

**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ім. Гжицького**

**ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ
КАФЕДРА АРХІТЕКТУРИ**

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи рівня

вищої освіти «Бакалавр»

на тему

**«Загальноосвітня середня школа в селищі Брюховичі
Львівського району Львівської області.»**

Виконав: ст. IV курсу, групи АРХ –41
спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»

(підпис) Головчук М.Ю.
(прізвище та ініціали)

Керівник: Березовецька І.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Консультант розрахунково-конструктивного розділу

(підпис) (прізвище та ініціали)

Консультант розділу економіка будівництва

(підпис) (прізвище та ініціали)

Консультант розділу охорона навколишнього
середовища

(підпис) (прізвище та ініціали)

Консультант розділу охорона праці

(підпис) (прізвище та ініціали)

Дубляни 2025

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота присвячена архітектурно-містобудівному проектуванню загальноосвітньої середньої школи I–III ступенів у селищі Брюховичі Львівського району Львівської області. Тематика дослідження обрана з огляду на зростання чисельності населення в передмісті Львова, активну житлову забудову в Брюховичах та зростаючу потребу в оновленій соціальній інфраструктурі, зокрема — у сучасних освітніх закладах.

Актуальність роботи визначається низкою чинників: демографічним навантаженням на існуючу шкільну мережу, моральною і фізичною застарілістю наявних шкіл, відсутністю умов для інклюзивної освіти та вимогами реформування української освіти відповідно до концепції Нової української школи (НУШ). В умовах воєнного стану до переліку ключових архітектурних завдань додається питання безпеки, зокрема облаштування захищених укриттів і безпечного середовища для дітей.

Мета проєкту полягає у створенні багатофункціонального навчального простору, який поєднує архітектурну естетику, функціональність, інклюзивність, енергоефективність та просторову логіку, орієнтовану на потреби дітей різного віку. Проєктована школа є не лише місцем здобуття знань, але й важливим простором соціалізації, розвитку особистості та виховання. Просторові рішення орієнтовані на максимальне використання природного освітлення, оптимальну вентиляцію та створення комфортного мікроклімату.

Основні завдання, реалізовані у процесі проєктування:

- 1) Формування архітектурно-планувальної структури школи з урахуванням принципів функціонального зонування;
- 2) Організація безбар'єрного середовища, забезпечення умов інклюзивної освіти та доступності;

- 3) Впровадження енергоощадних технологій: використання сучасних теплоізоляційних матеріалів, встановлення сонячних панелей, систем рекуперації повітря;
- 4) Урбаністична інтеграція школи в природно-ландшафтне середовище Брюхович із збереженням цінної зеленої зони;
- 5) Формування благоустроєної території з різноплановими зонами для активного, пасивного, освітнього та спортивного дозвілля.

Важливою особливістю проєкту є створення архітектурного середовища, що враховує психологічні особливості дітей. Використання кольору, світла, структури простору та матеріалів має на меті покращення концентрації уваги, зменшення тривожності, стимулювання соціальної активності та творчості. Передбачено окремі зони для індивідуального навчання, відпочинку, групової діяльності та інтерактивних занять.

У межах дипломного проєкту виконано:

- містобудівний аналіз та обґрунтування вибору ділянки у межах селища;
- ситуаційний план з урахуванням транспортно-функціональних зв'язків;
- генеральний план з зонуванням шкільної території;
- плани поверхів, фасади, характерні розрізи, деталізація окремих архітектурних елементів;
- візуалізації об'єкта в контексті ландшафту та міського середовища.

Результатом кваліфікаційної роботи є проєкт загальноосвітньої школи, що відповідає сучасним стандартам архітектури, потребам громади та вимогам державних будівельних норм. Запропоновані рішення демонструють можливість гармонійного поєднання функціональності, безпеки, естетики та сталості в умовах реального просторового і соціального контексту. Проєкт має вагоме соціальне значення для розвитку освітньої інфраструктури Львівського району та слугує прикладом інтегрованого підходу в архітектурному

проєктуванні.

Кваліфікаційна робота на здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Обсяг текстової частини – сторінок. Ілюстративний матеріал містить: ситуаційний план населеного пункту, генплан ділянки, плани поверхів, фасади, розрізи, візуалізації. Автор проєкту – студент Головчук М.Ю., кафедра архітектури, Північний кампус ЛНАУ.

Реферат	4
Вступ	7
Розділ 1. Архітектурно-планувальні рішення	10
Розділ 2. Архітектурно-будівельні рішення	18
Розділ 3. Архітектурно-конструктивні рішення	21
Розділ 4. Економіка будівництва	26
Розділ 5. Охорона навколишнього середовища	31
Розділ 6. Охорона праці	36
Загальні висновки	41
Бібліографічний список	43

ВСТУП

У сучасних умовах проєктування закладів загальної середньої освіти розглядається не лише як інженерно-архітектурне завдання, а як комплексна міждисциплінарна діяльність, що поєднує освітні, соціальні, гуманітарні та безпекові аспекти. Архітектура школи дедалі частіше постає як відповідь на актуальні виклики суспільства — зокрема в умовах воєнного стану, демографічних змін, екологічних загроз і реформ у сфері освіти. Формування повноцінного шкільного простору вимагає високого рівня професійної відповідальності та здатності інтегрувати сучасні технології, педагогічні потреби, нормативну базу та гуманістичні принципи.

Об'єктом даного дипломного проєкту є загальноосвітня школа I–III ступенів, що передбачає реалізацію комплексу функцій, притаманних сучасному освітньому простору: навчання, виховання, соціалізації, безпеки та інклюзії. Такий об'єкт має відповідати новим державним будівельним нормам, сучасним європейським тенденціям в архітектурі освітніх закладів та адаптуватися до викликів часу, зокрема в умовах повномасштабної війни.

Актуальність проєкту зумовлена, насамперед, змінами демографічного характеру, викликаними внутрішньою міграцією населення України. Внаслідок воєнних дій на територіях східних та південних регіонів сотні тисяч людей були змушені переміститися до західних областей, зокрема Львівської, Івано-Франківської, Закарпатської, Тернопільської. Це призвело до критичного навантаження на соціальну інфраструктуру, особливо в галузі освіти. У багатьох школах навчання відбувається у дві або навіть три зміни, що унеможливорює реалізацію повноцінного навчального процесу та суперечить базовим санітарно-гігієнічним нормам.

Поряд із цим, значна частина існуючих будівель освітніх закладів є морально і

фізично застарілою, не відповідає сучасним вимогам цивільного захисту, не обладнана укриттями або має обмежені можливості для їх облаштування. В умовах зростання загроз з повітря, архітектурні рішення для шкільних будівель мають передбачати інтеграцію захисних споруд у просторову структуру школи. Таким чином, безпека стає не лише нормою, а й вихідною позицією проєктування.

