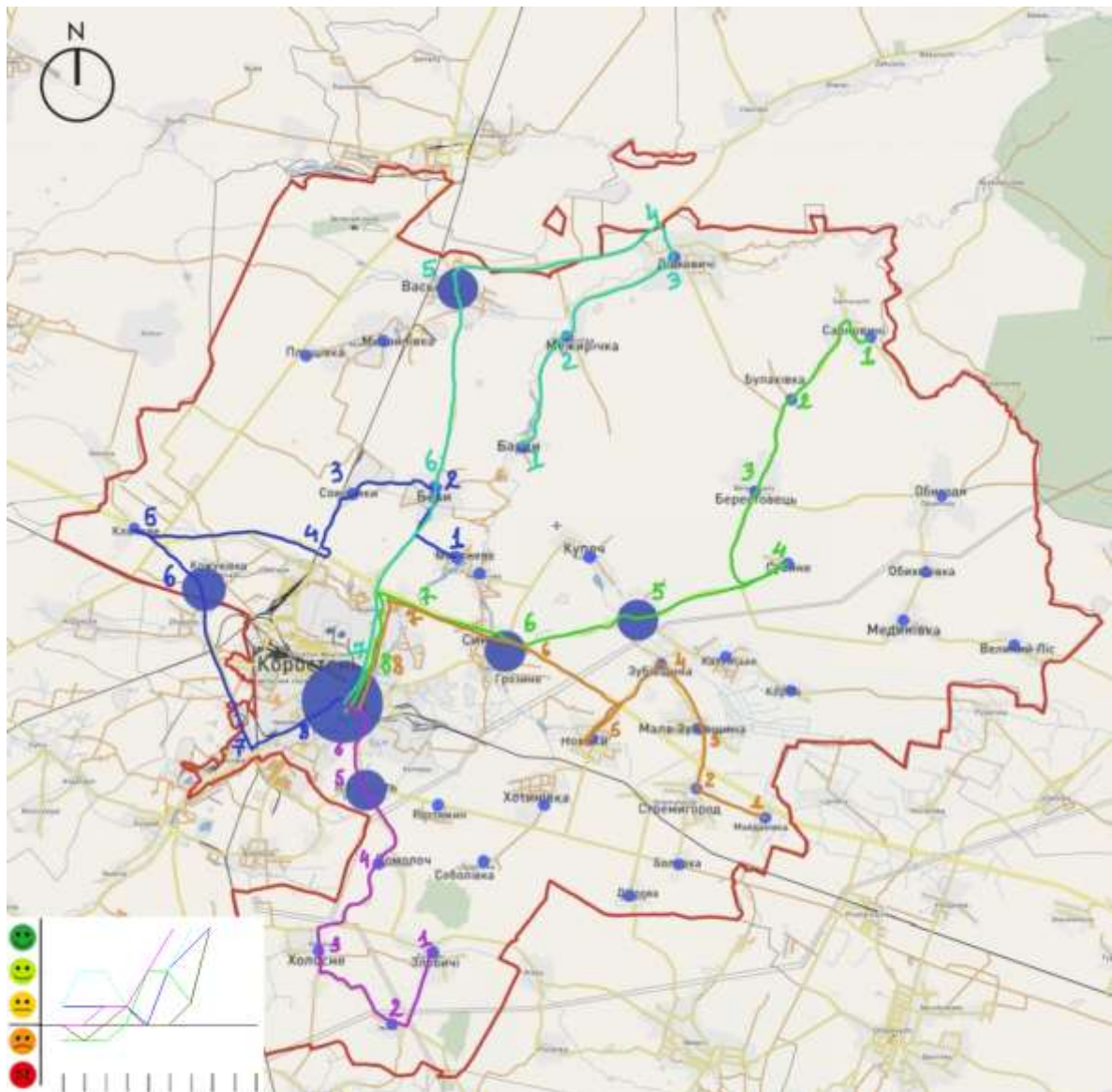


Рисунок 4.2.4. Схема програмованого емоційного забарвлення реакцій людини на оточення

Проектне середовище програмує перехід від «транзитної тривоги» до відчуття **логістичного комфорту та безпеки** через впорядкованість маршрутів та створення візуальних орієнтирів-хабів.

Використання семантики «Ковчега» та відкритих просторів *Shared-use* викликає у мешканців почуття **співпричетності та психологічної стійкості**, перетворюючи школу на емоційний центр стабільності всієї громади.

4.3. Просторово-часове моделювання містобудівного чи ландшафтно-рекреаційного об'єкта

4.3.1. Часове моделювання функціональних процесів

Часове моделювання базується на принципі циклічності та багатофункціонального використання простору. Проект передбачає зміну функціональних сценаріїв об'єкта (опорного ліцею №11) залежно від часу доби та потреб громади, що забезпечує максимальну ефективність експлуатації архітектурного середовища.

Основні часові сценарії функціонування (рис 4.2.5):

- **Ранковий пік (07:30 – 08:30) — Логістичний цикл:** Час активної роботи «транспортного вузла» (Hub-station). Простір ділянки моделюється як динамічний шлюз: прийом автобусів із сіл кластерів, розмежування потоків учнів початкової школи та старшокласників, що здійснюють пересадку. Головний акцент — швидкість, безпека та чітка навігація.
- **Денний цикл (08:30 – 15:30) — Освітній цикл:** Використання внутрішнього простору будівлі для академічних цілей. Часова модель передбачає трансформацію атриумів та рекреацій під відкриті навчальні зони. Зони безпеки (укриття) перебувають у стані «гарячого резерву», виконуючи роль STEM-лабораторій чи медіатек, що дозволяє не переривати освітній процес у разі тривоги.
- **Вечірній цикл (16:00 – 21:00) — Соціально-громадський цикл (Shared-use):** Активізація режиму спільного використання. Частина будівлі (спортзал, актовий зал, бібліотека) та благоустрій ділянки

(амфітеатри, спортивні майданчики) відкриваються для мешканців мікрорайону та дорослого населення громади. Школа трансформується у культурно-освітній коворкінг та центр дозвілля.

- **Нічний цикл (21:00 – 07:00) — Безпековий цикл:** Моделювання об'єкта як пасивної системи безпеки (освітлення периметру, відеоспостереження). В умовах воєнного стану часова модель передбачає цілодобову доступність захисних споруд (укриттів) для мешканців прилеглих житлових будинків, що робить об'єкт критично важливим вузлом цивільного захисту.

Висновок: Часове моделювання підтверджує, що архітектурно-планувальне рішення об'єкта позбавлене «мертвих годин». Завдяки гнучкому зонуванню та розділенню потоків, ліцей №11 працює як безперервний ресурсний центр, що раціонально використовує простір та енергію протягом усієї доби.



Рисунок 4.2.5. Часове моделювання функціональних процесів

Часове моделювання маршрутів та транспортних потоків

Часове моделювання маршрутів базується на забезпеченні **30-хвилинного стандарту доступності** (рис. 4.2.6) та синхронізації графіків руху різних ланок

освітньої мережі. Модель передбачає розподіл часових ресурсів для мінімізації втому учнів та оптимізації роботи шкільного автопарку:

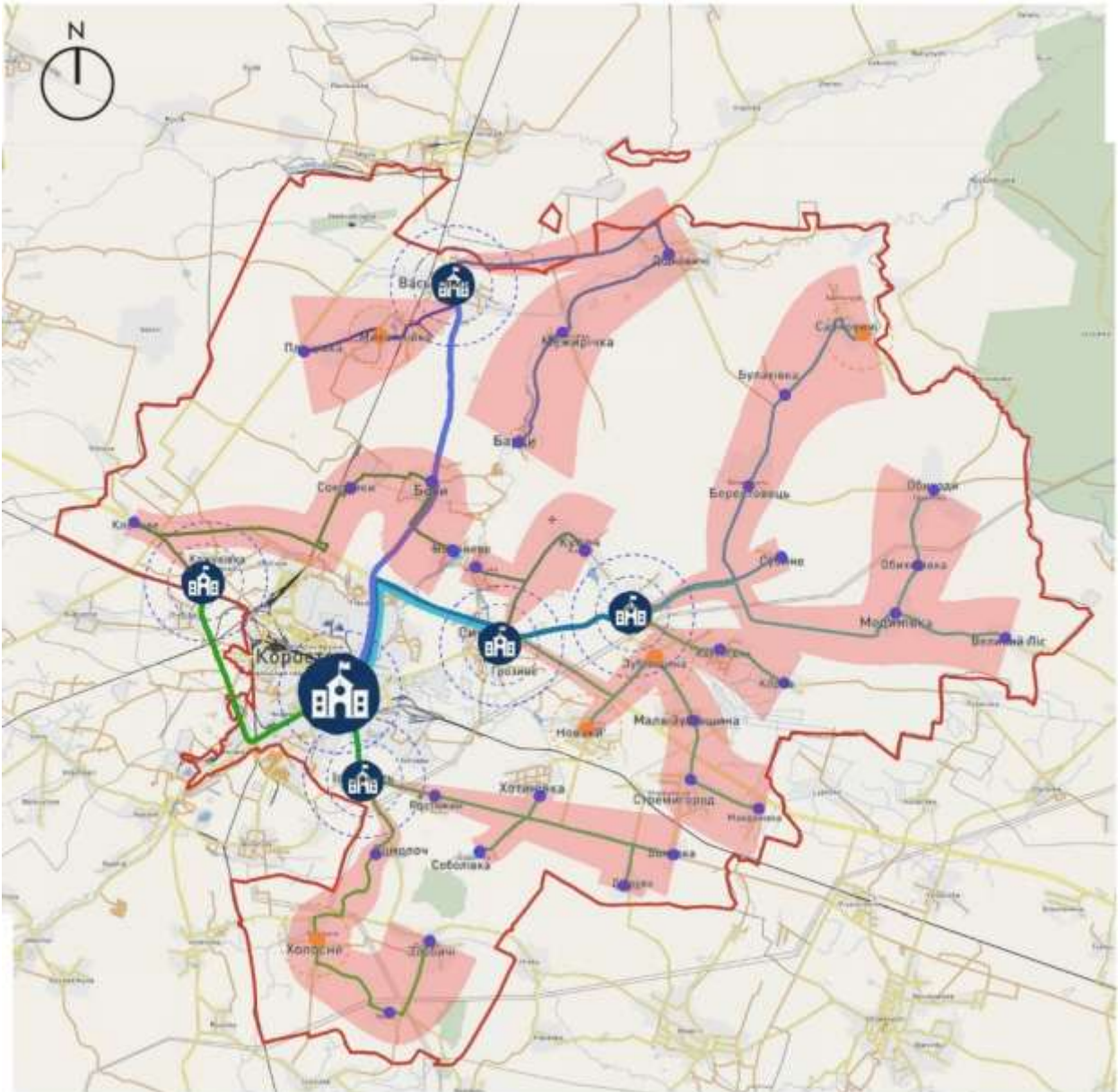


Рисунок 4.2.6. Часове моделювання маршрутів (ізохрони 30 хв.)

- **Ранковий часовий шлюз (цикл концентрації):**

Програмується поетапний збір учнів 1–12 класів із периферійних населених пунктів. Маршрути розраховані таким чином, щоб прибуття до опорного закладу (хабу) відбувалося за 15–20 хвилин до початку занять, що залишає необхідний часовий люфт для здійснення трансферу старшокласників (10–12 класів) до профільного ліцею в Коростені.

- **Динаміка міжкластерного сполучення:** Часова модель експрес-маршрутів між хабами та центральним ліцеєм базується на пріоритетному русі магістралями М-07 та М-21. Розрахунковий час «трансферного стрибка» не перевищує 15 хвилин, що дозволяє інтегрувати віддалені кластери (наприклад, Васьковицький чи Ходацький) у єдиний академічний простір міста.

- **Реверсний денний сценарій (цикл деконцентрації):** Повернення учнів моделюється двома хвилями: перша (після закінчення уроків 1–9 класів) та друга (після завершення факультативів, секцій та занять у профільному ліцеї). Це дозволяє використовувати транспортний ресурс громади впродовж усього дня, уникаючи простою техніки та забезпечуючи потреби позашкільної освіти.

4.3.2. Об'ємно-просторова композиція містобудівного об'єкта

Об'ємно-просторова композиція об'єктів мережі ЗЗСО Коростенської громади підпорядкована ієрархічній логіці «Hub-and-Spoke» (маточина та спиці) та відображає функціональну значущість кожного закладу в загальній структурі громади.

Композиційні рівні мережі (рис. 4.2.7):

- **Композиція локальних філій (Рівень 1):** Для початкових шкіл у селах (Михайлівка, Сарновичі тощо) характерна розпластана, горизонтальна композиція «павільйонного» типу. Об'єми мають людський масштаб, що відповідає віковим особливостям учнів 1–4 класів, та інтегруються в сільський ландшафт. Головним композиційним акцентом тут є захищений вхідний портал, що маркує школу як зону безпеки для місцевої спільноти.

- **Композиція опорних хабів (Рівень 2):** Об'ємна структура опорних закладів у кластерах (Васьковичі, Кожухівка та ін.) моделюється як **центрична композиція**. Головний навчальний блок оточений допоміжними об'ємами: критими Hub-stations для автобусів та спортивними ядрами. Тут з'являється гра висот — дворівневі атріуми та

акцентні блоки STEM-центрів, що роблять школу візуальною домінантою всього кластера.

- **Композиція профільного ліцею та центрального опорного ліцею (Рівень 3):** Це найбільш складна, багат шарова об'ємно-просторова структура.

