

Харківський національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова
Навчально-науковий інститут Архітектури, містобудування та дизайну
Кафедра міського будівництва та територіального розвитку

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до кваліфікаційної роботи

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

на тему:

Проект забудови кварталу в м. Луцьк

Виконав: здобувач 4 курсу,
групи МБГ2022–1
Галузь знань: 19 Архітектура та
Будівництво
Спеціальності 192 – Будівництво
та цивільна інженерія
Освітня програма «Міське будівництво
та господарство»
Костюк Георгій Артемович

Керівник проф. Завальний О.В.

Рецензент к.т.н., доцент Вяткін К.І.

Харків – 2026

Навчально-науковий інститут Архітектури, містобудування та дизайну
Кафедра міського будівництва та територіального планування
Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр
Галузь знань 19 Архітектура та будівництво
(шифр і назва)
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва)
Освітня програма Міське будівництво та господарство

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
проф. Завальний О.В.
« 15 » червня 2026 року

ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ

Костюку Георгію Артемовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема проекту (роботи) Проект забудови кварталу в м. Луцьк
керівник проекту (роботи) к.т.н., професор Завальний О.В.

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від 17.04.2026 р. № 338-03

2.Строк подання студентом проекту (роботи) 15 червня 2026



3. Вихідні дані до проекту (роботи) завдання кафедри міського будівництва та територіального планування

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Архітектурна частина, Планувальна частина, Конструктивна частина, Технологічна частина, Охорона праці, Економічна частина

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

Ситуаційний план, Генеральний план – 1 ар., Схема вертикального планування та схема благоустрою – 1ар., Схема функціонального зонування та транспорту -1ар., Архітектура - 1арк., ТБВ - 1арк., Конструкція-1арк.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Архітектурна	к.т.н., професор Завальний О.В.		
Планувальна	к.т.н., професор Завальний О.В.		
ТБВ	к.т.н., доцент Шаповал С.В.		
БК	к.т.н., доцент Казімагомедов Ф.І.		
Охорона праці	к.т.н., доцент Серіков Я.О.		
Економіка	к.т.н., доцент Серьогіна Д.О.		

7. Дата видачі завдання 28 травня 2026 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

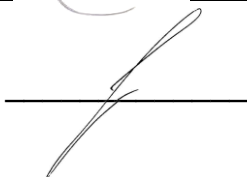
№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Архітектурно-будівельна частина	28.05.2026	
2.	Опорний план	30.05.2026	
3.	Генеральний план	02.06.2026	
4.	Конструктивні креслення	02.06.2026	
5.	Технологія будівельного виробництва	05.06.2026	
6.	Охорона праці	05.06.2026	
7.	Економіка	07.06.2026	
8.	Передзахист	15.06.2026	

Здобувач



Костюк Г.А.

Керівник проекту (роботи)



Завальний О.В.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1. ПЛАНУВАЛЬНА ЧАСТИНА.....	8
1.1. Загальна характеристика міста.....	8
1.2. Існуючий стан.....	9
1.3. Генеральний план.....	10
1.4. Функціональне зонування.....	12
1.5. Пішохідний рух і транспортне обслуговування.....	13
1.6. Благоустрій і озеленення.....	14
1.7. Вертикальне планування, водовідведення.....	19
1.8. Інженерні мережі.....	20
2. АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА.....	21
2.1. Об'ємно-планувальне рішення.....	21
2.2. Конструктивні рішення.....	23
2.3. Інженерно-технічне обладнання.....	25
3. КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА.....	27
3.1. Розрахунок збірного стрічкового фундаменту.....	27
4. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА.....	32
4.1. Вибір методів виробництва і способів механізації.....	32
4.1.1. Вибір монтажного крану.....	32
4.1.2. Розробка календарного графіку.....	33
4.2. Розробка будівельного генерального плану.....	33
5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	39
5.1. Завдання з охорони праці в будівництві.....	39
5.2. Заходи по охороні праці у генплані.....	40
5.3. Заходи по охороні праці у будгенплані.....	40
5.4. Забезпечення пожежної безпеки.....	42
5.5. Протипожежні заходи.....	44
6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	50
6.1. Порядок визначення кошторисної вартості.....	50
6.2. Кошторисна документація.....	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	61

ВСТУП

Одним із пріоритетних векторів сучасного містобудування є комплексна реконструкція міського середовища, яка здійснюється в чіткій відповідності до чинних санітарно-гігієнічних норм, державних будівельних правил та архітектурно-естетичних вимог.