Важливою складовою проєкту є реалізація принципів інклюзивності. Внаслідок війни зростає кількість дітей з особливими освітніми потребами, у тому числі — фізичними або психологічними травмами. Архітектура школи повинна враховувати потреби кожної дитини: безбар'єрність входів і коридорів, інклюзивні санвузли, адаптивне освітлення, доступність інформації, а також зони для індивідуальної роботи та психологічної підтримки. Таким чином, архітектура школи виконує не лише функціональну, але й реабілітаційну роль.

Окремої уваги заслуговує роль архітектури у формуванні психоемоційного середовища. Архітектурне середовище впливає на поведінку, мотивацію, настрій і самосприйняття дитини. Світлі, простори, різноманітні за кольором та функцією приміщення сприяють розвитку креативного мислення, комунікацій, концентрації уваги та самовираження. Навпаки, одноманітні, тісні, шумні чи погано освітлені середовища можуть викликати втому, дратівливість і знижувати навчальну мотивацію. Тому важливими є питання просторової гнучкості, природного освітлення, якісної акустики та наявності зон для неформального спілкування.

У цьому контексті зростає значення інтеграції школи в природне та соціальне середовище. Архітектура не може існувати поза контекстом. Вибір ділянки для проєктування у Брюховичах — місцевості, що має сприятливий природний ландшафт, лісові масиви, озера та вигідне рельєфне положення — дозволяє сформувати не просто функціональний освітній простір, а гармонійне

середовище для всебічного розвитку. Завдяки такому розміщенню відкривається можливість поєднання архітектури з природою: організація навчання на відкритому повітрі, прогулянкових маршрутів, зон релаксації, спортивної інфраструктури тощо.

Не можна оминати увагою й енергетичну ефективність шкільних будівель. В умовах енергетичної кризи, нестабільних тарифів і необхідності економії ресурсів проектування має включати енергоощадні технології: раціональне розміщення вікон за сторонами світу, використання пасивного та активного сонячного опалення, вентиляції з рекуперацією тепла, системи освітлення з датчиками руху та природного світла, впровадження сучасних матеріалів з високим рівнем теплоізоляції.

Водночас важливим чинником є відкритість шкільного простору до громади. Сучасна школа повинна бути не лише місцем навчання, а й осередком соціального життя — з можливістю використання її простору поза межами уроків: для культурних подій, гурткової діяльності, зустрічей, тренінгів, неформальної освіти. Тому важливо забезпечити багатоцільовість аудиторій, гнучкість просторових рішень, наявність громадських приміщень у доступній частині будівлі.

Таким чином, проектування загальноосвітньої школи в умовах сучасної України — це багатогранний процес, що поєднує технічну, гуманітарну, соціальну, безпекову та екологічну складові. Розробка такого проєкту вимагає врахування цілого спектру параметрів: від нормативно-правової бази до глибокого розуміння психофізіології дитини. У дипломному проєкті реалізовано спробу інтегрувати ці аспекти у формування простору, здатного стати не просто освітнім закладом, а справжнім середовищем формування нової генерації українців — освічених, свідомих, стійких до викликів часу та відкритих до світу.

РОЗДІЛ 1

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ

1.1 Загальні відомості про об'єкт

Об'єктом проєктування є загальноосвітній навчальний заклад I–III ступенів на 12 класів, розташований у селищі Брюховичі Львівського району Львівської області. Школа призначена для забезпечення освітніх потреб місцевої громади з урахуванням демографічного зростання, інтенсивної житлової забудови й актуальної потреби у сучасній освітній інфраструктурі.

Будівля школи є триповерховою, з загальною площею забудови 5513 м², що розміщується на ділянці площею 64 875 м². Ділянка має ухил 2,6°, що відіграло важливу роль у формуванні архітектурно-планувальних рішень, зокрема в інтеграції спортивного блоку у рельєф. Особливість території полягає у значному озелененні: ділянка вкрита деревами і має парковий характер.

1.2 Містобудівне положення та аналіз ділянки

Проектowana школа розміщена у західній частині селища Брюховичі, на перехресті вулиць Курортна (південь), Бурденка (північ), Лікарська (захід) та Пляжна (схід). Із трьох боків ділянка має під'їзди та є зручно доступною для школярів і транспорту. Поруч — лісові масиви, озера, зупинки громадського транспорту та житлова забудова.

Вигідне розташування на підвищенні забезпечує панорамні краєвиди на озеро й місто, а східна частина ділянки — з природним пониженням — використана для облаштування стадіону, трибун, дитячих та спортивних майданчиків.

1.3 Генеральний план

1.3.1. Загальні відомості про місце розташування

Ділянка проєктування розташована в межах населеного пункту смт Брюховичі, який входить до Львівської міської територіальної громади. Брюховичі є перспективним передмістям Львова, яке поєднує в собі функції житлової, рекреаційної та природоохоронної території. Завдяки розташуванню у безпосередній близькості до міста та наявності значного лісового фонду, курортних зон, озер і санаторіїв, населений пункт має особливе просторове та екологічне значення.

Обрана під проєкт ділянка має вигідне містобудівне положення. Вона обмежена з трьох сторін вулицями: знизу — вулицею Курортною, зліва — вулицею Лікарською, а з півночі — вулицею Високою. Таке розташування формує чітко окреслені межі проєктної території, створює сприятливі умови для функціонального зонування, організації під'їздів і підвищення доступності громадського об'єкта.

Загальна площа ділянки становить 63,30 гектара, з яких 30% передбачено для забудови. Це дозволяє зберегти значну частину природного середовища, забезпечити ландшафтну інтеграцію об'єкта в навколишню територію, а також сформувати повноцінну систему відкритих просторів, рекреаційних зон і спортивної інфраструктури.

Школа розташована на пагорбі, що надає їй візуальної домінанти у просторі, відкриває панорамні краєвиди на озера, зелені масиви та навколишнє середовище. Такий рельєф не лише підсилює архітектурну виразність будівлі, а й дає змогу організувати природне водовідведення, терасування благоустрою та раціональне використання перепаду висот.

1.3.2. Функціональне оточення та зв'язки

Ділянка має сприятливе функціональне оточення. З півночі та заходу її межують території приватної малоповерхової забудови, яка формує комфортне житлове середовище без активного транспортного чи промислового навантаження. Зі сходу до ділянки прилягає лісовий масив, який виконує важливу екологічну та санітарно-захисну функцію. Він також служить природним буфером між забудовою та рекреаційними зонами.