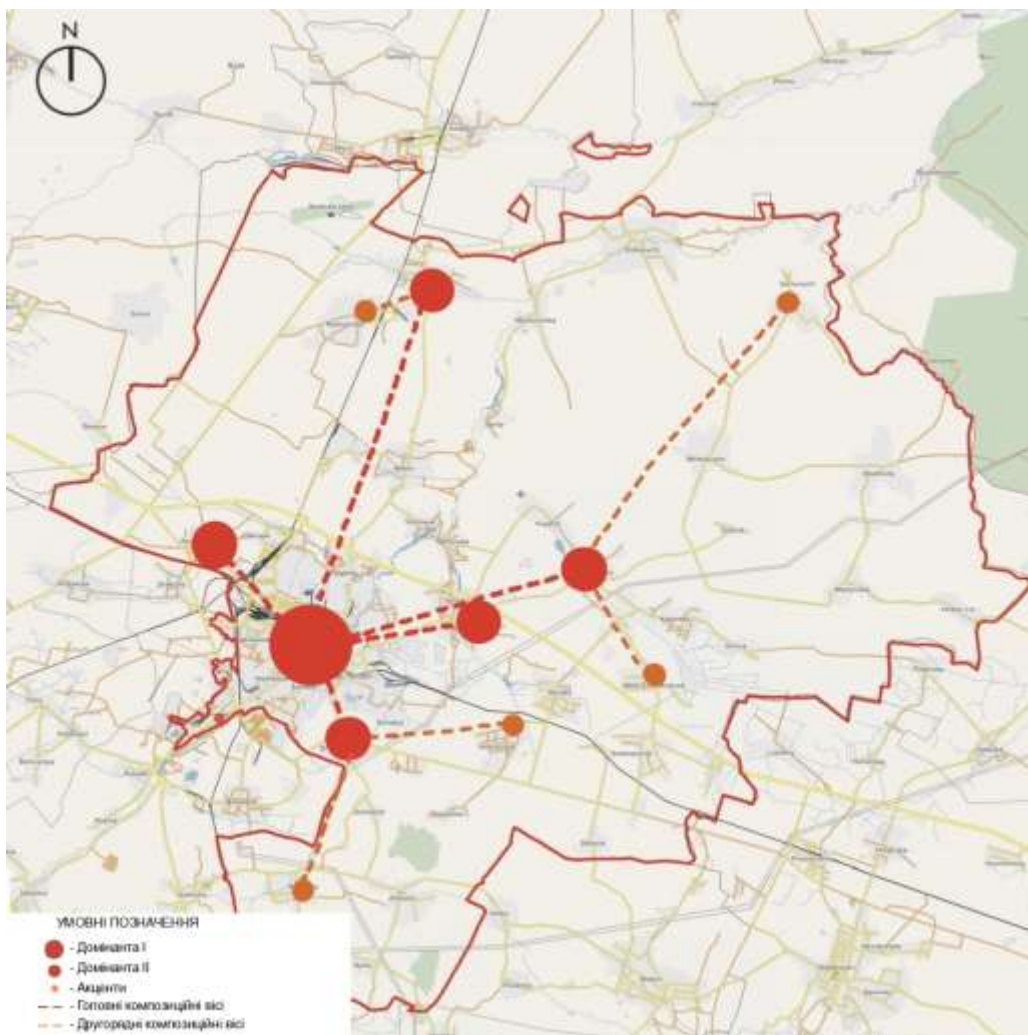


Рисунок 4.2.7. Об'ємно-просторова композиція містобудівного об'єкта

2.3.3. Підбір засобів виразності урбанізованого середовища

Засоби архітектурної виразності обрані як інструмент **візуальної інтеграції громади**, де кожен елемент середовища транслює ідею безпеки та спільного розвитку. Основним художнім прийомом є поєднання природних фактур (каменю, цегли) із високотехнологічним склом, що символізує шлях територіальної громади від глибоких традицій до інноваційного майбутнього.

Виразність ландшафтно-рекреаційного простору досягається через створення **мережі відкритих публічних плаз**, які працюють як точки зшивання розрізаних кластерів. Використання єдиного дизайн-коду в елементах благоустрою, навігації та світлового сценарію дозволяє мешканцю ідентифікувати будь-яку точку освітньої мережі як частину єдиного, емоційно комфортного та безпечного простору громади.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4

Було сформовано цілісну художньо-планувальну концепцію реорганізації освітньої мережі Коростенської громади, яка базується на синтезі логістичної ефективності та архітектурної ідентичності. Проведене моделювання дозволило дійти таких висновків:

Художня концепція «Safe-Hub Network» стала відповіддю на виявлені в аналітичному розділі проблеми фрагментованості та небезпеки. Вона трансформує мережу закладів освіти з розрізнених об'єктів у єдину систему «інтелектуальних вузлів», де архітектурна мова підкреслює стійкість та розвиток громади.

Енерго-інформаційне та сценарне моделювання підтвердило життєздатність трирівневої ієрархії (філії — опорні хаби — профільний лицей). Запропонований сценарій транспортного сполучення та пересадочних вузлів (Hub-stations) дозволяє забезпечити нормативну 30-хвилинну доступність до якісних освітніх послуг для мешканців усіх 5-ти територіальних кластерів.

Просторово-часове моделювання довело ефективність впровадження принципів *Shared-use* та *Dual-use*. Завдяки гнучкому функціональному зонуванню, об'єкти мережі (зокрема ЗЗСО №11) працюють у цілодобовому режимі: як освітні центри вдень, як громадські коворкінги ввечері та як надійні захисні споруди для мешканців у нічний час.

Засоби архітектурної виразності, обрані для проєкту, базуються на символізмі «гранітної міцності» та «скляної прозорості». Використання місцевих матеріалів у поєднанні з технологічними фасадними системами та кольоровим кодуванням кластерів дозволяє створити впізнаваний дизайн-код громади, що сприяє соціальній інтеграції та психологічному комфорту учнів.

Таким чином, розроблена модель перетворює мережу ЗЗСО на головний каркас життєстійкості Коростенської громади, де архітектурне середовище виступає не лише місцем навчання, а й інструментом безпеки та соціального розвитку в умовах сучасних викликів.

РОЗДІЛ 5. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

5.1. Основні поняття та визначення

Цивільний захист України — це система заходів, спрямованих на захист населення, довкілля та матеріальних цінностей від надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру, а також від наслідків воєнних дій. Основною метою цієї системи є попередження надзвичайних ситуацій, мінімізація їх наслідків і забезпечення належного рівня безпеки громадян [8, 13].

Надзвичайна ситуація (НС) трактується як раптова деструктивна подія, що створює критичну загрозу для людського життя, майна або навколишнього природного середовища і потребує невідкладного залучення ресурсів для її локалізації та ліквідації [48].

Класифікація НС за генезисом (походженням):

- Природного характеру: виникають внаслідок дії стихійних сил (паводки, руйнівні вітри, сейсмічна активність, епідеміологічні спалахи або лісові пожежі).
- Техногенного характеру: зумовлені промисловими аваріями, викидами токсичних сполук, пожежами на виробництвах, катастрофами на транспорті чи масштабними збоями в енергомережах [8].
- Соціального характеру: пов'язані з протиправними діями, такими як акти тероризму, збройні конфлікти, саботаж або масові заворушення.
- Екологічного характеру: супроводжуються глибокою деградацією довкілля, зокрема критичним забрудненням атмосферного повітря, водних ресурсів чи земель [7].
- Біолого-соціального характеру: проявляються через поширення пандемій та масових захворювань серед населення чи аграрного сектора.

Класифікація НС за територіальним охопленням та масштабом:

1. Державного рівня: ситуації, що зачіпають національні інтереси, охоплюють великі регіони країни або вимагають залучення загальнодержавних резервів.

2. Регіонального рівня: поширюються на територію двох і більше областей [20].

3. Місцевого рівня: обмежені просторовими межами окремої адміністративної одиниці чи громади.

4. Об'єктового рівня: наслідки яких не виходять за межі території конкретного підприємства чи установи [9].

4. Локального (об'єктового) рівня — загрози, вплив яких обмежується територією окремої установи, підприємства чи інженерної споруди [8, 9].

За інтенсивністю та динамікою розвитку події класифікують на:

- Раптові: характеризуються миттєвим виникненням (сейсмічні поштовхи, транспортні аварії, вибухи).

- Стрімкі: відзначаються швидким поширенням у просторі (пожежі, аварійні викиди токсичних газів, руйнування гідротехнічних споруд) [8, 12].

- Помірно прогресуючі: розвиваються протягом певного часу (техногенні події на енергооб'єктах, радіаційні інциденти).

- Поступові (повільні): мають тривалий період наростання загрози (тривалі посухи, епідеміологічні процеси, деградація природних екосистем) [7].

Ключові детермінанти (ознаки) настання НС:

- виникнення безпосередньої небезпеки або фактична загибель людей [10];

- спричинення масштабних економічних втрат та руйнування матеріальних фондів [3, 4];

- критичне порушення нормального ритму життєдіяльності та функціонування громади [13, 22];

- незворотне або довготривале погіршення екологічних параметрів середовища [7].

Структурна організація системи цивільного захисту (ЦЗ) України: Функціонування системи забезпечується взаємодією органів державної влади, місцевого самоврядування [1, 5], спеціалізованих підрозділів ДСНС, сил територіальної оборони та Збройних Сил України. До виконання завдань також залучаються суб'єкти господарювання, профільні установи та волонтерський сектор.

Пріоритетні завдання у сфері цивільного захисту:

- здійснення превентивних заходів для недопущення виникнення катастроф [8];
- ефективна локалізація та зменшення обсягу шкоди у разі настання кризи [9, 21];
- впровадження систем миттєвого оповіщення та інформування мешканців;
- координація процесів евакуації, розгортання мережі укриттів та проведення аварійно-рятувальних операцій [10];
- забезпечення базових потреб населення в умовах воєнного стану або масштабних криз [2, 13];
- комплексна протидія радіаційним, хімічним та біологічним загрозам, а також захист екосистем від їхнього впливу [12].

5.2. Характеристика об'єкту проектування

Коротка характеристика району забудови (табл. 5.3.1)

Вибрана для реновації локація знаходиться у північному секторі міста Коростень (Житомирська обл.) і охоплює територію чинної загальноосвітньої школи №11 за адресою: вул. Василя Стуса, 14. Згідно з містобудівним регламентом та схемою зонування, ділянка інтегрована у селітебну частину міста, де переважає середньоповерховий житловий фонд (забудова у 4–5 поверхів) [24]. Локація вирізняється сформованою інфраструктурою та високим відсотком прибудинкових зелених насаджень [7].

Просторова модель мікрорайону демонструє збалансоване транспортне навантаження. Зона пішохідної доступності включає основні елементи соціального сервісу: дитячі садки, об'єкти торгівлі, аптеки та пункти побутового обслуговування [22]. Логістичний зв'язок із центральним ядром Коростеня забезпечується через прилеглу магістраль загальноміського значення — вулицю Шевченка [16].

Аналіз суміжних територій та функціональні межі:

- Південь: територія безпосередньо контактує із зоною громадської активності та житловими масивами.
- Північ: ділянка межує з лісопарковою зоною, що відіграє роль природного санітарно-гігієнічного бар'єра та є місцем активного відпочинку місцевої громади [31].
- Функціональне оточення: у безпосередній близькості зосереджені лікувальні заклади, спортивна інфраструктура (стадіон) та об'єкти малого бізнесу [39].

Завдяки значній площі (близько 2,5 га) та наявності необхідних інженерних комунікацій, ділянка має високу містобудівну ємність для створення сучасного освітнього хабу [23]. Демографічні показники та щільність розселення в даному районі підкреслюють доцільність реорганізації закладу у ліцей, що стане новим інтелектуальним та соціальним центром громади [19, 38].

Проектна стратегія передбачає не лише радикальну модернізацію будівлі школи №11, а й органічне включення освітньої установи у загальноміський простір на засадах сталого розвитку та архітектурної екології [21, 34].

Таблиця 5.3.1

Метерологічні умови ділянки

Показник	Характеристика
Температура повітря	Середньорічна температура: приблизно +10,0 °С, що на 3,2 °С вище за кліматичну норму (зафіксовано у 2020 році). Найтепліший місяць: липень, середньомісячна температура близько +20 °С. Найхолодніший місяць: січень, середня температура близько -5,9 °С.
Опади	Середньорічна кількість опадів: понад 600 мм. Максимум опадів: у липні (до 118 мм). Мінімум опадів: у жовтні (близько 8 мм).
Вітер	Переважаючі напрямки: західний і північнозахідний, особливо восени. Середня швидкість вітру: найбільша у січні (2,8 м/с), найменша у серпні (2,1 м/с).
Хмарність та сонячне сяйво	Середня тривалість сонячного сяйва: 1714 годин на рік, максимум у липні. Найбільша хмарність: у грудні (83 %). Найменша хмарність: у серпні–вересні (50 %).
Вологість повітря	Середня відносна вологість: 75 %. Найменше значення – у травні (63 %), найбільше – у грудні (89 %).
Сніговий покрив	Тривалість періоду зі снігом: близько 80 днів на рік. Максимальна висота снігового покриву: в лютому.