Невіддільним етапом, що передує безпосередньому розробленню проєктних рішень, є передпроєктний аналіз. Його ключова мета полягає у визначенні системи потенційних планувальних обмежень з моменту отримання вихідних даних та встановлення чітких меж досліджуваної території (будівельного майданчика).

Натурні та теоретичні дослідження здійснюються за такими основними напрямками:

- соціальний аналіз;
- демографічний моніторинг;
- дослідження природно-кліматичного потенціалу та ландшафтних умов.

Етапи та складові передпроєктного аналізу. На початковій стадії, під час формування концепції житлової схеми, детально досліджується соціальна модель розвитку території. Цей процес базується на актуальних соціальних прогнозах розбудови суспільства та трансформації його структури. Інформаційне підґрунтя формується шляхом соціологічних (анкетних) опитувань громадян з подальшим статистичним обробленням результатів з урахуванням специфіки різних верств населення. Для вирішення типологічних завдань, обґрунтування номенклатури та вибору оптимальних типів будівель для майбутньої забудови першочергове значення мають демографічні показники. До них належать: кількісний та якісний склад сімей, що потребують поліпшення житлових умов; динаміка демографічного розвитку; показники природного й міграційного приросту населення; рівень народжуваності.

Параметри оцінки існуючого житлового фонду. Збір, систематизація та аналіз даних, які характеризують стан наявного житлового фонду на ділянці проектування, виконуються за такими дескрипторами:

1. Техніко-економічні - Поверховість забудови; розподіл споруд за роками (періодами) зведення; класифікація будівельних матеріалів тримальних та огорожувальних конструкцій.

2. Фізичний стан - Ступінь зносу (процентний показник фізичної амортизації) будівель.

3. Юридично-правові - Форма власності (державний, комунальний, приватний сектори, відомча чи кооперативна приналежність)

4. Історико-культурні - Історичний аспект розвитку території, пам'яткоохоронна та культурна цінність об'єктів.

5. Архітектурно-естетичні Композиційні властивості, ступінь морального зносу та візуальні характеристики фасадів.

Специфічні фактори та системний підхід. Особлива увага в межах передпроектних досліджень приділяється локальним факторам, специфічним для конкретної місцевості. Зокрема, проводиться детальний аналіз транспортної інфраструктури з урахуванням перспектив її модернізації. За потреби, за допомогою натурних вишукувань, уточнюються параметри пропускної здатності вулично-дорожньої мережі, геометричні характеристики магістралей, дислокація зупинкових пунктів, а також структура та маршрути курсування міського транспорту.

Окрім цього, на етапі передпроектного аналізу встановлюються реальні функції культурно-побутового обслуговування, визначається просторова структура та наповненість мережі установ, характер розміщення об'єктів обслуговування й окреслюються векторні напрями їхньої реорганізації. Особливе місце посідає оцінка стану інженерного забезпечення споруд, рівня загального благоустрою та ступеня озеленення території.

Сучасна парадигма формування житлового простору вимагає обов'язкового врахування архітектурно-планувальних та композиційних

взаємозв'язків не лише з прилеглими районами, а й інтеграції проєктованої ділянки в єдину планувальну структуру міста. Простір має розглядатися крізь призму чіткої ієрархічної підпорядкованості елементів: від локального об'єкта та прилеглої території до загальноміського середовища.

1. ПЛАНУВАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1. Загальна характеристика міста

Містобудівна ситуація. Місто Луцьк місто на заході України, обласний центр Волинської області, адміністративний центр Луцького району та Луцької міської громади.

Територія для забудови знаходиться в центральній частині міста. Вона обмежена: з заходу - вул. Баранова, з сходу - вул. Лісничого, з південного заходу - вул. Белінського та з північного сходу - вул. Тополева. Площа території складає 19 га. Існуюча кількість населення становить 710 чол.

1.2. Існуючий стан

Житлова складається з двох 5-поверховими 80-річними будівлями.

Територія кварталу розділена алеєю із заходу на схід. Два 5-поверхові житлові будинки розташовані вздовж вулиці Лісничого; решта території вільна від забудови, озеленена.

На вулиці Тополева розташований квартал малоповерхової забудови — індивідуальних житлових будинків з присадибними ділянками.

На вулиці Белінського розташований одноповерховий комерційний павільйон.

На поточний стан 45% будівель мають знос від 61 до 100%. Це 1-пов. житлові будинки вздовж вулиці Тополева, які перебувають у незадовільному фізичному стані та рекомендовані в проєкті до знесення.