Безпосередньо поблизу розташовано озерний комплекс «Колиба», відпочинковий комплекс «Корса», а також облаштовані пляжі озер Брюховицьких, що підвищують рекреаційну привабливість району. З нижнього боку території проходить вулиця Курортна, яка має транспортне значення — нею здійснюється основний під'їзд до ділянки.

На південному сході передбачено зупинку громадського транспорту, що забезпечує зручне сполучення з центром смт Брюховичі та Львовом. Таким чином, територія об'єкта має високий потенціал інтеграції в існуючу інфраструктурну систему, що дозволяє забезпечити доступність для учнів, педагогів, технічного персоналу та відвідувачів школи.

1.3.3. Ландшафт, рельєф і благоустрій

Рельєф ділянки — пересічений, з природним підвищенням у центральній частині, що використовується для розміщення головного об'єкта — будівлі школи. Такий ландшафт дозволяє органічно вписати будівлю в природне середовище, мінімізуючи обсяги земляних робіт. При цьому забезпечено зручні умови для організації багаторівневого благоустрою, терасування і розміщення відкритих функціональних просторів.

Значна частина існуючих дерев на ділянці зберігається. Вони стають основою для формування паркової зони, що не лише сприяє озелененню, а й створює умови для екологічного навчання, відпочинку на природі та розвитку просторового мислення учнів.

На східному схилі передбачено великий стадіон із трибунами, які розміщено в ухил рельєфу, що дозволяє використовувати природний перепад висот без додаткового техногенного втручання. У північній частині ділянки розташовано дитячий майданчик, спортивні корти та малі стадіони, що формують єдиний спортивно-оздоровчий кластер. Територія школи максимально відкрито інтегрується з благоустроєм та забезпечує багатофункціональне використання на різних рівнях — від навчального до громадського.

1.3.4. Кліматичні умови, інсоляція та орієнтація

Клімат району проєктування — помірно континентальний, із чітко вираженими порами року. Середньорічна температура становить $+7...+9\text{ }^{\circ}\text{C}$, зима помірно холодна, а літо — тепле та відносно вологе.

Ці умови є сприятливими для використання природної вентиляції, організації інсоляції та освітлення приміщень.

Будівля школи розміщується з урахуванням орієнтації за сторонами світу. Зокрема, навчальні класи орієнтовані на південь, що забезпечує достатній рівень природного освітлення в першій половині дня — найактивніший період навчального процесу. Майстерні розташовані зі східного боку, з вікнами, що виходять у бік озер. Це не лише відповідає санітарно-гігієнічним нормам, а й формує привабливі візуальні зв'язки з навколишнім середовищем.

Завдяки рельєфу та розташуванню серед зелених насаджень, ділянка має сприятливий мікроклімат, знижений рівень шуму, очищене повітря та захист від вітрів. Така комбінація чинників створює ідеальні умови для реалізації архітектурного проєкту навчального закладу нового покоління.

1.3.5. Інженерне забезпечення та транспортна доступність

У безпосередній близькості до ділянки проходять основні інженерні мережі — водопровід, електромережа, каналізація та газопровід. Це дозволяє без додаткових витрат забезпечити підключення будівлі до інженерної інфраструктури та організувати надійну систему водопостачання, опалення й електропостачання.

Щодо транспортного забезпечення, територія має три вуличні фронти, що формують гнучку систему в'їздів і виїздів. Основний заїзд до школи запроєктовано з вулиці Курортної, з доступом до зупинки громадського транспорту, що зручно для батьків, учнів та персоналу. Передбачено можливість безпечного пішохідного доступу, велосипедного руху та облаштування зон короткочасного паркування.

Таким чином, ділянка має високий рівень забезпеченості інженерними, транспортними та просторовими умовами, що є передумовою для ефективного,

сучасного та сталого архітектурного проектування.

1.4 Архітектурно-планувальна структура будівлі

Школа має компактну, логічно організовану форму з трьома повноцінними поверхами та частково заглибленим цокольним рівнем, де розміщено укриття й технічні приміщення.

Планування будівлі базується на чіткому функціональному зонуванні:

- **1 поверх** — молодша школа, майстерні, актовий зал, медпункт, бібліотека;
- **2 поверх** — адміністративний блок, класи середньої школи, кабінети біології, хімії;
- **3 поверх** — старші класи, інформатика, фізика, навчальні кабінети;
- **-1 поверх** — технічні приміщення, укриття, їдальня та харчоблок.

Приміщення згруповані в логічні блоки для скорочення шляхів пересування та зменшення перехресних потоків. Усі основні зони мають природне освітлення, зручну орієнтацію за сторонами світу (класи — на південь, майстерні — на схід).

1.5 Функціональне зонування

У будівлі чітко виокремлено функціональні блоки:

- **навчальний блок** — аудиторії, лабораторії, класні кімнати;
- **адміністративно-сервісний блок** — дирекція, канцелярія, вчительська;

- **соціально-побутовий блок** — гардероб, медпункт, санвузли, укриття;
- **дозвіллєвий блок** — актовий зал, бібліотека;
- **харчоблок** — їдальня, кухня, підсобні приміщення;
- **спортивний блок** — спортивний зал, роздягальні, душові, інвентарні.

Зонування по поверхах дозволяє легко орієнтуватися всім користувачам: учням, вчителям, технічному персоналу.

1.6 Інклюзивність та безбар'єрність

Проект школи повністю відповідає принципам універсального дизайну.

Передбачено:

- пандуси на входах;
- безбар'єрні маршрути на всіх поверхах;
- два ліфти;
- широкі дверні прорізи;
- адаптовані санвузли;
- укриття з інклюзивним доступом.

Також застосовано візуальну навігацію, контрастні кольори для зорового орієнтування, антиковзкі покриття. Архітектурні рішення враховують потреби дітей з різними формами порушень.

1.7 Світлотехнічні, вентиляційні та мікрокліматичні рішення

Класи орієнтовано переважно на південь, що забезпечує відповідну інсоляцію упродовж дня. Вікна великої площі зі склопакетами забезпечують достатнє природне освітлення.

Приміщення провітрюються природною вентиляцією через відкриті фрамуги, а також обладнані припливно-витяжною системою з рекуперацією тепла. Внутрішній мікроклімат підтримується за допомогою екологічних оздоблювальних матеріалів і теплоізоляційних огорожувальних конструкцій.

1.8 Конструктивна схема та матеріали

Будівля школи проєктована із застосуванням монолітного залізобетонного каркаса з внутрішніми і зовнішніми заповненнями з керамічної цегли. Перекриття — монолітні плитні, покриття — плоскі зелені дахи без експлуатованої покрівлі.

Дахи мають багатошарову структуру з тепло-, гідро- та пароізоляцією, дренажними мембранами та шаром ґрунту для озеленення. Використані матеріали забезпечують енергоефективність та екологічність об'єкта.