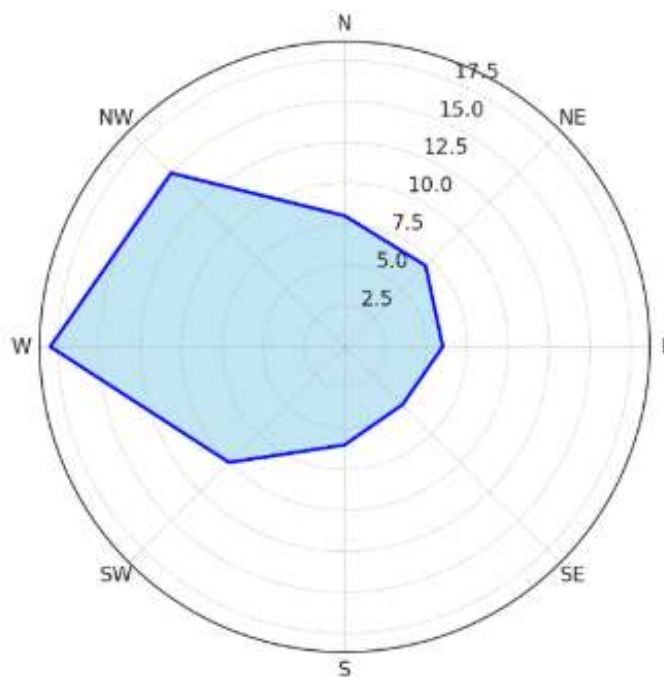


Рис.5.2.1.Графічне зображення рози вітрів для м. Коростень

Проектна назва: Інноваційний освітній хаб (ліцей) на базі реновації та просторової реорганізації території ЗЗСО №11.

Локалізація: Житомирська обл., м. Коростень, вул. Василя Стуса (Грушевського), майданчик діючої загальноосвітньої школи №11.

Загальна площа земельної ділянки: 2,5 га.

Розрахункова місткість закладу:

Визначення граничної кількості учнів базується на чинних містобудівних нормативах щодо питомої площі ділянки на одного вихованця (варіюється в межах 15–25 м²):

- Загальний фонд території становить 25 000 м².
- При середньому показнику щільності 25 м²/учня розрахункова потужність сягає 1000 осіб.
- З огляду на необхідність створення розширених рекреаційних зон, сучасного спортивного ядра та систем трансформації простору, проектом прийнято оптимальну місткість у межах 600–800 учнів.

Аналіз поточного стану та потенціал розвитку:

Ділянка інтегрована у щільну житлову тканину міста, де переважає малоповерховий фонд, що забезпечує високий рівень транспортної та пішохідної доступності. Наявна будівля школи характеризується значним фізичним та моральним зносом, не відповідаючи сучасним стандартам термомодернізації, універсального дизайну (інклюзивності) та вимогам до гнучкого освітнього середовища.

Проектний потенціал території полягає у можливості радикальної перепланування із максимальним збереженням біогеоценозу (зелених насаджень), впровадженням новітньої спортивної бази та створенням відкритих громадських локацій, що дозволять інтегрувати ліцей у соціальне життя мікрорайону.

Концепція архітектурно-планувального рішення:

Архітектурна модель передбачає створення мультифункціонального комплексу, що гармонійно поєднує освітню, науково-дослідну, комунікаційну та оздоровчу функції. Заклад проектується як відкрита соціальна система, що сприяє активній взаємодії між учнями та громадою.

Функціональна структура території:

- Навчальний сектор: спеціалізовані блоки для різних вікових груп, інтегровані центри STEM-освіти та цифрові лабораторії.
- Рекреаційний сектор: ландшафтні групи для активного та пасивного відпочинку, терапевтичні сенсорні сади.
- Спортивне ядро: багатофункціональні майданчики, футбольне поле малого формату (міні-стадіон), закритий спортивний блок.
- Технічно-господарський сектор: зона інженерного обслуговування, господарське подвір'я, екологічна паркувальна зона.

5.3. Вирішення проблематики з питань Цивільного захисту

Аналіз потенційно небезпечних об'єктів поблизу території проектування

При формуванні концепції безпечного освітнього простору на базі ліцею №11 у Коростені критично важливим є врахування зовнішніх чинників ризику. Аналіз містобудівної ситуації та відкритих даних дозволив ідентифікувати низку

об'єктів підвищеної небезпеки (ОПН) та потенційно небезпечних об'єктів (ПНО), що локалізовані в межах розрахункових зон впливу (рис. 5.3.2):

1. Стратегічний залізничний вузол та логістичні потужності
 - Просторова віддаленість: ~1,2 км.
 - Аналіз загрози: Статус Коростеня як великого транспортного перехрестя зумовлює ризики, пов'язані з транзитом хімічних та енергетичних ресурсів. У разі масштабних аварій на залізниці виникає ймовірність ударної хвилі або поширення токсичної хмари, що вимагає проєктування надійних систем фільтрації повітря та посилення огорожувальних конструкцій будівлі [16, 20].
2. Локальна зона паливної інфраструктури (АЗС по вул. Грушевського)
 - Просторова віддаленість: ~400 м.
 - Аналіз загрози: Близькість об'єкта до навчального закладу класифікує його як джерело високої пожежної небезпеки. Теплове випромінювання у разі детонації резервуарів безпосередньо впливає на вибір світлопрозорих конструкцій ліцею, які повинні мати відповідний клас вогнестійкості та протиударні властивості [8, 12].
3. Промисловий сектор харчової галузі (Хлібозавод)
 - Просторова віддаленість: ~100м.
 - Аналіз загрози: Специфіка виробництва створює потенціал для виникнення пожеж із інтенсивним викидом продуктів неповного згоряння. Це обумовлює необхідність автоматизації систем димовидалення та створення автономних «островів безпеки» всередині будівлі для захисту учнів від задимлення [13].
4. Об'єкт транспортного обслуговування (Автопарк)
 - Просторова віддаленість: ~2,5 км.
 - Аналіз загрози: Зберігання значних обсягів дизельного палива несе ризик транскордонного забруднення ґрунтів. В архітектурному аспекті це вимагає підвищеної уваги до гідроізоляції фундаментів та

захисту підземних споруд подвійного призначення від інфільтрації шкідливих речовин.

5. Вузли енергопостачання (Система підстанцій)

- Просторова віддаленість: у межах 1 км.
 - Аналіз загрози: Високовольтне обладнання є джерелом ризику електромагнітного впливу та пожеж, спричинених займанням трансформаторних мастил. Проєктом має бути передбачено багаторівневий захист електромережі ліцею та надійне екранування критично важливих зон [11].
- Транспортне підприємство (Автопарк)
 - Просторова віддаленість: орієнтовно 2,5 км.
 - Аналіз загрози: Основним ризиком є наявність резервуарів для зберігання дизельного палива. У разі розгерметизації ємностей виникає небезпека інфільтрації нафтопродуктів у ґрунт та підземні водоносні горизонти, а також загроза виникнення вторинних вогнищ займання, що може погіршити загальну екологічну ситуацію в районі [7].
 - Енергогенеруючі вузли (Трансформаторні підстанції)
 - Просторова віддаленість: зосереджені в радіусі до 1 км.
 - Аналіз загрози: Технічні несправності на об'єктах високої напруги можуть спровокувати займання ізоляційних масел або виникнення коротких замикань. При проєктуванні ліцею особливий акцент має бути зроблений на гарантуванні безперебійного енергоживлення критичних систем та впровадженні засобів захисту від наведених струмів і електромагнітного впливу [11].

Висновки за результатами аналізу:

Проведене дослідження містобудівного контексту свідчить, що найбільш критичними об'єктами відносно ділянки проєктування є АЗС та залізнична мережа. З огляду на це, архітектурно-планувальна організація об'єкта має

базуватися на суворому дотриманні вимог ДБН В.1.1-7:2016 щодо вогнестійкості та протипожежних розривів [8].

Проектні рішення повинні інтегрувати наступні компоненти:

- Розосереджені та безпечні евакуаційні шляхи для швидкого виведення людей із небезпечної зони [10].
- Інтелектуальну систему раннього виявлення загроз та автоматизованого сповіщення.
- Спеціалізовані захисні споруди (укриття), що функціонують як автономні «зони безпеки» для учнів та персоналу [9, 21].

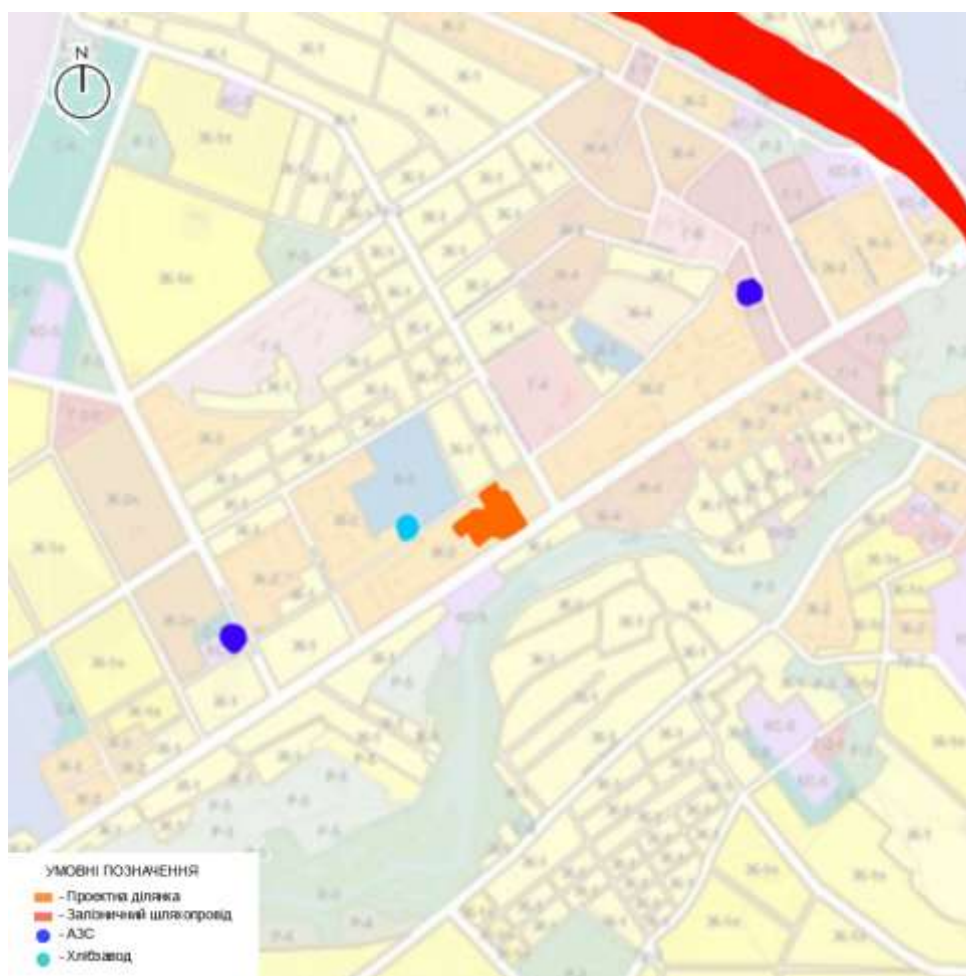


Рис.5.3.2. Мапа потенційно небезпечних об'єктів

Оцінка обстановки при аварії на АЗС та залізниці.

Місто Коростень є великим промисловим та логістичним центром, що зумовлює концентрацію об'єктів підвищеної небезпеки (ОПН) у безпосередній

близькості до освітніх установ. Найбільш критичними джерелами ризику для території ліцею №11 є:

- Вузлова залізнична станція: стратегічний об'єкт, через який здійснюється регулярне транспортування легкозаймистих нафтопродуктів, вибухонебезпечних сумішей та токсичних хімічних сполук.
- Локальна мережа АЗС: об'єкти паливної інфраструктури, розташовані у радіусі менше 500 м від ділянки проектування, що створює постійний пожежонебезпечний фон.

Агенти ризику та їхні фізико-хімічні властивості при аваріях:

В умовах надзвичайної ситуації основними чинниками ураження стають:

- Вуглеводневі суміші: бензин, дизельне паливо та технічні оливи, що мають високу здатність до займання.
- Скраплений газ (пропан-бутан): створює вибухонебезпечні концентрації при найменшому витоку.
- Токсичні продукти термодеструкції: чадний газ (CO), сполуки азоту та дрібнодисперсна сажа, що становлять загрозу для органів дихання.
- Транзитні хімічні речовини: потенційні джерела гострого отруєння у разі розгерметизації транспортних місткостей.

Моделювання сценаріїв аварійних ситуацій

1. Аварійний інцидент на об'єкті АЗС

- Сценарій: розгерметизація резервуара з подальшим займанням або детонацією пароповітряної суміші.
- Динаміка впливу:
 - Первинна зона ураження: радіус до 200 м (ударна хвиля, теплове випромінювання, розліт конструктивних елементів).
 - Вторинна зона впливу: поширення токсичного диму на відстань до 1,5 км залежно від метеорологічних умов.
- Наслідки для закладу: необхідність негайної герметизації приміщень, організація екстреної евакуації та мінімізація панічних настроїв серед учнів.

2. Масштабна аварія на залізничному вузлі

- Сценарій: сходження рухомого складу, що перевозить небезпечні вантажі, із подальшим вибухом та каскадним займанням сусідніх вагонів.

- Динаміка впливу:

- Радіус деструктивного впливу: до 2 км (задимлення території, критичне забруднення повітряного басейну, руйнування фасадного застелення внаслідок ударної хвилі).