У проєктованому кварталі немає шкіл та дошкільних закладів. У кварталі відсутні соціально-культурні послуги.

1.3. Генеральний план

Проектом передбачено ущільнення забудови, видалення існуючих будинків з наступним використанням вивільнених ділянок для розміщення новобудов та об'єктів культурно-побутового призначення. Також передбачено обезпечення території. [1].

Будівництво обґрунтовано містобудівними, санітарно-гігієнічними нормами та економічними вимогами.

Проектом запропоновано виконати наступне:

1. Знесення 1-поверхових житлових будинків на вулиці Тополева;
2. Закриття наскрізного провулку, що проходить з південного заходу на північний схід вздовж проектованої території;

3. На вулиці Тополева планується розміщення двох 9-поверхових житлових будинків з прибудованими соціально-культурними закладами на першому поверсі;

На місці перетину вулиць Баранова та Лісничого пропонується розмістити торгово-розважальний центр на 2 поверхи з наземним паркінгом;

На вулиці Лісничого планується розширення 5-пов. житлових будинків шляхом добудови до існуючого 2-секційного 5-поверхового житлового будинку.

6. На вулиці Баранова пропонують 4-секційний 5-поверховий житловий будинок та 6-секційний 5-поверховий житловий будинок з підземним паркінгом на 100 автомобілів.

7. Посередині кварталу пропонують школу на 820 місць та дит.садок на 140 дітей.

8. На вулиці Белінського планується будівництво 9-поверхового житлового будинку з об'єктами соціально-культурного призначення та 5-пов. житлового будинку з продуктовим магазином;

9. Рекомендується покращити дворовий простір з організацією необхідних майданчиків, озелененням території та благоустроєм існуючих майданчиків.

Отже, в результаті реалізації проектних пропозицій:

- кількість мешканців збільшується до 6350 осіб.
- щільність населення 334 особи/га, загальна площа забудови 25940 м²
- запроектовано дитячий садок, школу, торгово-розважальний центр з вбудованими торговими приміщеннями.

Розрахунок торговельних підприємств та підприємств проводиться виходячи з чисельності населення кварталу в 6350 мешканців.

Розрахунок необхідної кількості торговельних підприємств та підприємств культурно-побутового обслуговування.

№ п/п	Підприємства і установи	Од. виміру	нормативна величина на 1 тис. жит.	Потрібна величина на 6710 жит.	Радіус обслуговування м
1.	Дитячі дошкільні установи	місць	60	400	300
2.	Загальноосвітні школи	місць	120	805	800
3.	Приміщення для фізкультурно-оздоровчих занять	м ² заг. пл.	70 - 80	470	500
4.	Спортивні зали загального використання	м ² заг. пл.	93,6	630	1500
5.	Фізкультурно-спортивні споруди	га	0,7 – 0,9	4,7	1500

6.	Приміщення для культурно - масових заходів	м ²	50-60	340	1500
7.	Танцювальні зали	місць	6	40	1500
8.	Клубні приміщення	місць	35	235	1500
9.	Зали атракціонів і ігрових автоматів	м ²	3	20	1500
10.	Поліклініки, амбулаторії	відвід ування в день	24	160	1000
11.	Аптеки	об'єкт	0,09	6	500
12.	Продовольчі магазини	м ² торг. площа	80	536	500
13.	Промислові магазини	м ² торг. площа	150	1065	500
14.	Підприємства громадського харчування	місць	40	270	500
15.	Підприємства побутового обслуговування	роб. місць	9	60	500 1000
16.	Відділення банку	шт.	1	7	500
17.	Відділення зв'язку	шт.	0,2	1	500

1.4. Функціональне зонування

Було проведено аналіз функціонального зонування кварталу. [6].

Площа житлової забудови становить 28% від загальної площі кварталу, шкільна площа – 15%, площа дитячих садків – 11%, громадські зони – 31%, а комерційні та офісні площі – 15%.

Виходячи із проектних рішень, територія буде розділена на такі основні функціональні зони: [4].

- Житлова зона
- Шкільна зона
- Зона дит. садка
- Торгівельно-офісна зона
- Загальна зона

Житловий простір будівлі, розташований по периметру кварталу.

Комерційно-офісна зона являє собою торгово-розважальний центр та соціально-культурні заклади, вбудовані в перші поверхи житлових будинків.

Загальна зона – обладнані внутрішні простори.

1.5. Пішохідний рух і транспортне обслуговування

Зберігання автомобілів передбачено в наземних паркінгах житлових будинків на відкритих майданчиках як існуючої, так і запланованої забудови. Організація руху транспорту на території кварталу така, що центральна частина може використовуватися для вільного пересування пішоходів.