1.9 Укриття цивільного захисту

На цокольному рівні передбачено укриття для учнів, розділені за віковими групами. Кожне укриття забезпечене окремим входом, вентиляцією, санвузлами, мінімальними меблями, засобами зв'язку та запасами води.

Укриття сполучені з основними комунікаціями будівлі, мають аварійні виходи та відповідають вимогам ДБН В.1.2-5:2007.

1.10 Благоустрій та озеленення

Проект передбачає максимальне збереження існуючих дерев на території та формування паркового середовища. Озеленення території доповнено газонами, декоративними кущами, багаторічними квітами.

Майданчики і доріжки виконані з водопроникної бруківки, передбачено місця для відпочинку, урни, лавки, освітлення. Загальна площа озеленення становить понад 60% території.

РОЗДІЛ 2

АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ

2.1 Загальні положення

Архітектурно-будівельні рішення в дипломному проєкті загальноосвітньої школи І–ІІІ ступенів у селищі Брюховичі базуються на поєднанні сучасних вимог до безпеки, інклюзивності, енергоефективності та естетики освітнього середовища. Проєктування ведеться з урахуванням чинних державних будівельних норм, санітарно-гігієнічних вимог та концепції Нової української школи.

Будівля має три наземні поверхи та підвальний рівень, де розміщено укриття, частина технічних приміщень і харчоблок. Конструктивна схема — монолітно-цегляна. Архітектурні рішення відповідають вимогам щодо освітніх будівель та враховують рельєф, кліматичні особливості та функціонально-просторову організацію території.

2.2 Конструктивна схема та несучі елементи

Архітектурно-конструктивна схема проєктованої будівлі є комбінованою: вона поєднує монолітний залізобетонний каркас із заповненням стін керамічною цеглою. Така система забезпечує високу просторову жорсткість, пожежну безпеку, довговічність та добрі теплотехнічні характеристики.

- **Фундамент** — стрічковий, із монолітного залізобетону, заглиблений відповідно до глибини промерзання ґрунтів.
- **Несучі стіни** — цегляна кладка товщиною 250–380 мм із керамічної повнотілої цегли.
- **Колони та ригелі** — монолітні залізобетонні перерізу 300×400 мм та 400×400 мм.
- **Перекриття** — монолітні плитні з армованого бетону товщиною 200–300 мм.
- **Сходові клітки** — монолітні, залізобетонні, з евакуаційними маршами.
- **Дах** — плоский, неексплуатований, із системою озеленення (зелений дах).

2.3 Конструкція даху

Покрівля проєктованої школи — пласка, багатошарова, із покриттям “зелений дах”. Вона виконує функції теплоізоляції, гідроізоляції та часткової акустичної ізоляції, водночас сприяючи поліпшенню мікроклімату й екології території.

Шари конструкції даху (знизу вгору):

- залізобетонна плита перекриття;
- пароізоляційна мембрана;
- утеплювач — мінеральна вата товщиною 140 мм;
- гідроізоляційна мембрана;
- дренажний шар із геотекстилю;
- рослинний шар (газонна трава, невибаглива флора);
- гравійна засипка біля воронки зливної каналізації.

Дах не призначений для постійної експлуатації, однак забезпечує екологічну цінність і термічну стабільність будівлі.

2.4 Зовнішнє та внутрішнє опорядження

Фасади оздоблені структурною штукатуркою по сітці з використанням сучасних паропроникних матеріалів. Колористичне рішення передбачає поєднання теплих і нейтральних тонів для створення психологічного комфорту.

Вікна — енергоефективні трикамерні ПВХ-конструкції з двокамерними склопакетами (низькоемісійне скло, заповнення аргоном).

Внутрішнє оздоблення:

- стіни у класах — гіпсова штукатурка з фарбуванням;
- санвузли — керамічна плитка по всій висоті;
- коридори — фарбування або декоративна штукатурка;
- стелі — підвісні типу «Armstrong» або гіпсокартонні (у класах та коридорах);
- підлоги:
- класи — натуральний або ПВХ-лінолеум з теплоізоляцією;
- коридори — керамічна плитка із протиковзким покриттям;
- спортзал — паркетна дошка або спеціальне спортивне покриття;
- їдальня та підсобні приміщення — керамограніт.

2.5 Інженерні системи та комунікації

Проектом передбачено підключення до централізованих інженерних мереж:

- **Опалення** — водяне, централізоване, з установкою енергоощадних котлів у локальній котельні. Система включає терморегулятори в класах.
- **Вентиляція** — комбінована: природна в коридорах, класах і санвузлах;

механічна з рекуперацією повітря у спортзалах, їдальні, медпункті та укриттях.

- **Водопостачання та каналізація** — централізовані, з окремим контуром для господарсько-побутової і зливової каналізації.

- **Освітлення** — світлодіодне, з автоматичним регулюванням у залежності від рівня природного світла.

2.6 Енергоефективні рішення

В проєкті реалізовано низку заходів, спрямованих на зменшення енергоспоживання:

- утеплення фасадів, даху та фундаменту сучасними теплоізоляційними матеріалами;
- використання сонячних панелей для освітлення загальних зон;
- світлодіодне освітлення з датчиками руху;

РОЗДІЛ 3

АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ

3.1 Аналіз об'ємно-планувального рішення

Архітектурна концепція проєктованої школи базується на принципах функціональної логіки, безбар'єрності та енергоефективності. Об'єм будівлі — компактний, триповерховий, з частково заглибленим цокольним поверхом, де розміщено технічні приміщення, укриття, їдальню та підсобні служби. Планувальна структура — лінійна з логічним блокуванням функціональних зон: навчального, адміністративного, спортивного та побутового.

Форма будівлі забезпечує зручну евакуацію, оптимальне природне освітлення, короткі маршрути руху користувачів та максимальну ефективність забудови на ділянці зі складним рельєфом.

3.2 Вибір конструктивної схеми

У якості конструктивної схеми обрано **монолітно-каркасну систему** з цегляним заповненням зовнішніх і внутрішніх стін. Такий тип дозволяє створити гнучку просторову організацію, реалізувати великі прольоти у зонах спортивного залу та актової зали, забезпечити підвищену сейсмічну та пожежну стійкість, а також довговічність і ремонтпридатність конструкцій.

3.3 Фундаменти

Для даної будівлі передбачено **монолітні стрічкові фундаменти**, заглиблені на глибину 1,8–2,2 м, в залежності від ухилу рельєфу. Конструкція виконується з бетону класу В25 з армуванням арматурою класу А400. Гідроізоляція фундаменту — горизонтальна (рулонна) та вертикальна (обмазувальна), з використанням мастик на основі бітуму.