- Розрахунковий час реагування:

За умови розташування ділянки на відстані 1,2 км від епіцентру та середньої швидкості перенесення повітряних мас $v = 5$ м/с, орієнтовний час надходження хмари продуктів горіння до об'єкта становить:

$$t = S/v = 1200 \text{ м} / 5 \text{ м/с} = 240 \text{ с} = 4 \text{ хвилини}$$

Сценарій розвитку ситуації

Динаміку потенційної аварійної ситуації (вибуху або пожежі на АЗС чи залізниці) можна розділити на три критичні етапи, кожен з яких вимагає специфічних інженерних та організаційних заходів:

1. Початкова фаза (0–5 хв) — Стадія детонації та ініціації: Період безпосереднього вибуху або займання. Характеризується виникненням надлишкового тиску ударної хвилі, інтенсивним тепловим випромінюванням та миттєвим викидом продуктів горіння в атмосферу.

2. Активна фаза (5–30 хв) — Етап аерозольного поширення: Формування та рух токсичного шлейфу. На цій стадії відбувається задимлення території ліцею, що робить критично важливою швидку реалізацію протоколів евакуації до укриттів та герметизацію внутрішніх просторів будівлі.

3. Стабілізаційна фаза (30–120 хв) — Етап вторинних наслідків: Період локалізації вогнища. Зберігається ризик перекидання вогню на зелені насадження (лісопарковий масив на півночі) та прилеглу забудову,

що вимагає функціонування зовнішніх протипожежних систем та моніторингу екологічного стану.

Обґрунтування захисних заходів у проєкті ліцею

На основі проведеного аналізу, інноваційний освітній комплекс має бути забезпечений наступними інженерно-технічними рішеннями:

- Інтелектуальні системи оповіщення: Впровадження мережі гучномовців та світлових табло, що інтегровані з загальноміською системою цивільного захисту.
- Конструктивні вогнестійкі бар'єри: Використання фасадних матеріалів та застосування з високим показником опору тепловому впливу та ударним навантаженням.
- Автономні зони безпеки: Створення внутрішніх приміщень (герметичних зон), обладнаних системами надлишкового тиску повітря для запобігання проникненню диму.
- Логістика евакуації: Розробка диференційованих маршрутів переміщення учнів, що виключають перетин потоків та забезпечують швидкий доступ до підземних укриттів.

У контексті розміщення проєктованого ліцею на території школи №11 у місті Коростень важливо врахувати наявні можливості для цивільного захисту учнів, персоналу та відвідувачів у разі надзвичайної ситуації.

Існуючі укриття в межах досяжності (рис.5.3.3)

Відповідно до ДБН В.2.2-5-97 «Захисні споруди цивільної оборони», допустимий радіус доступності до укриттів становить 300–500 м від об'єкта постійного або денного перебування населення. Аналіз навколишньої забудови дозволяє визначити наступні потенційні місця для тимчасового укриття:

- Підвальні приміщення багатопверхових будинків по вул. Івана Франка, Маяковського та Грушевського — на відстані 250–400 м.
- Підвальні поверхи дитячого садка №15 — приблизно 350 м південно-східніше від ділянки.

- Технічний підвал будівлі Коростенської міської лікарні №1, що знаходиться у межах 450 м.
- Цокольні поверхи будівель житлового кварталу по вул. Грушевського — 5–7 хвилин пішої доступності.

Наявність цих споруд дозволяє організувати поетапну евакуацію, розраховану на декілька хвиль у разі, якщо основна будівля ліцею не матиме захисного підземного укриття.

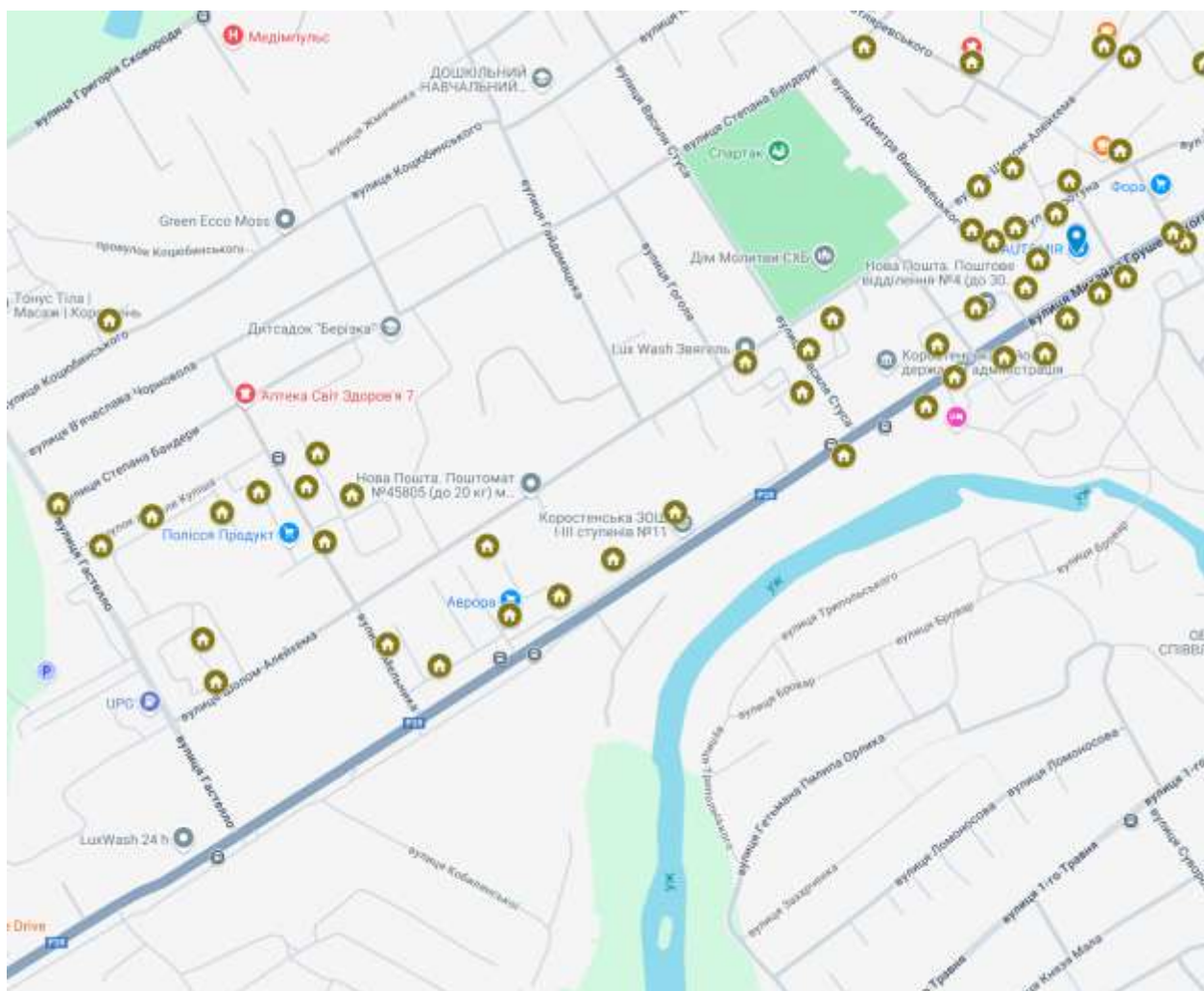


Рис.5.3.3. Мапа найближчих укриттів до об'єкту проектування

План евакуації

Для забезпечення безпеки в ліцеї №1 розроблено багаторівневу стратегію реагування на надзвичайні ситуації. У разі виникнення загроз техногенного або воєнного характеру впроваджується наступний план дій:

- Система раннього оповіщення: Сигнал тривоги транслюється через внутрішню мережу гучномовців та дублюється на цифрові пристрої персоналу. Це дозволяє розпочати евакуацію ще до моменту безпосереднього впливу небезпечного фактора.
- Логістика переміщення: Виведення учнів здійснюється малими групами за заздалегідь визначеними векторами. Пріоритетним є рух у напрямку північного та східного виходів, що дозволяє розосередити потоки людей та уникнути тисняви [10].
- Інтуїтивна навігація: Шляхи евакуації обладнуються світловими покажчиками та маркуванням на підлозі, що забезпечує орієнтацію навіть в умовах задимлення або обмеженої видимості.
- Координація та контроль: За кожним функціональним блоком ліцею закріплюються відповідальні особи з-поміж адміністрації та охорони, які контролюють повне звільнення приміщень.

Оцінка зон ризику та напрямки безпеки

Просторовий аналіз показав, що основними векторами потенційної небезпеки є залізнична станція (північно-східний напрямок) та АЗС (південно-східний напрямок). З огляду на це:

- Основний напрямок евакуації: У разі аварій на вказаних об'єктах рух спрямовується у західному та південному напрямках, в бік адміністративного центру міста, поза зону ймовірного поширення токсичної хмари [24].
- Зона безпечного збору: На території ліцею виокремлюється внутрішній двір, захищений капітальними стінами корпусу. Він слугує буферною зоною для первинного збору учнів перед переміщенням до укриттів.

Архітектурні заходи посилення захисту

Для мінімізації наслідків НС проєктом передбачено:

1. Герметизація підвальних приміщень: Створення найпростіших укриттів із подвійним контуром дверей та посиленою вентиляцією, що відповідають вимогам цивільного захисту [9].

2. Захисні бар'єри: Використання вогнетривкого застелення та конструкцій, здатних витримати помірне ударне навантаження.

3. Регулярна підготовка: Проведення практичних тренувань для персоналу та учнів, що дозволяє перетворити теоретичний план евакуації на чітко відпрацьований алгоритм дій.

Система безпеки інноваційного освітнього комплексу базується на комбінованому підході, що поєднує використання внутрішніх захисних потужностей та зовнішньої інфраструктури міста.

Зовнішній вектор евакуації: У разі виникнення необхідності повного звільнення території, основний евакуаційний маршрут спрямовано на північний схід — у бік вулиці Грушевського. Даний напрямок забезпечує доступ до капітальної житлової забудови, підвальні приміщення якої сертифіковані як найпростіші укриття. Розрахункова дистанція до цих об'єктів становить 300–400 метрів, що повністю відповідає нормативним вимогам щодо радіуса пішохідної доступності захисних споруд у міській забудові [10, 24].

Внутрішня система захисту: Ключовим елементом безпекової інфраструктури ліцею є автономне сховище, інтегроване у підземний рівень будівлі. Проектне рішення об'єкта передбачає:

- Інженерне забезпечення: систему примусової фільтровентиляції, автономні джерела освітлення та резервний запас питної води.
- Планувальну автономність: наявність санітарних вузлів та розосереджених аварійних виходів, що ведуть безпосередньо назовні, минаючи основні вестибюлі.
- Оперативність захисту: розташування сховища безпосередньо під навчальними блоками мінімізує час вертикальної евакуації,

дозволяючи убезпечити учнів та персонал без виходу на відкритий простір [9].

Впровадження стаціонарного захисного об'єкта всередині ліцею радикально підвищує життєстійкість освітньої установи в умовах сучасних техногенних та воєнних викликів, забезпечуючи надійну ізоляцію від зовнішніх факторів ураження [13].

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 5

У ході розробки даного розділу було обґрунтовано, що цивільний захист є фундаментальним вектором сучасного архітектурного проектування, особливо в умовах актуальних воєнних та техногенних викликів. Безпека освітнього середовища сьогодні безпосередньо залежить від злагодженої роботи багаторівневої системи реагування, яка поєднує державні стандарти та локальні інженерні рішення на рівні конкретного об'єкта.

Аналіз містобудівного контексту ділянки ліцею в Коростені дозволив виявити та оцінити критичні фактори ризику, зокрема вплив від залізничного вузла та прилеглої паливної інфраструктури. Встановлений критичний час реагування, що становить 15–20 хвилин до ймовірного досягнення зони забруднення, визначив необхідність автоматизації систем сповіщення та розробки чітких логістичних схем.

Проектна стратегія ліцею №11 базується на принципі автономної стійкості, де ключову роль відіграє інтеграція власного захисного об'єкта подвійного призначення безпосередньо в структуру будівлі. Це дозволяє оперативно забезпечити учнів та персонал, мінімізуючи час на переміщення. Додатково врахована зовнішня мережа евакуації до муніципальних сховищ у радіусі 300–500 м забезпечує гнучкість системи захисту.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що сучасне архітектурне середовище навчального закладу має бути не лише функціонально-естетичним, а й представляти собою надійну інженерну систему, готову до динамічних викликів сьогодення.

ВИСНОВКИ

1. У процесі дослідження проаналізовано науково-теоретичну базу, вітчизняний та світовий досвід формування мереж закладів загальної середньої освіти в умовах децентралізації. Встановлено, що сучасна освітня мережа трансформується від жорсткої нормативної системи до гнучкої моделі територіальних освітніх кластерів, інтегрованих у соціально-транспортний каркас громади. Визначено, що ефективність мережі залежить від впровадження принципу «Hub-and-Spoke» (опорний заклад — філії) та створення багатофункціонального освітнього середовища, яке виконує роль соціокультурного центру громади.

2. Розглянуто та сформульовано основні принципи архітектурно-планувальної організації освітнього простору в структурі територіальних громад. До ключових принципів віднесено: часову доступність (30-хвилинний ізохронний доїзд), безпекову автономність («Safe-Campus»), поліфункціональність («Shared-use»), інклюзивність та адаптивність проектних рішень. Обґрунтовано методи регенерації існуючих закладів шляхом їх модернізації в інноваційні хаби, що поєднують навчальні, дослідницькі та громадські функції.

3. Проведено комплексний містобудівний аналіз мережі закладів освіти Коростенської міської територіальної громади. Виявлено диспропорції у рівні якості освітніх послуг між містом та сільськими територіями, наявність «сірих зон» поза межами пішохідної доступності та деградацію матеріально-технічної бази ряду сільських шкіл. За результатами аналізу запропоновано реструктуризацію мережі шляхом формування 5-ти опорних кластерів (Васьковицький, Кожухівський, Іскоростенський, Грозинський та Ходацький), що дозволяє забезпечити 100% охоплення території громади якісною освітою.

4. Розроблено проектну пропозицію архітектурно-планувальної організації Інноваційного освітнього хабу на базі ліцею №11 у м. Коростень. Концепція базується на поєднанні локальної ідентичності (використання образів гранітних кар'єрів та залізничного вузла) із сучасними принципами

STEM-освіти. Запропоновано просторово-композиційні рішення з використанням «кристалічних» об'ємів, що формують динамічне навчальне середовище. Передбачено розвиток транспортної логістики із використанням 46 шкільних автобусів та організацію безпечних маршрутів підвезення учнів.

5. Враховуючи безпекові виклики та потенційні загрози техногенного характеру в регіоні, у роботі розроблено заходи цивільного захисту в межах концепції «Safe-Campus». Проектне рішення передбачає інтеграцію в структуру ліцею захисних споруд подвійного призначення (Dual-use), які забезпечують надійне укриття учнів та персоналу. Визначено алгоритми оповіщення та евакуації, а також функціонування закладу як автономного «острова безпеки» для мешканців прилеглих районів у разі виникнення надзвичайних ситуацій, що забезпечує високий рівень життєстійкості освітнього середовища громади.

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ
ЗАВДАННЯ
НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

Назва вищого навчального закладу КНУБА
 Кафедра Містобудування
 Спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»
 Освітньо-наукова програма «Містобудування»
 Освітній рівень «Магістр»

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
 на засіданні
 кафедри містобудування
 зав. каф. професорка, д.арх.
 Шебек Н. М. _____

Студент Кравчук Денис Сергійович
 Група МБм 24-1а
 Керівник Шебек Надія Миколаївна

1. Тема магістерської роботи: «Принципи архітектурно-планувальної організації мережі закладів загальної середньої освіти (на прикладі Коростенської територіальної громади Житомирської області)»
2. Вид містобудівної документації Комплексний план просторового розвитку територіальної громади
3. Назва території розроблення містобудівної документації: місто Коростень
4. Площа території проектування та дослідження – 807,3 км²
5. Перелік джерел вихідних даних: **Генеральний план міста Коростень Житомирської обл., Внесення змін до генерального плану м. Коростень Житомирської обл., Програма відновлення території Коростенської міської територіальної громади Житомирської області, Програма охорони навколишнього природного середовища Коростенської міської територіальної громади на 2022-2026 роки, Історико-архітектурний опорний план, Історико-архітектурний опорний план з визначенням історичних ареалів м. Коростеня житомирської області, Зони охорони пам'яток культурної спадщини.**
6. Перелік чинних нормативно-правових документів, яким мають відповідати проєктні пропозиції:
 ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій;
 ДБН Б.2.2-5:2011 Благоустрій територій;
 ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд;
 ДБН Б.1.1-14:2021 Склад та зміст містобудівної документації на місцевому рівні;

Про охорону культурної спадщини. Закон України. – Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2000, N 39;

Про регулювання містобудівної діяльності. Закон України. – Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011, № 34;

Земельний кодекс України. – Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 3-4;

Про регулювання містобудівної діяльності. Закон України. – Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011, № 34.

7. Узагальнення даних комплексної оцінки території:

Коростенська територіальна громада має розгалужену центричну структуру, де місто Коростень виступає головним адміністративно-культурним ядром, навколо якого сформовано сільські територіальні кластери. Планувальний каркас громади базується на перетині важливих транспортних магістралей міжнародного значення (М-07, М-21) та залізничних вузлів, що забезпечує високу зовнішню зв'язність населених пунктів. Територія громади характеризується поєднанням компактних сільських поселень та значних природно-ландшафтних масивів. Просторова організація периферії формується вздовж основних автошляхів за променевим принципом, поєднуючи віддалені села з опорними пунктами у Васьковичах, Грозиному, Кожухівці та Ходаках. Природним вектором розвитку залишається басейн річки Уж, що інтегрує природний каркас громади в єдину просторову систему та обумовлює специфіку розселення.

7.2. Землеустрій та землекористування Земельний фонд громади базується на поєднанні земель сільськогосподарського призначення (периферія) та територій житлово-громадської і промислової забудови (місто). Функціональне використання земель підпорядковане стратегії оптимізації освітньої мережі, що передбачає виділення ділянок для будівництва захисних споруд та транспортних хабів при опорних закладах. Передбачено раціональне перепрофілювання надлишкових земель малокомплектних шкіл під потреби громади (Shared-use) із збереженням рекреаційного потенціалу ландшафту річки Уж.

7.3. Природоохоронні та ландшафтно-рекреаційні території

Основу природно-заповідного фонду громади становить ландшафтний парк «Острів ЗСУ» та долина річки Уж, які формують головний екологічний каркас території. Ландшафтно-рекреаційна система базується на інтеграції міських парків та прибережних зон у єдиний зелений коридор, що поєднує місто з сільськими лісовими масивами. Проєкт модернізації освітньої мережі передбачає використання цього ресурсу для створення «навчальних ландшафтів» — відкритих еко-майданчиків при школах. Природоохоронні заходи спрямовані на збереження унікальних гранітних виходів та раціональне використання рекреаційних зон для оздоровлення та позашкільної освіти учнів.

7.4. Обмеження у використанні земельних ділянок На території громади діють обмеження, зумовлені:

- прибережними захисними смугами річки Уж та її приток;
- охоронними зонами магістральних інженерних мереж, газопроводів та ЛЕП високої напруги;
- санітарно-захисними зонами промислових об'єктів та залізничних магістралей;
- зонами охорони пам'яток археології та історико-культурних заповідників (зокрема городища);
- безпековими обмеженнями, пов'язаними з об'єктами критичної інфраструктури.

7.5. Забудова територій та господарська діяльність Громада має змішаний характер забудови: від щільних багатоповерхових кварталів міста Коростень до розрізнених садибних поселень у сільській місцевості. Господарський комплекс базується на аграрному секторі (периферія) та потужному промисловому вузлі (місто), що охоплює деревообробку, машинобудування та видобуток граніту. Проектом передбачається ревіталізація застарілих освітніх об'єктів та використання потенціалу депресивних територій для створення нових громадських центрів.

7.6. Обслуговування населення Соціальна інфраструктура має виражену централізацію: основні заклади медицини, адміністративних послуг (ЦНАП) та профільної освіти зосереджені в Коростені. У сільській місцевості спостерігається дефіцит об'єктів дозвілля, що обґрунтовує концепцію *Shared-use* — використання приміщень опорних шкіл як багатофункціональних центрів для потреб усієї громади. Мережа ЗЗСО перебуває на стадії трансформації в кластерну систему з метою підвищення якості освітніх послуг.

7.7. Транспортна мобільність та інфраструктура Транспортний каркас громади формують магістралі М-07 та М-21, що забезпечують зовнішні зв'язки. Внутрішня мобільність базується на системі «Шкільний автобус», яка компенсує нерівномірність покриття громадським транспортом. Основною проблемою є стан міжселищних доріг та складність залізничних перетинів. Проектне рішення фокусується на моделюванні маршрутів за часовими ізохронами та створенні безпечних логістичних хабів при опорних закладах.

7.8. Інженерне забезпечення території, трубопровідний транспорт та телекомунікації Місто Коростень має розвинені централізовані мережі, тоді як сільські населені пункти громади переважно базуються на автономних системах водопостачання та водовідведення. У межах проектування опорних закладів передбачається модернізація інженерних вузлів для забезпечення стабільної роботи захисних споруд. Телекомунікаційний зв'язок та швидкісний інтернет (Starlink, оптоволокну) інтегруються в структуру освітніх хабів для підтримки дистанційних форм навчання та ГІС-моніторингу руху шкільних автобусів.

7.9. Підготовка та благоустрій території Рівень благоустрою варіюється від облаштованих зон у центрі міста до природних ландшафтів на периферії. Пріоритетом для громади є створення безпечних пішохідних шляхів до зупинок шкільного транспорту, освітлення сільських вулиць та берегоукріплення в зоні впливу річки Уж. На ділянках опорних шкіл передбачається комплексний

благоустрій із влаштуванням логістичних майданчиків та інклюзивних ігрових просторів.

8. Вимоги до проектних рішень

8.1. Просторово-планувальна організація території

- Формування ієрархічної структури мережі: «Опорний ліцей (місто) — Гімназія (кластерний центр) — Початкова філія (село)».
- Оптимізація розміщення закладів з урахуванням 30-45 хвилинної часової доступності для віддалених поселень.
- Функціональне зонування ділянок із виділенням зон для безпечного реверсного руху шкільних автобусів та приватного автотранспорту (*Kiss and Ride*).
- Забезпечення повної безбар'єрності території згідно з нормами універсального дизайну.

8.2. Природоохоронні та ландшафтно-рекреаційні території

- Максимальне збереження наявного природного ландшафту (зокрема виходів граніту та прибережних зон) при реконструкції шкільних об'єктів.
- Створення «зелених буферів» між територіями шкіл та магістральними автошляхами М-07/М-21 для захисту від шуму та пилу.
- Впровадження концепції «відкритої школи» — використання шкільних стадіонів та скверів як загальногромадських рекреаційних просторів.
- Організація екологічних навчальних зон на відкритому повітрі.

8.3. Обмеження у використанні земельних ділянок

- Суворе дотримання охоронних зон об'єктів цивільного захисту та інженерних комунікацій при розміщенні захисних споруд.
- Врахування зон регулювання забудови в історичній частині Коростеня (городище) та прибережних смуг р. Уж.
- Забезпечення нормативних розривів від промислових майданчиків та залізничних колій для створення безпечного освітнього середовища.
- Дотримання регламентів щодо забудови територій подвійного призначення (навчання/укриття).

8.4. Функціональне зонування території детального планування

- Виділення територіальних освітніх кластерів (центрів громад) як базових елементів планувальної структури громади.
- Пріоритетне розміщення опорних закладів у вузлових точках із найвищою транспортною доступністю для навколишніх сіл.
- Резервування територій для розширення наявних ліцеїв та будівництва нових корпусів (зокрема STEM-центрів) у зонах активного розвитку громади.
- Координація територій шкіл із центрами безпеки (укриттями) та адміністративними зонами.

8.5. Забудова територій та господарська діяльність

- Реорганізація малокомплектних сільських шкіл у багатофункціональні громадські простори (соціальні хаби, медіатеки, пункти незламності).
- Створення інноваційних освітніх центрів на базі наявної забудови з інтеграцією спортивних та творчих секцій громади.
- Глибока термомодернізація будівель 1960–80-х років та перепланування жорсткої класної системи у гнучкі «навчальні ландшафти».
- Облаштування шкільних подвір'їв як безпечних громадських рекреацій, доступних мешканцям у позаурочний час (концепція *Shared-use*).

8.6. Обслуговування населення

- Забезпечення нормативної доступності для початкової ланки (пішохідна) та старшої ланки (часова — до 45 хв транспортом).
- Створення єдиної системи навігації та інформаційного супроводу маршрутів «Дім — Школа» по всій території громади.
- Забезпечення інклюзивного доступу до всіх об'єктів мережі через впровадження принципів універсального дизайну.
- Формування безпечних зон очікування для батьків та інтеграція шкільної інфраструктури в систему щоденного обслуговування громади.

8.7. Транспортна мобільність та інфраструктура

- Оптимізація графіків та маршрутів системи «Шкільний автобус» за методом часових ізохрон для мінімізації часу учнів у дорозі.
- Влаштування безпечних логістичних вузлів (*Safe-Stop*) та зон короткочасної зупинки (*Kiss and Ride*) біля вхідних груп опорних шкіл.
- Розділення потоків шкільного транспорту, приватних авто та пішоходів для запобігання аварійності.
- Встановлення сучасного освітлення, світлофорів та засобів заспокоєння трафіку на під'їздах до освітніх хабів.
- Облаштування критих майданчиків для паркування велосипедів та самокатів для стимулювання мікромобільності учнів у межах міста.

8.8. Інженерне забезпечення території, трубопровідний транспорт та телекомунікації

- Модернізація систем водопостачання та водовідведення опорних закладів для забезпечення автономного функціонування захисних споруд (укриттів).
- Впровадження енергоефективних рішень: використання сонячних панелей на покрівлях ліцеїв та встановлення теплових насосів для зменшення енергозалежності.
- Створення безперебійного цифрового контуру громади (Wi-Fi покриття на всій території хабу, інтеграція систем відеоспостереження «Безпечне місто»).

- Врахування охоронних зон магістральних мереж при проектуванні нових модульних блоків та підземних об'єктів подвійного призначення.

8.9. Інженерна підготовка та благоустрій території

- Організація рельєфу ділянок із забезпеченням ефективного водовідведення від входних груп та заглиблених захисних споруд.
- Створення багатофункціональних зон благоустрою: відкриті амфітеатри для занять, геопластика для ігрових майданчиків та інклюзивні тераси.
- Влаштування систем автоматичного поливу озелених зон та використання дощової води для технічних потреб закладу.
- Благоустрій безпечних транзитних коридорів від зупинок шкільних автобусів до головних входів у будівлі.

8.10. Художня програма формоутворення об'єктів

- Розробка єдиного візуального коду (брендбуку) освітньої мережі громади, що поєднує архітектурну спадщину Коростеня з інноваційними матеріалами.
- Використання в оздобленні фасадів текстур, що відсилають до локальної ідентичності (граніт, дерево) у поєднанні з яскравими акцентами навігації.
- Створення динамічного об'ємно-просторового рішення ліцею через комбінацію масивних безпечних об'ємів.
- Формування середовища, що сприяє психологічному розвантаженню: використання природних кольорів Полісся та створення візуального зв'язку інтер'єру з парковим ландшафтом.