Під укриттям і технічними приміщеннями передбачено бетонну підлогу по підготовці з щебеню та піску із шаром гідро- та теплоізоляції.

3.4 Зовнішні та внутрішні стіни, перегородки

- **Зовнішні стіни** — цегляна кладка товщиною 380 мм із використанням керамічної повнотілої цегли. Утеплення — мінераловатні плити товщиною 140 мм, оздоблення — фасадна штукатурка по армуючій сітці.
- **Внутрішні несучі стіни** — цегляна кладка товщиною 250 мм.
- **Перегородки** — з керамічної пустотілої цегли або гіпсокартонних систем на металевому каркасі (у технічних приміщеннях).

У вузлах примикання стін передбачені армувальні сітки, закладні деталі та термошви відповідно до ДБН.

3.5 Перекриття

Перекриття — **монолітні залізобетонні плити** товщиною 200–300 мм, армовані сітками з арматури А500С. Конструкція забезпечує підвищену жорсткість та можливість влаштування наскрізних комунікацій. Плити спираються на монолітні ригелі та стіни, що розташовані по основних сітках колон 6×6 м і 6×9 м у спортивному блоці.

3.6 Сходові клітки

У будівлі передбачено три основні сходові клітки типу Л1. Сходи виконано з монолітного залізобетону з армуванням, покриття сходових маршів — керамограніт із протиковзним ефектом. У сходових клітках — вікна для природного освітлення та димовидалення. Всі маршові площадки мають протипожежні двері, встановлені за нормативами.

3.7 Покриття та дах

Покриття будівлі — **плаский дах із системою «зелений дах»**, не призначений для експлуатації. Конструкція даху включає:

- монолітна плита перекриття (300 мм);
- пароізоляція;
- утеплювач: мінеральна вата (140 мм);
- гідроізоляційна ПВХ-мембрана;
- дренажний шар (геотекстиль);
- ґрунтовий шар;
- газонна трава/невибаглива флора.

Дах має ухил у бік зливових воронок, забезпечується водовідведенням у внутрішні стояки. Така конструкція сприяє покращенню теплоізоляції, затримці

вологи, зменшенню теплового навантаження на конструкції.

3.8 Отвори, вікна, двері

- **Вікна** — ПВХ, п'ятикамерні профілі з двокамерними склопакетами, енергозберігаюче скло, заповнення — аргон.
- **Двері:**
 - зовнішні — металопластикові з антипанікою, утеплені;
 - внутрішні — дерев'яні або металеві, відповідно до пожежного зонування;
 - укриття — герметичні двері з посиленими завісами.

3.9 Конструктивно-технологічні вузли

У вузлах конструкцій передбачені:

- гідроізоляційні шви;
- терморозриви між фундаментами та цоколем;
- вогнезахисні прокладки в зонах проходження інженерних комунікацій;
- компенсаційні шви в перекриттях;
- анкерування балконів/карнизів у каркасі.

Усі вузли спроектовані відповідно до ДСТУ та розроблені в деталях у кресленнях КМ/КЖ.

3.10 Укриття

Цокольний рівень включає **укриття цивільного захисту** площею понад 180 м². Воно розраховане на перебування учнів та персоналу протягом 48 годин.

Конструкції укриття — монолітний залізобетон, товщина зовнішніх стін — 300 мм, перекриття — 300 мм.

Передбачено:

- вентиляцію (природну та механічну з фільтрами);
- аварійне освітлення;
- запаси води;
- біотуалети;
- ізольовані входи та аварійні виходи.

3.11 Інтеграція конструкцій з архітектурою

Конструктивні рішення проєкту гармонійно інтегровані в архітектурну структуру. Вибір каркаса з цегляним заповненням дозволив уникнути масивних несучих стін, зберегти гнучкість простору, забезпечити високі теплотехнічні властивості огорожувальних конструкцій та адаптувати планування під майбутні зміни (трансформації приміщень). Всі архітектурні елементи узгоджено з конструктивними сітками та обґрунтовано з точки зору безпеки та технологічності.

3.12 Висновки до розділу

Проєктом реалізовано ефективну конструктивну схему, яка забезпечує стійкість, довговічність, адаптивність та енергоефективність будівлі.

Архітектурно-конструктивні рішення базуються на сучасних технологіях і матеріалах, враховують особливості ділянки, функціональні вимоги, санітарно-гігієнічні норми, вимоги безбар'єрності та безпеки в умовах воєнного часу.

РОЗДІЛ 4.
ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА

4.1 Загальні положення

Розділ «Економіка будівництва» є невід’ємною складовою частиною дипломного проєкту і містить обґрунтування доцільності інвестицій у будівництво школи I–III ступенів, а також кошторисну оцінку витрат на зведення об’єкта.

Метою цього розділу є визначення загальної кошторисної вартості будівництва, структури витрат за основними видами робіт, трудомісткості, основних техніко-економічних показників, а також обґрунтування економічної ефективності проєктного рішення.

Розрахунок кошторисної вартості будівництва виконано на підставі даних, отриманих із графічної частини проєкту та експлікації площ приміщень. Усі розрахунки виконано за допомогою програмного комплексу АВК-5, з дотриманням діючих нормативних документів у галузі ціноутворення та кошторисного нормування:

- ДСТУ Б Д.1.1-1:2013,
- ДБН Д.1.1-1-2021,
- Методики визначення вартості будівництва, затверджені наказом Мінрегіону №281.

4.2 Вихідні дані для розрахунку

- Назва об’єкта: Школа I–III ступенів на 12 класів
- Розташування: смт Брюховичі, Львівська обл.
- Площа забудови: 5 513 м²
- Загальна площа школи: 7 738 м²
- Поверховість: 3 надземні поверхи + підвальне приміщення
- Конструктивна схема: монолітно-цегляна, з залізобетонними перекриттями
- Тип покрівлі: зелений дах (не експлуатований)
- Інженерне забезпечення: централізоване тепло- та водопостачання, комбінована вентиляція

- Енергоефективність: утеплення фасадів та даху, сучасні віконні блоки, мінімізація тепловтрат

4.3 Локальні кошториси

На підставі розробленої кошторисної документації у програмі АВК-5 було складено три локальні кошториси:

- №1 – Загальнобудівельні роботи
- №2 – Сантехнічні роботи
- №3 – Електромонтажні роботи

Загальнобудівельні роботи включають земляні роботи, улаштування фундаментів, стін, перекриттів, даху, оздоблення фасадів, встановлення вікон і дверей, оздоблення внутрішніх приміщень (штукатурка, стелі, підлоги тощо). Загальна вартість ЛК №1 становить 42 933 000 грн.