9. Розрахунок основних проектних показників Коростенської територіальної громади

Назва показника	Одиниця виміру	Значення проектних показників	
		Існуючий стан	довгострокова перспектива – понад 10 років
Загальноосвітні навчальні заклади			
Загальноосвітня школа № 1	га	1,26	1,26
Гімназія № 2	га	1,6	1,6
Загальноосвітня школа № 3	га	0,68	—

Гімназія № 4	га	0,92	0,92
Загальноосвітня школа № 5	га	1,3	1,3
Ліцей № 6	га	1	1
Гімназія № 7	га	0,84	0,84
Загальноосвітня школа № 8	га	1,56	1,56
Загальноосвітня школа № 9	га	0,85	0,85
Колегіум № 10	га	1,53	1,53
Загальноосвітня школа № 11	га	2,5	2,5
Гімназія № 12	га	1,77	1,77
Загальноосвітня школа № 13	га	0,81	—
Ліцей 14	га		2,5
Ліцей 15	га		2,5
Васьковицький ліцей	га	2,1	2,1
Грозинський ліцей	га	1,85	1,85
Кожухівська гімназія	га	1,40	1,40
Михайлівська гімназія	га	0,98	0,98
Сингаївська гімназія	га	1,15	1,15
Малозубівщинська гімназія	га	0,86	0,86
Холосненська гімназія	га	1,05	1,05

Розрахунок основних проектних показників детального плану території

Назва показника	Значення проектних показників
-----------------	-------------------------------

	Одиниця виміру	Існуючий стан	довгострокова перспектива – понад 10 років
Територія			
Територія в межах проекту, у тому числі	га/%	2,5/100	2,5/100
Територія забудови комплексу	га/%		0,5/20
Спортивні майданчики	га/%		0,45/18
Господарська зона (техприміщення, склади, автостоянка)	га/%		0,1/4
Майданчики для відпочинку учнів середньої та старшої школи	га/%		0,15/6
Озеленення (не менше 40% від площі ділянки)	га/%		1/40
Проїзди, тротуари, покриття	га/%		0,3/12

Розрахунок кількості

Територія	Площа ділянки	Кількість відвідувачів	Нормативне посилання
Ліцей	2,5 га	833 учні	ДБН Б.2.2-3:2018

10. Перелік проєктних матеріалів:

10.1. Перелік графічних матеріалів детального плану окремої території в межах або за межами населеного пункту***:

- Схема розташування території детального плану в системі планувальної структури територіальної громади та населеного пункту М 1:10000;
- Схема існуючого використання території та схема існуючих обмежень у використанні земель М 1:1000.

- Проектний план та схема проектних обмежень у використанні земель М 1:1000.
 - План червоних ліній М 1:1000.
 - План функціонального зонування території М 1:1000.
 - Схема транспортної мобільності та інфраструктури М 1:1000.
 - Схема інженерної підготовки, благоустрою території та вертикального планування М 1:500.
 - Креслення поперечних профілів вулиць М 1:100.
- 10.2. Розгортки (*min 2*) М 1:200.
- 10.3. Розрізи проектного об'єкту (за необхідності) М 1:200.
- 10.4. Перспективні зображення.
- 10.5. Макет (*у випадку дистанційного захисту презентація магістерської роботи*);
- 10.6. Відео-презентація проектних пропозицій (фільм-обліт території)
- 10.7. Пояснювальна записка.
11. Список використаних джерел (*необхідно навести бібліографічний опис вихідних даних (п. 5) і нормативних документів (п. 6)*).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 №2145-VIII.
2. Закон України «Про повну загальну середню освіту» від 16.01.2020 №463-IX.
3. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17.02.2011 №3038-VI.
4. Закон України «Про охорону дитинства» від 26.04.2001 №2402-III.
5. Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» від 21.05.1997 №280/97-ВР.
6. Закон України «Про основи містобудування» від 16.11.1992 №2780-XII.
7. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій. Київ: Мінрегіон України, 2019.
8. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва.
9. ДБН В.2.2-3:2018 Заклади освіти. Київ: Мінрегіон України, 2018.
10. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд.
11. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення.
12. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування.
13. ДБН Б.2.2-3:2018 «Будинки і споруди. Заклади освіти»
14. Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти. Наказ МОЗ №2205 від 25.09.2020.
15. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа». МОН України, 2016.
16. Бевз М.В. Реконструкція та регенерація історичних архітектурних комплексів. Львів: Львівська політехніка, 2013.
17. Габрель М.М. Просторова організація містобудівних систем. Київ: А.С.С., 2004.
18. Гомон О.О. Архітектурно-планувальна організація освітніх комплексів «дитячий садок – початкова школа» : дис. ... доктора філософії : 191 Архітектура та містобудування. Київ : КНУБА, 2021. 230 с.

19. Гомон О.О. Методика проектування освітніх комплексів у структурі міста // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Київ : КНУБА, 2022. № 64. С. 123–131.
20. Денисюк О.М., Титаренко Н.В. Формування мережі опорних закладів освіти: аналіз системних ризиків // Освітня аналітика України. 2019. № 3. С. 77–87.
21. Дьомін М.М. Містобудівні системи та їх розвиток. Київ: Наукова думка, 1991.
22. Ковальська Г.Л. Архітектурно-планувальна організація навчально-виховних закладів : монографія. Київ : КНУБА, 2018. 256 с.
23. Ковальська Г.Л. Містобудівні основи розвитку мережі дошкільних та загальноосвітніх навчальних закладів // Містобудування та територіальне планування. Київ : КНУБА, 2016. Вип. 61. С. 197–203.
24. Ковальська Г.Л. Функціонально-планувальна структура територій закладів освіти // Містобудування та територіальне планування. 2016.
25. Коростенська територіальна громада — Вікіпедія
26. Кравцов Д.С. Реконструкція та модернізація спортивних комплексів закладів вищої освіти (на прикладі м. Одеси) : дис. ... доктора філософії: 191 Архітектура та містобудування. Одеса, 2020. 250 с.
27. Наконечна А.В. Класифікація шкільних комплексів із пансіонами: структура та особливості // Вісник НАОМА. 2025. №3.
28. Наконечна А.В. Формування архітектурно-планувальної організації шкільних пансіонів на основі аналізу світового досвіду // Українська академія мистецтва. 2024. № 35. С. 56–66.
29. Новопечерська школа / Pashchenko Architects, Україна, Київ, 2014, <https://pashchenko.com.ua/projects/novopecherska-shkola/>
30. О. О. Гомон, Гнучкість в архітектурі навчально-виховних комплексів «дитячий садок – початкова школа» - Київ ,(Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Випуск 34. 2013) : КНУБА, 2013

31. Онуфрив Я.І. Проектування багатофункціональних освітніх комплексів // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Київ : КНУБА, 2020. № 58. С. 248–256.
32. Панченко Т.Ф. Планування міст. Київ: Логос, 2012.
33. Прийоми оптимізації мережі шкільного обслуговування (на прикладі районів Полтавської області)
34. Проскуряков В.І., Стоцько Р.З. Архітектура духовних освітніх закладів Української греко-католицької церкви. Львів: Львівська політехніка, 2009.
35. Проскуряков В.І., Стоцько Р.З. Сучасний вітчизняний та закордонний досвід проектування і будівництва шкільних будівель // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Архітектура. 2022.
36. Слепцов О.С. Архітектура сучасних шкільних будівель: навчальні простори та принципи формування освітнього середовища. Київ : КНУБА, 2011. 240 с.
37. Тишкевич О.П. Архітектурно-планувальні засади формування та розвитку типологічної структури загальноосвітніх навчальних закладів : дис. ... канд. арх. : 18.00.02 Архітектура будівель і споруд. Київ : КНУБА, 2010. 210 с.
38. Товбич В.В. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд. Київ: КНУБА, 2016.
39. Фалаштинський А.О. Формування мережі культурно-освітніх комплексів профорієнтації молоді в умовах децентралізації // Архітектурний вісник КНУБА. 2025. № 33. С. 328–335.
40. Черкес Б.С. Основи містобудування. Львів: Львівська політехніка, 2013.
41. Черкес Б.С. Архітектура сучасного міста. Львів, 2008.
42. Школа №3 (реконструкція) / ARCHIMATIKA, Україна, Буча, 2021, <https://archimatika.com/uk/project/rekonstruktsiia-shkoly-v-m-bucha>

43. Copenhagen International School / C.F. Møller Architects, Данія, 2017, <https://www.archdaily.com/871037/copenhagen-international-school-nordhavn-cf-moller>
44. Fuji Kindergarten / Tezuka Architects, Японія, 2007, <https://www.archdaily.com/151224/fuji-kindergarten-tezuka-architects>
45. Green School / IBUKU, Балі, Індонезія, 2008, <https://www.archdaily.com/101257/green-school-pt-bambu>
46. Hazelwood School / Alan Dunlop Architects, Шотландія, 2007, <https://www.archdaily.com/23111/hazelwood-school-alan-dunlop-architects>
47. Ørestad Gymnasium: High School Without Borders - Danish Architecture Center - DAC
48. Saunalahti School / Verstas Architects, Фінляндія, 2012, <https://www.archdaily.com/305533/saunalahti-school-verstas-architects>
49. South Harbour School (Skolen i Sydhavnen) / JJW Arkitekter, Данія, 2015, <https://www.archdaily.com/771454/skolen-i-sydhavnen-jjw-arkitekter>
50. Vittra | Skola vid Telefonplan

Ілюстрації до пункту 1.1

1.1. ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1 НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА

<p>Закон України «Про освіту»</p> <p>Визначає засади організації освіти, вимоги до доступності, безпеки, інклюзивності та якості освітнього середовища.</p>	<p>Закон України «Про охорону дитинства»</p> <p>Гарантує право дитини на безпеку, доступну та якісну освіту, інклюзивність та рівні можливості.</p>	<p>Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності»</p> <p>Розширює шість та соціальних аспектів відповідальності містобудівної діяльності.</p>	<p>ДЕН В.2.2-3-2016 «Заклади освіти»</p> <p>Визначає вимоги до проєктування, побудови, експлуатації освітніх закладів, організації території та безпеки.</p>	<p>ДЕН В.2.2-5-2023 «Закони споруди цивільного замісту»</p> <p>Встановлює вимоги щодо облаштування території закладів освіти та забезпечення безпеки учасників процесу.</p>	<p>ДЕН В.2.2-12-2019 «Планування та забудова територій»</p> <p>Регулює розширення шість у структурно-функціональній, просторовій, доступності, довільності та транспортну організацію.</p>	<p>Концепція «Нова українська школа» (2016)</p> <p>Орієнтує на створення сучасного освітнього середовища, розвиток компетентностей та детидоцентричність.</p>
--	--	--	---	--	---	--

2 КЛЮЧОВІ ВИМОГИ ДО ПРОЄКТУВАННЯ ЗЗСО

<p>Безпечні маршрути</p> <p>розроблені шляхи, тротуар, пандус, бордюри під час та після будівництва</p>	<p>Пильоріе доступність</p> <p>наступні заходи: асфальтування, асфальтування, асфальтування та покриття шляху</p>	<p>Інклюзивність</p> <p>універсальний дизайн, доступність для осіб з обмеженими можливостями, вибірості</p>	<p>Безпека та захист</p> <p>безпечні матеріали, безпека, захист від стихійних лих, захист від пожежі</p>
--	--	--	---

3 ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПРОЄКТУВАННЯ МЕРЕЖІ ЗЗСО

4 НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ МЕРЕЖІ ЗЗСО

<p>Містобудівний підхід</p> <ul style="list-style-type: none"> освітні заклади всестороннє використання території інтеграція в систему громадської інфраструктури 	<p>Територіальний підхід</p> <ul style="list-style-type: none"> розумна забудова підвищення якості життя створення комфортного середовища 	<p>Соціальний підхід</p> <ul style="list-style-type: none"> створення спільнот інтеграція в територіальну інфраструктуру, культурно-спортивні заклади створення комфортного середовища
---	---	--

КЛЮЧОВІ ОРИЄНТИРИ: **ДОСТУПНІСТЬ** **БЕЗПЕКА** **ІНКЛЮЗИВНІСТЬ** **СУЧАСНІСТЬ**

Містобудівні основи розвитку мережі дошкільних та загальноосвітніх навчальних закладів

Ковальська Г.Л., Україна, Київ, 2016

Архітектурно-планувальна організація освітніх комплексів «Дитячий садок - початкова школа» Гомон О. О., Україна, Київ, 2021

Доповнення О. С. Писон обробляє необхідність створення інтегрованих освітніх комплексів, які включають до складу дитячий садок та початкову школу. Автор доводить, що сучасна мережа закладів освіти має базуватися на принципах інтеграції та інклюзивності, де архітектурно-планувальна організація забезпечує функціональну інтеграцію дошкільної та шкільних груп в єдину структуру.

Ключові висновки з пропозиції проєктування комплексів морет будувати на інтеграції сараєрних приміщень дитячого садка та школи, що дозволяє оптимізувати територіальні ресурси та забезпечити комфортні умови для дітей та вчителів. Створення інтегрованих освітніх комплексів розглядається як найбільш перспективний шлях отримання соціальної інфраструктури в умовах містобудівної та територіальної організації.