Сантехнічні роботи охоплюють прокладання водопроводу, каналізаційної системи, опалення, вентиляції.

Орієнтовна вартість: 6 200 000 грн.

Електромонтажні роботи включають монтаж освітлення, розеток, силових ліній, зовнішніх мереж.

Оцінка: 3 800 000 грн.

Нижче наведено перелік основних загальнобудівельних робіт, виконаних у межах локального кошторису №1.

№	Види робіт	Одиниця	Обсяг	Ціна за од. (грн)	Вартість (грн)
1	Земляні роботи	м ³	1800	350	630000

	(котлован)				
2	Фундамент стрічковий бетонний	м ³	1200	2800	3360000
3	Гідроізоляція фундаменту	м ²	1600	180	288000
4	Стіни цегляні (товщина 250 мм)	м ²	6500	1200	7800000
5	Перекриття залізобетонне (300 мм)	м ²	5500	1350	7425000
6	Утеплення фасадів	м ²	4500	750	3375000
7	Штукатурка зовнішніх стін	м ²	4500	300	1350000
8	Покрівля фальцева з утепленням	м ²	2200	1700	3740000
9	Вікна металопластикові	м ²	900	2400	2160000
10	Двері металеві/дерев'яні	м ²	400	2800	1120000
11	Підлоги (плитка, лінолеум, паркет)	м ²	7500	450	3375000
12	Внутрішнє оздоблення стін	м ²	9000	280	2520000
13	Стелі підвісні/гіпсокартонні	м ²	7500	380	2850000
14	Сходи монолітні з облицюванням	м ²	400	2600	1040000
15	Утеплення даху	м ²	2000	950	1900000

	(зелений дах)				
--	---------------	--	--	--	--

4.4 Об'єктний кошторис

У межах об'єктного кошторису узагальнено всі витрати на будівництво школи, включаючи прямі витрати, накладні витрати, кошти на утримання служби замовника, авторський та технічний нагляд, податки та непередбачені витрати.

Стаття витрат

Вартість, грн

Локальний кошторис №1

42 933 000

Локальний кошторис №2

6 200 000

Локальний кошторис №3

3 800 000

Інші витрати (тимчасові споруди тощо)

2 400 000

Авторський та технічний нагляд

1 150 000

ПДВ (20 %)

11 296 600

Разом (об'єктний кошторис)

67 779 600

4.5 Зведений кошторисний розрахунок

На основі вищенаведених даних складено зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва об'єкта. Він використовується як орієнтир для формування договірної ціни з підрядною організацією.

4.6 Техніко-економічні показники

Показник

Значення

Загальна кошторисна вартість

67 779 600 грн

Площа забудови

5 513 м²

Загальна площа школи

7 738 м²

Собівартість 1 м² загальної площі

8 763 грн/м²

Собівартість 1 м² забудови

12 294 грн/м²

Орієнтовна трудомісткість

120 000 люд.-год.

Трудомісткість на 1 м² загальної площі

15,5 люд.-год./м²

Показники відповідають середнім галузевим значенням для навчальних закладів сучасного типу.

4.7 Економічна ефективність

Враховуючи сучасну архітектурну концепцію, компактне планування, енергоефективні рішення, наявність підземного паркінгу та укриття, можна стверджувати, що об'єкт є довгостроковою інвестицією з високим соціальним ефектом.

Період економічного повернення (окупності) за умов державного фінансування становить близько **18–22 років**, при врахуванні індексу капітальних витрат та амортизаційних відрахувань.

4.8 Висновки

На підставі розробленої проєктно-кошторисної документації визначено, що будівництво школи є технічно обґрунтованим та економічно доцільним.

Загальна вартість об'єкта становить близько **68 млн грн**, що відповідає сучасним нормативам для об'єктів подібного призначення.

Проєкт враховує вимоги доступності, енергоефективності, безпеки та потреб громади, а також дозволяє оптимізувати витрати завдяки використанню сучасних будівельних технологій.

РОЗДІЛ 5.

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

5.1 Загальні положення

У сучасних умовах стрімкого техногенного розвитку та глобальних змін клімату питання охорони навколишнього природного середовища набуває особливої актуальності. Будівництво будь-якого об'єкта капітального призначення, зокрема навчального закладу, повинно передбачати комплекс заходів, спрямованих на зниження впливу на природне середовище, дотримання екологічного законодавства, а також створення комфортного, безпечного та сталого середовища для користувачів.

Проект будівництва школи I–III ступенів у смт Брюховичі реалізується в умовах підвищеної ландшафтної та екологічної чутливості: ділянка знаходиться в оточенні зелених зон, поблизу водних об'єктів і лісу. Це зумовлює необхідність реалізації комплексу природоохоронних заходів як у процесі будівництва, так і під час експлуатації об'єкта.

5.2 Законодавчі та нормативні засади

Екологічне забезпечення проекту ґрунтується на чинних законодавчих і нормативних документах:

- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»;
- Закон України «Про оцінку впливу на довкілля»;
- ДБН А.2.2-1:2022 «Склад та зміст оцінки впливу на довкілля»;
- ДБН В.2.2-3:2018 «Будинки і споруди навчальних закладів»;
- ДСТУ ISO 14001:2015 «Системи екологічного менеджменту»;
- Санітарні норми ДСП-201;

- Рекомендації МОЗ та МОН щодо облаштування екологічно безпечних освітніх просторів.

Усі проєктні рішення перевірено на відповідність екологічним нормам і допустимим рівням викидів, шуму, забруднення та споживання ресурсів.

5.3 Екологічна характеристика ділянки

Ділянка площею 6,33 га розташована між вулицями Курортна, Висока та Лікарська. Територія має складний рельєф із вираженим схилом у напрямку озер. З півночі та сходу ділянку оточують змішані ліси, на південному заході — міські комунікації та транспортні вузли.

На ділянці присутні:

- ґрунти лісового типу (дерново-підзолисті);
- природні дренажі;
- близько 25 % площі зайнято деревами віком 20–60 років;
- поруч — два озера з частково сформованою прибережною захисною смугою.

У проєкті передбачено збереження існуючих дерев, які не перешкоджають забудові, та створення ландшафтного парку для рекреаційного використання учнями та мешканцями.

5.4 Потенційні джерела негативного впливу

У процесі будівництва та експлуатації можливі такі впливи на довкілля:

- **Фізичне втручання у ґрунтово-рослинний покрив** — викорчовування дерев, зміна рельєфу;
- **Шумове навантаження** від будівельної техніки та майбутніх спортивних майданчиків;
- **Забруднення повітря** внаслідок роботи техніки, котелень або вентиляційних установок;
- **Скиди стічних вод** з санітарних приміщень, майстерень, харчоблоку;
- **Утворення побутових і будівельних відходів**, що потребують правильного

сортування та утилізації;

- **Світлове забруднення** у вечірній час (освітлення стадіону, фасадів);
- **Потенційне забруднення водойм**, що розташовані нижче за рельєфом.