Накопичена А. Класифікація шкільних комплексів із пансіонами: структура та особливості

Київ, 2025

У статті А. Накопичена розглядається роль шкільних комплексів із пансіонами в забезпеченні доступності освіти, особливості проєктування комплексів та особливості їхньої організації. Автор також зазначає про важливість інтеграції дошкільної та шкільних груп в єдину структуру.

Ключові висновки: проєктування шкільних комплексів із пансіонами повинно базуватися на принципах інтеграції та інклюзивності, що дозволяє оптимізувати територіальні ресурси та забезпечити комфортні умови для дітей та вчителів. Створення інтегрованих освітніх комплексів розглядається як найбільш перспективний шлях отримання соціальної інфраструктури в умовах містобудівної та територіальної організації.

Ілюстрації до пункту 1.2

1.2. СВІТОВИЙ ДОСВІД АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ ОСВІТНІХ ЗАКЛАДІВ

ØRESTAD GYMNASIUM
(КОПЕНГАГЕН, ДАНІЯ, 2007)



Гімназій Ørestad, що побудовано у 2007 році за проектом архітектурного бюро 30N Architects, є інноваційним рибантинним освітнім простором у сучасному районі Копенгагена. Комплексна планувальна будівля площею близько 12 000 м² впроваджує відкритий планувальний структурний, де замість традиційних коридорів використовують навчальні платформи навколо центрального атриуму.

Архітектурне рішення базується на створенні безбар'єрних освітньо-виглядового простору з невідокремленими візуальними зв'язками та інтегрованими територіями освітлення.

Фундаційне зовнішнє покриття вкриває навчальні зони, спеціалізовані кабінети та простір для гривної роботи, що створює зв'язки між навчальними. Об'єкт гармонійно інтегрований у місцеве середовище через відкриті простори та системи зелених зон для дітей.

HAZELWOOD SCHOOL
(ІЛІАЗГТО, ШОТЛАНДІЯ, 2007)



Школа Hazelwood, побудована у 2007 році за проектом Alan Dunlop Architects, є незвичайним навчальним освітнім простором для дітей з особливими потребами.

Будівля площею близько 20 000 м² розташована серед мальовничої долини Глізго, де спокійне середовище сприяє розкриттю планувальних рішень. Будівля має архітектурні навігатори для учнів в поєднанні з елементами ландшафту, високотехнологічними сенсорними та простору пошуку навчання.

Фундаційна структура залучає подвійні навчальні класи в окремий екстеріор, терасовані простори та спеціалізовані зони для розкриття індивідуальних потреб, що включає територіальні сари з тактильними ознаками, інтерактивні в'язальні, освітлення, спеціалізовані простори для дітей.

ØRESTAD SCHOOL SOUTH HARBOUR
(КОПЕНГАГЕН, ДАНІЯ, 2018)



Школа Ørestad South Harbour, введена у 2018 році за проектом LUN Architects, є відкритим інтегрованим освітнім простором у сучасному районі Копенгагена.

Комплексна будівля площею 10 000 м² організована за класичними принципами, де навчальні блоки (блокує зони) об'єднують центральні базисні простори. Архітектурні рішення формують на створенні простору для комунікації та створення навчання, що забезпечує величезну кількість простору освітлення.

Фундаційна структура покриття спеціалізовані кабінети, створює зони та публічні простори, що вкриває для навчання в класі. Внутрішній простір вбудовує територіальні простори та територіальні навігатори, які гармонійно інтегровують освітній та територіальний контекст району.

SAUNALANTI SCHOOL
(ЕСПОО, ФІНЛЯНДІЯ, 2012)



Школа Saunalanti, введена у 2012 році за проектом Versto Architects, є базисно-навчальним освітнім та територіальним центром навколо загальної школи в Еспоо.

Будівля площею близько 10 000 м² розташована на 750 учнів і організована за принципом відкритості, де навчальні зони поєднують з публічними функціями для навчання району.

Освітній об'єкт організований з навчальними формами формують окремі організовані та відкриті простори, територіальні простори, спеціалізовані та спеціалізовані простори, що вкриває для навчання в класі. Внутрішній простір вбудовує територіальні простори та територіальні навігатори, які гармонійно інтегровують освітній та територіальний контекст району.

FUJI KINDERGARTEN
(ТОКІО, ЯПОНІЯ, 2007)



Заказ Фуї, завершений у 2007 році за проектом Тасіко Асанова, є унікальним освітнім простором дошкільного тегу в Токіо.

Оригінальний будівельний стиль форм площею 1300 м² організовано без жорстких навчальних територій, що дозволяє безбар'єрний рух дітей та повну інтеграцію навчання з природою.

Платформа організована архітектурною композицією з екстеріорними діями, який сприяє доглядати навчанням дітям зовнішнього простору. Планувальні рішення організовані навколо відкритого внутрішнього двору, доглядати дітями стали навчальним частинкою будівлі.

Товий простір формують вбудовані вбудовані та безбар'єрні простори, де територія базисно-навчальна організована до навчального процесу.

НОВОПЕЧЕРСЬКА ШКОЛА
(КИЇВ, УКРАЇНА, 2014)



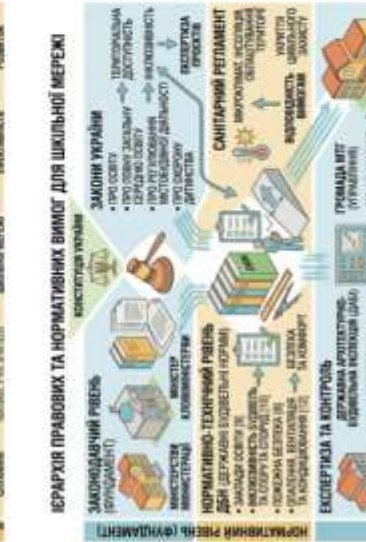
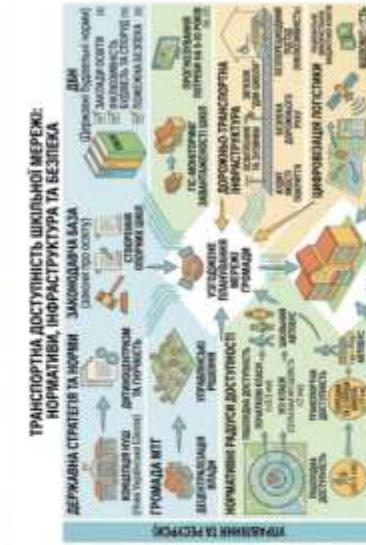
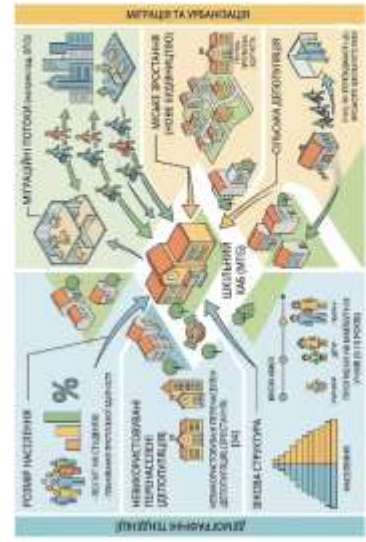
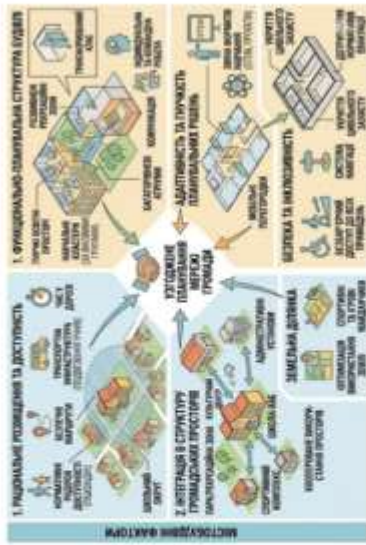
Новопечерська школа, введена в експлуатацію у 2014 році за проектом Architects, є інноваційним освітнім простором у життєвій забудові Печерського району Києва.

Навчальний комплекс площею 18 000 м² розташований на 4500 учнів і має чітку планувальну структуру для трансформативної будівлі. Освітньо-просторові композиції з навчальними формами та відкритими просторами дозволяють працювати в освітньому просторі.

Освітній об'єкт організований навколо STEM-навігатора, створює простір та базисно-навчальний простор освітлення. Територія простору організована спеціалізованими територіями для навчання, що включає територіальні навігатори та територіальні навігатори для навчання дітей.

Ілюстрації до пункту 1.3

1.3. ФАКТОРИ ТА УМОВИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНУ ОРГАНІЗАЦІЮ МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ



Ілюстрації до пункту 1.3

Ілюстрації до пункту 2.1

2.1. Класифікація та типологія закладів загальної середньої освіти

Класифікація загальноосвітніх навчальних закладів за формою власності

- Державні заклади освіти**
 - Фінансується з державного бюджету
 - Підпорядковані Міністерству освіти
 - Розташовані у великих містах
 - Високий стандарт
- Комунальні заклади освіти**
 - Фінансується з місцевого бюджету
 - Управління освітнім закладом місцевим самоврядуванням
 - Спеціальні інноваційні методи
- Приватні заклади освіти**
 - Фінансується за рахунок плати за навчання
 - Управління освітнім закладом інвестором
 - Власні програмні інноваційні методи

Загальна характеристика закладів загальної середньої освіти

- Початкова освіта (1-4 класи)**
 - Навчання базових навчальних предметів
 - Адаптація до шкільної освіти
- Базова середня освіта (5-9 класи)**
 - Навчання базових навчальних предметів
 - Підготовка до вищої освіти
- Профільна середня освіта (10-11 класи)**
 - Профільне навчання з певними предметами
 - Підготовка до вищої освіти

Форми організації навчання в ЗЗСО

- Денна**
 - Навчання в шкільних класах
 - Шкільна їдальня
 - Місцеві майданчики
- Зарядка**
 - Системне застосування фізичних вправ
 - Підвищення фізичної активності
- Інтерактивна**
 - Психологічне та емоційне навчання
 - Зміст, пов'язаний з життям

Запропонована модель формує основу для оцінки та модернізації освітньої мережі територіальної громади

Чотири інноваційні вектори трансформації шкільної мережі (ЗЗСО)

Модель вертикальної інтеграції функціональних зон та автономності життєзабезпечення

Ілюстрації до пункту 2.2

2.2. ПРОСТОРОВА МОБІЛЬНІСТЬ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНА СТІЙКІСТЬ МЕРЕЖІ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

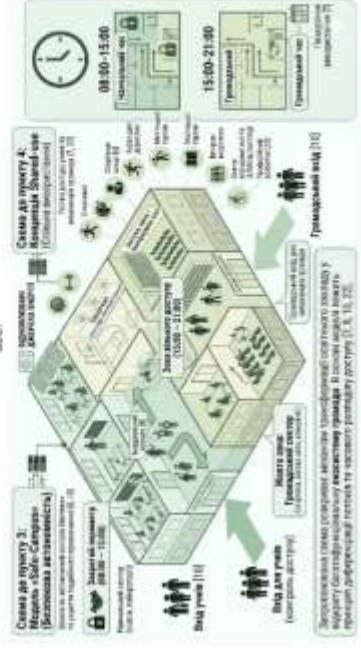
Схема часової доступності опорного закладу на основі 30-хвилинних вихрон.



Схема розмежування транспортно-пішохідних потоків біля входу в Опорний заклад (версія «Школа-Транс-порт»).



Схема функціонального зумовлення. Концепція Shared-USE.



Особливості просторової організації мережі ЗЗСО в умовах децентралізації



Транспортний каркас та ізохрони доступності як основа мобільності мережі

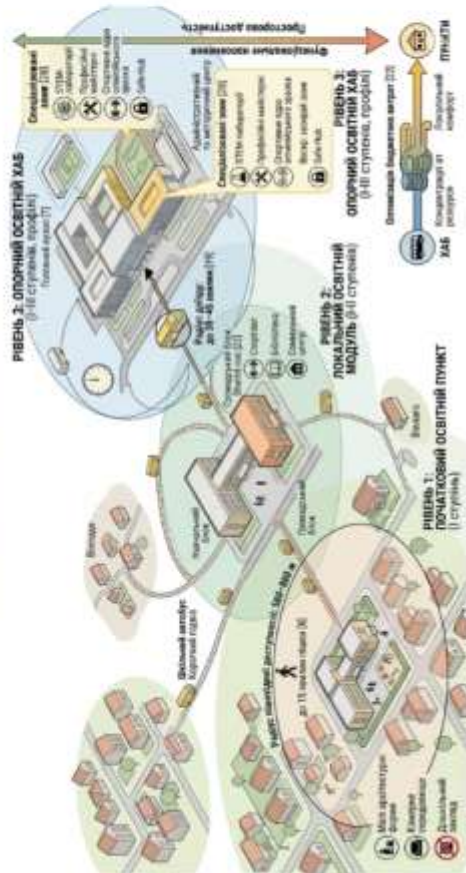
Будівництво мережі ЗЗСО формується на основі зумовленої транспортною мережею та рівня доступності об'єкту послуг для всіх дітей.