5.5 Заходи з охорони довкілля

Для мінімізації екологічного впливу в проєкті передбачено такі заходи:

Під час будівництва:

- Використання малошумної техніки з двигунами внутрішнього згоряння стандарту Euro 5;
- Рекультивація тимчасово зайнятих ділянок (після влаштування під'їзних шляхів і монтажних майданчиків);
- Організація тимчасових біотуалетів і герметичних ємностей для зберігання нафтопродуктів;
- Заборона спалювання відходів і сухостою на ділянці;
- Встановлення фільтрів на вихлопних патрубках;
- Відновлення природного дренажу після завершення земляних робіт;
- Повна утилізація будівельного сміття відповідно до ДСТУ 3973:2000.

Під час експлуатації:

- Встановлення вентиляційних систем з енергоефективною рекуперацією;
- Облаштування біоочисних споруд для попереднього очищення стічних вод;
- Впровадження роздільного збору сміття (папір, пластик, органіка, змішані);
- Озеленення фасадів та даху для покращення мікроклімату;
- Обмеження використання токсичних лакофарбових і мийних матеріалів;
- Використання світлодіодного освітлення з датчиками руху для зниження споживання електроенергії.

5.6 Рекреаційна та екосередовищна функція об'єкта

Проєкт школи не лише нейтралізує екологічний вплив, а й виконує

формуючу роль у розвитку екосвідомості громади:

- Створено парк із збереженими деревами — для відпочинку учнів та мешканців;
- Відкриті спортивні зони й дитячі майданчики — як альтернатива забудові;
- Зелений дах — як елемент енергозбереження й середовище для мікрофауни;
- Екологічні майстерні в школі — простір для формування культури сталого розвитку.

5.7 Екологічна безпека та здоров'я

Важливою складовою стало створення **безпечного середовища для дітей:**

- Усі будівельні матеріали мають сертифікати екологічної безпеки;
- Класи провітрюються через вентиляцію з фільтрацією;
- Заборонено використання синтетичних оздоблень, що виділяють формальдегіди;
- Територія школи відгороджена від транспортних потоків дерев'яним бар'єром;
- У харчоблоці — система озонування та механічного очищення повітря;
- Ділянка не потрапляє до зони підтоплення або радіаційного ризику.

5.8 Очікувані результати та показники

Показник

Значення

Площа зелених зон

4,05 га ($\approx 64\%$ території)

Площа збереженого лісу

понад 1,2 га

Кількість збережених дерев

понад 110 шт.

Скиди стічних вод до зовнішньої мережі

попередньо очищені
Джерела шуму
нижче 55 дБ (норматив)
Викиди CO₂ зведені до мінімуму
використання ЕЕ-систем
Кількість урн для сортування
42 по території

5.9 Висновки

Проектна документація школи І–ІІІ ступенів у смт Брюховичі відповідає екологічним нормам та стандартам сталого будівництва. Завдяки інтеграції природоохоронних заходів на всіх етапах проєкт реалізує принципи збереження довкілля, мінімізації техногенного навантаження та забезпечення сталого розвитку громади.

З урахуванням ландшафтних і кліматичних особливостей місцевості реалізовано комплекс заходів із зеленого будівництва, рекультивації території та екологічної просвіти. Об'єкт забезпечує не лише функціонування школи, а й створення екологічно безпечного середовища для дітей, працівників і мешканців.

РОЗДІЛ 6.

ОХОРОНА ПРАЦІ

6.1 Загальні положення

Охорона праці — це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, профілактичних і реабілітаційних заходів, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності працівників у процесі трудової діяльності.

При проектуванні будівництва школи I–III ступенів у смт Брюховичі важливо враховувати вимоги охорони праці як на етапі будівництва, так і під час подальшої експлуатації навчального закладу. Особливу увагу слід приділяти безпеці працівників будівельної галузі, технічного персоналу та педагогічного складу, а також забезпеченню безпечного середовища для учнів.

6.2 Законодавче та нормативне забезпечення

Проектування і будівництво школи здійснюється відповідно до чинного законодавства України з питань охорони праці:

- Закон України «Про охорону праці»;
- Закон України «Про освіту»;
- ДБН А.3.1-5:2016 «Охорона праці і промислова безпека»;

- ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарно-гігієнічні вимоги до організації навчального процесу»;
- ДСТУ ISO 45001:2019 «Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці»;
- Наказ МОН №563 від 01.08.2001 «Типове положення про службу охорони праці в закладах освіти»;
- НПАОП – нормативні акти з охорони праці для будівельної галузі.

6.3 Умови праці під час будівництва

Будівництво навчального закладу передбачає виконання комплексу робіт, пов'язаних із підвищеним ризиком: земляні, бетонні, монтажні, оздоблювальні, висотні роботи. Основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

- падіння з висоти (при зведенні перекриттів, даху);
- дія підвищеного шуму (робота будівельної техніки);
- травмонебезпечні ситуації (вантажопідйомні механізми, електроінструменти);
- пил, зварювальний дим, шкідливі випаровування матеріалів;
- аварійні ситуації при користуванні електроенергією та газом.

З метою зниження ризиків на майданчику впроваджуються наступні заходи:

- проходження інструктажу з охорони праці перед початком робіт;
- застосування засобів індивідуального захисту (ЗІЗ): каски, рукавиці, респіратори, спецодяг;
- встановлення попереджувальних знаків, огороження небезпечних зон;
- контроль безпеки роботи кранів і будівельних лісів;
- організація належного освітлення та вентиляції в закритих приміщеннях;
- обладнання побутових приміщень для працівників (душові, їдальні, роздягальні).

6.4 Організація охорони праці в навчальному закладі

Після введення об'єкта в експлуатацію в школі повинна бути створена служба

охорони праці, підпорядкована безпосередньо директору. Основні обов'язки:

- організація навчання та інструктажів з охорони праці;
- контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних та протипожежних норм;
- ведення документації (журнали інструктажів, акти перевірок, накази);
- участь у розслідуванні нещасних випадків;
- проведення медичних оглядів працівників;
- забезпечення персоналу засобами індивідуального захисту.

Для педагогічних працівників проводяться:

- вступний інструктаж;
- первинний інструктаж на робочому місці;
- періодичні інструктажі (раз на 6 місяців);
- позапланові інструктажі при зміні обладнання, нормативів або аварійній ситуації.

6.5 Санітарно-гігієнічні умови

Шкільне середовище повинно відповідати вимогам безпеки, комфорту та гігієнічних норм:

- природне та штучне освітлення з рівнем освітленості не менше 300 лк;
- вентиляція та кондиціонування з багатоетапною фільтрацією;
- температура повітря в класах — 18–22 °С;
- рівень шуму — не вище 55 дБ;
- вологе прибирання приміщень — щоденно;
- забезпечення питного режиму (питні фонтанчики, бойлери);
- наявність ізольованих медичних пунктів.

У проєкті передбачено облаштування медичного блоку, санвузлів для дітей та персоналу, душових у спортивній зоні, кімнат гігієни, умивальників у класах початкової школи.

6.6 Протипожежні заходи

Охорона праці тісно пов'язана з пожежною безпекою. Для забезпечення пожежного захисту:

- передбачено два евакуаційні виходи з кожного поверху;
- встановлено пожежні щити з інвентарем (лопати, багри, пісок);
- змонтовано систему автоматичної пожежної сигналізації;
- передбачено внутрішній протипожежний водопровід із пожежними кранами;
- розроблено плани евакуації;
- наявні вогнегасники у всіх навчальних приміщеннях;
- проведено навчання з пожежної безпеки з персоналом.

Конструкції школи мають клас вогнестійкості не нижче R60, використовуються негорючі утеплювачі та оздоблювальні матеріали.

6.7 Електробезпека

Школа має мережу силового та освітлювального електропостачання. Для попередження ураження електрострумом:

- усі мережі мають заземлення;
- освітлювальні щити встановлені поза доступом для учнів;
- електрощитові обладнані системами автоматичного захисту;
- обслуговування електрообладнання — тільки кваліфікованим персоналом;
- проведено маркування кабелів і розеток;
- обмеження потужності обладнання в навчальних класах до безпечного рівня.

6.8 Безпека в майстернях, лабораторіях, спортзалі

У школі передбачено наявність майстерень ручної праці, кабінетів фізики, хімії, інформатики, спортивного залу. Для них розроблено окремі заходи безпеки:

- обладнання повинно мати сертифікати відповідності;
- електроприлади — лише з подвійною ізоляцією;
- використання витяжних шаф і фумігаторів у хімічному кабінеті;

- гумові килимки на робочих місцях із підвищеною вологістю;
- у спортзалі — м'яке покриття та захисні щити на обладнанні;
- регулярне технічне обслуговування інвентарю та тренажерів.

6.9 Аналіз ризиків і профілактика травматизму

Для оцінки рівня безпеки праці в школі рекомендовано застосовувати методiku ідентифікації небезпек і управління ризиками згідно з ISO 45001:

Джерело ризику

Рівень небезпеки

Заходи усунення

Сходи та пандуси

Середній

Протипожежні поручні, гумові накладки

Вологі підлоги

Високий

Покриття з протиковзких матеріалів

Робота з електроінструментом

Високий

Ізоляція, ЗІЗ, допуск лише персоналу

Обігрівачі в класах

Середній

Захисні екрани, температурне блокування

Робота з хімікатами

Високий

Зберігання в окремих шафах, інструктажі

6.10 Висновки

Проектна документація школи І–ІІІ ступенів у смт Брюховичі передбачає комплекс заходів щодо створення безпечних і здорових умов праці на етапі

будівництва й експлуатації. Враховано вимоги законодавства з охорони праці, пожежної безпеки, електробезпеки та санітарно-гігієнічних умов.

Передбачено організацію служби охорони праці в навчальному закладі, регулярне навчання персоналу, використання сертифікованого обладнання та матеріалів, що відповідають вимогам безпеки. Об'єкт забезпечує повну інтеграцію принципів безпеки праці в архітектурне та інженерне рішення.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У результаті виконання дипломного проєкту було розроблено архітектурно-містобудівну концепцію загальноосвітньої школи I–III ступенів у селищі Брюховичі Львівського району Львівської області. Проєкт враховує сучасні соціальні виклики, демографічні зміни, реформу освіти, принципи інклюзивності та енергоефективності, а також нові вимоги до безпеки освітнього простору.

Проєктована будівля має чітко структуровану функціонально-просторову організацію з логічним зонуванням навчального, адміністративного, побутового та дозвілєвого блоків. Враховано принципи безбар'єрності та інклюзивного дизайну, зокрема наявність ліфтів, пандусів, доступних санвузлів, інтуїтивно зрозумілої навігації. Просторове вирішення забезпечує оптимальні умови для навчання, соціалізації та психологічного комфорту учнів.

Розташування школи на схилі ділянки дозволило максимально ефективно використати рельєф місцевості, сформувати панорамні види на ліс і озеро, а також організувати спортивну інфраструктуру (зокрема стадіон із трибунами) у природному зниженні. Важливою частиною проєкту є благоустрій території з урахуванням рекреаційних, ігрових та освітніх зон, озеленення та збереження природного середовища.

У проєкті реалізовано сучасну монолітно-каркасну конструктивну систему з цегляними заповненнями та ефективним утепленням. Усі конструктивні та

інженерні рішення спрямовані на забезпечення довговічності, ремонтпридатності та енергозбереження. Покриття будівлі виконано у вигляді зеленого даху, що не лише підвищує теплоізоляційні характеристики, а й гармонізує споруду з природним середовищем.

Особлива увага приділена цивільному захисту — у підвальному рівні організовано повноцінне укриття, розраховане на перебування учнів та працівників школи у випадку надзвичайної ситуації.

Таким чином, проєктована школа відповідає сучасним вимогам до освітнього середовища: є комфортною, безпечною, інклюзивною, екологічно відповідальною та адаптованою до викликів часу. Вона не лише виконує освітню функцію, а й стає важливим соціальним і просторовим елементом громади.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва. — К.: Мінрегіон
2. ДБН В.1.2-5:2007 Система забезпечення надійності та безпеки будівель і споруд. — К.: Держбуд України, 2007.
3. ДБН В.2.2-3:2018 Будинки і споруди. Заклади освіти. — К.: Мінрегіон України, 2018.
4. ДБН Д.1.1-1:2021 Правила визначення вартості будівництва. — К.: Мінрегіон України, 2021.
5. ДСТУ ISO 14001:2015 Системи екологічного менеджменту. — К.: ДП «УкрНДНЦ», 2015.
6. ДСТУ ISO 45001:2019 Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. — К.: ДП «УкрНДНЦ», 2019.
7. Закон України «Про архітектурну діяльність».
8. Закон України «Про охорону праці».
9. Методика визначення вартості будівництва. Наказ Мінрегіону України №281 від 11.11.2021.
10. НПАОП 0.00-1.28-10 Правила охорони праці під час експлуатації електроустановок споживачів. — К.: Мінсоцполітики, 2010.