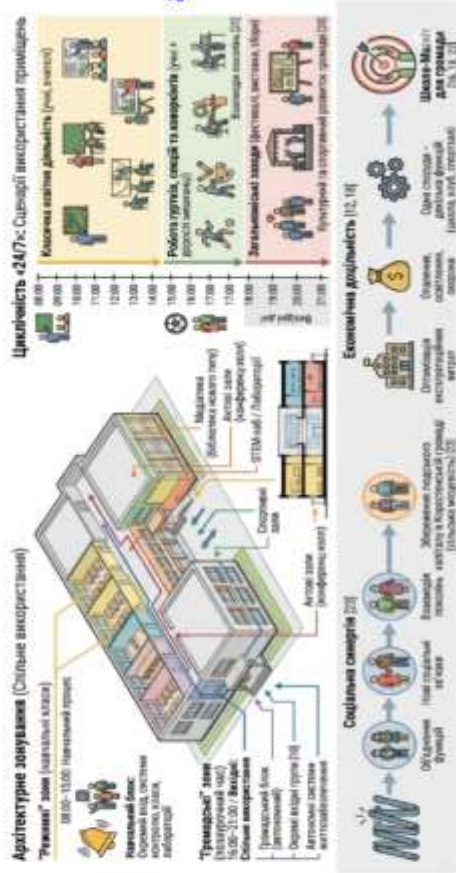
Ілюстрації до пункту 2.3

2.3. ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ ЗЗСО В СТРУКТУРІ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

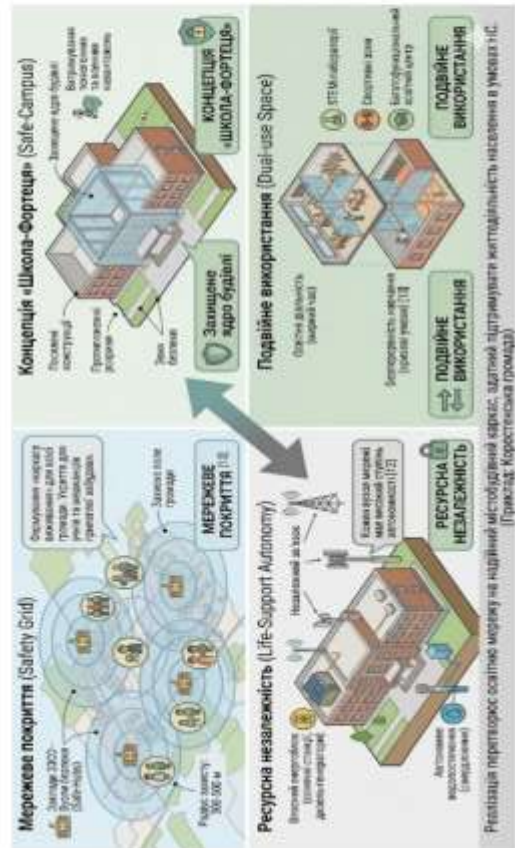
Трирівнева ієрархічна модель освітньої мережі територіальної громади



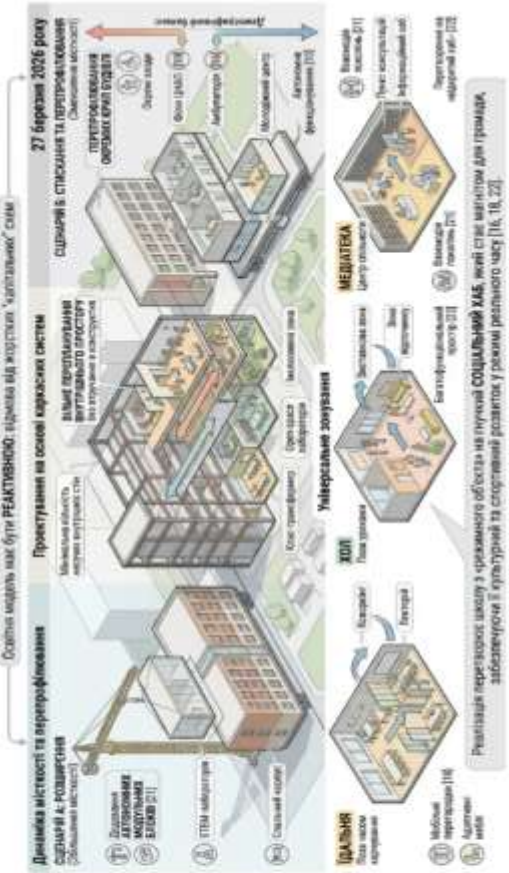
Принцип функціональної синергії



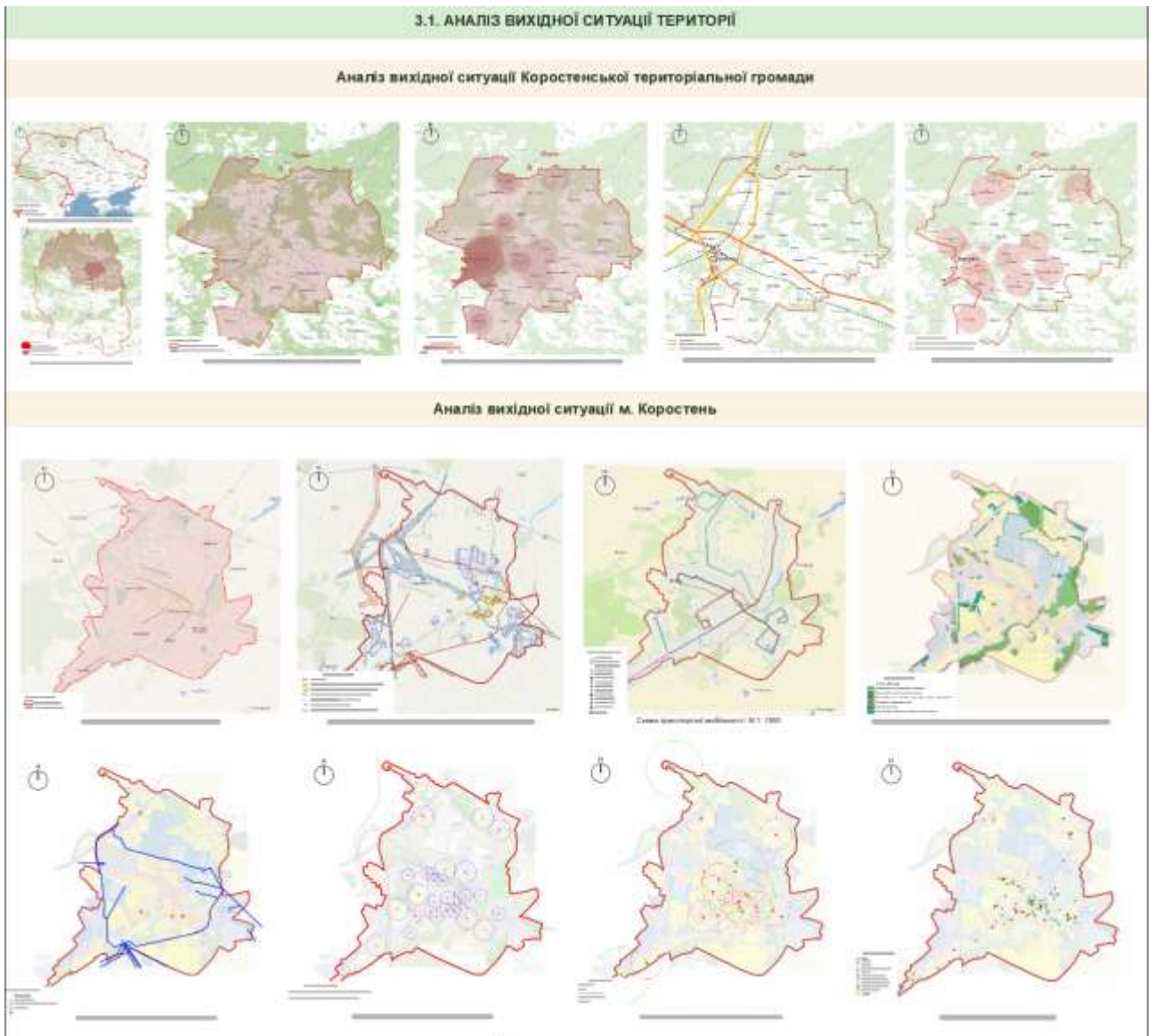
Принцип безпекової автономності



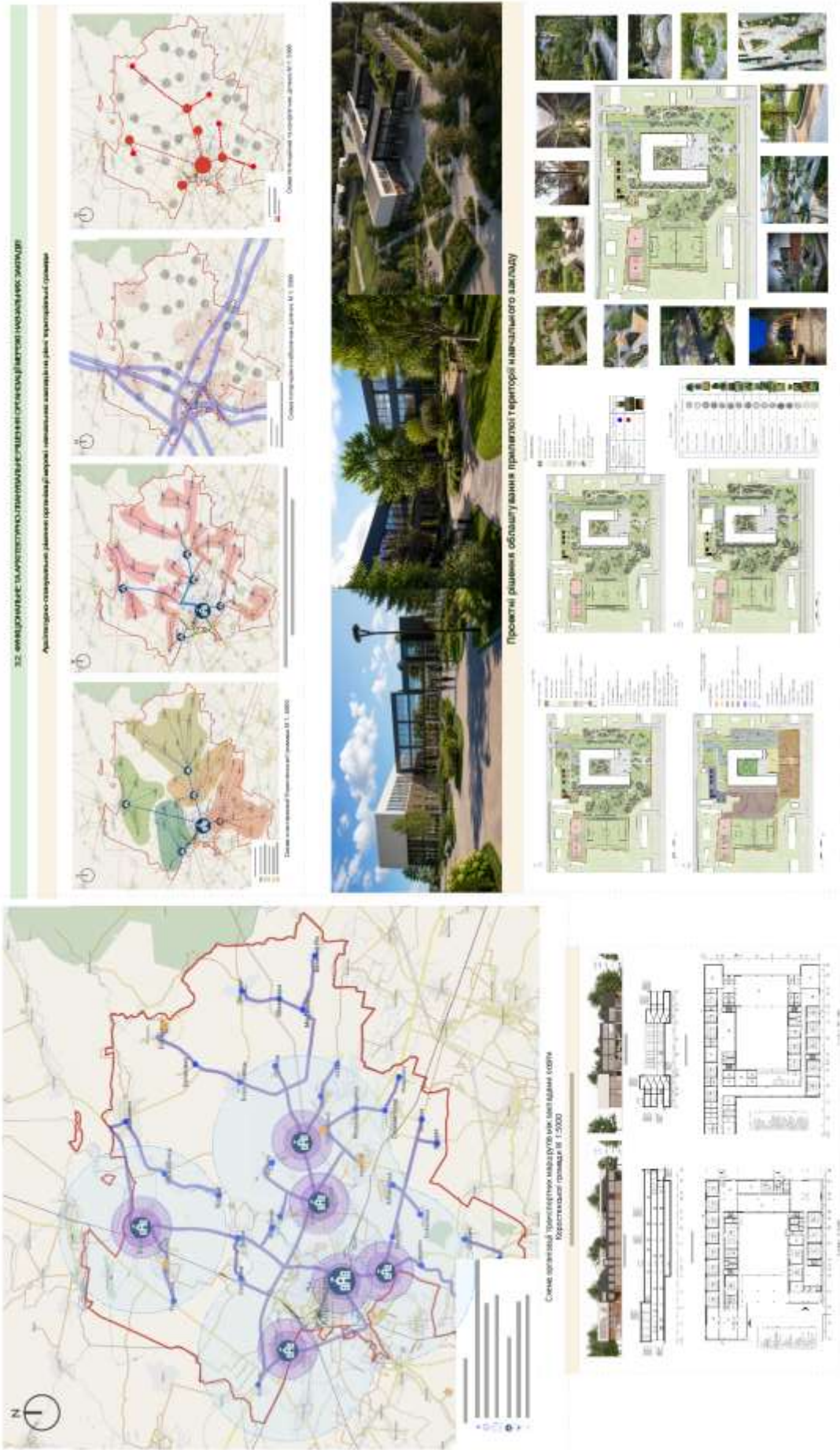
Принцип адаптивності та гнучкості рхітектурно-планувальних рішень



Ілюстрації до пункту 3.1



Ілюстрації до пункту 3.2



Сертифікати участі у конференціях





СЕРТИФІКАТ


учасника VIII науково-практичної конференції


«МІСТОБУДУВАННЯ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»

яка відбулася 14 квітня 2026 року
в Київському національному університеті будівництва і архітектури
на кафедрі містобудування,

виданий студенту кафедри містобудування
Київського національного університету будівництва і архітектури



Кравчуку Денису Сергійовичу


Декан архітектурного факультету КНУБА,
проф.  О. В. Кашенко

Проректор з наукової роботи та
інноваційного розвитку КНУБА,
канд.т.н., ст. наук.спів.  О.Ю.Ковальчук



Довідка про перевірку на плагіат


Звіт не був оцінений

i Метадані

ДОКУМЕНТ

Заголовок
Принципи архітектурно-планувальної організації мережі закладів загальної середньої освіти (на прикладі Коростенської територіальної громади Житомирської області)

<small>Автор</small>	<small>Науковий керівник / Експерт</small>	<small>ІД документу</small>
Кравчук Денис Сергійович	канд. арх., доц. Войко Н.Ю.	333853289

ОРГАНІЗАЦІЯ

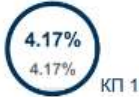
<small>Назва організації</small>	<small>підрозділ</small>
Kyiv National University of Construction and Architecture	Kyiv National University of Construction and Architecture

ЗВІТ

<small>Дата звіту</small>	<small>Дата редагування</small>
5/14/2026	---

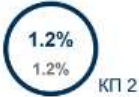
Обсяг знайдених подібностей

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.




4.17%
4.17% КП 1

25
Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2.



1.2%
1.2% КП 2

40889
Кількість слів








2.28%
2.28% КЦ

343169
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		0
Парафрази (SmartMarks)		78