Вулиці, що межують з кварталом, мають регіональне та місцеве значення.

Вхід до житлових груп передбачено з трьох вулиць. Всі проїзди, розміщені всередині житлових груп, за винятком наскрізного проїзду по території кварталу, мають ширину 5,5 м. Ширина в'їздів до житлових груп з суміжних вулиць запроектована 7 м.

На території житлових груп передбачені гостьові паркувальні майданчики для автомобілів.

Кількість та площа паркувальних майданчиків базується на рівні моторизації населення – 200 автомобілів на 1000 населення. Водночас у кварталі може перебувати до 15% автомобілів. [4, 10]..

Розрахунок площі паркувальних місць. Загальна площа паркувальних місць за квартал $200 \text{ автомобілів} * 6710 \text{ тис. населення} = 1270 \text{ автомобілів}$
 $1420 \rightarrow 20 \% = 254 \text{ автомобілі}$ Виходячи з 20 м² для паркування 1 автомобіля, знаходимо необхідну площу паркувальних місць:

$264 * 20 \text{ м}^2 = 5080 \text{ м}^2$ — загальна площа паркувальних місць для кварталу, як було розраховано.

Для житлових груп площу паркувальних місць знаходимо з тих самих умов, враховуючи кількість мешканців у цій житловій групі. Для мешканців кварталу запроектовано підземний паркінг місткістю 100 паркомісць. Для автомобілів відвідувачів торгових закладів передбачені наземні паркувальні місця.

Ширина тротуарів на вулицях навколо кварталу становить 1,5-3 м. Вони з'єднують житлові групи із зупинками громадського транспорту та підприємствами культурно-побутового обслуговування та торгівлі. Передбачувана ширина тротуарів та провулків усередині житлових груп – 1,5 м; проходи до платформ – 0,75. Пропоноване покриття пішохідних алей, доріжок та тротуарів – асфальтобетон.

Території платформ біля входу до підприємств торгівлі та культурно-побутового обслуговування передбачається покрити фігурними елементами. Транспортні маршрути для обслуговування мешканців кварталу пролягають по вул. Тополева, вул. Гірнична та вул. Лісничого. Усі зупинки знаходяться в межах допустимих радіусів доступності від житлових груп – 500 м (ДБН 360 – 92*). У радіусі пішохідної доступності передбачено рух маршрутних автобусів у напрямку різних районів міста.

1.6. Благоустрій і озеленення

Проаналізувати положення щодо зон різного цільового призначення, необхідних для житлових дворів в існуючих житлових групах. [1,7]. Назва,

призначення та розміри повинні бути регламентовані відповідно до ДБН 360-92*. Площі житлових дворів відповідно до ДБН 360-92*

№ п/п	Найменування майданчиків	м ² на одного жителя	Відстань від вікон житлових будинків, м	Радіус обслуговування	Рекомен. площі м ²
1	Для дітей дошкільного віку	0,5	6,0	30	20-120
2.	Для ігор дітей шкільного віку	0,6	12	100	150 - 300
3.	Комплексні ігрові майданчики	0,3	30	200	300 - 900
4.	Майданчики для тихого відпочинку дорослих	0,05	10	100	10 - 100
5.	Для настільних ігор	0,05	20	100	12-100
6.	Господарські для сміттєзбірників	0,03	20	100	1 на жил. двір
7.	Для чищення одягу і вибивання килимів	0,1	20	100	20 - 100
8.	Для сушки білизни	0,13	20	100	15-100
9.	Спортивні	2,0	10 - 40	—	типів

Розрахунок кількості і площі майданчиків різного призначення робиться для кожного житлового двору, згідно з кількістю жителів що мешкають у цьому дворі.

*Розрахунок площ майданчиків різного призначення,
для житлових груп*

№ житл. групи	Кіл-ть жителів двора	Призначення майданчика	Норма площі на 1 жит. м ²	Розрахункова площа на двір м ²
1.	1300	Для ігор дітей дошкільного віку	0,5	640
		Для ігор дітей молодшого шкільного віку	0,6	770
		Для тихого відпочинку	0,3	380
		Господарський для сміттєзбірників	0,05	60
		Для чищення одяг і килимів	0,1	130
		Для сушки білизни	0,15	190
2.	1300	Для ігор дітей дошкільного віку	0,5	640
		Для ігор дітей молодшого шкільного віку	0,6	770
		Для тихого відпочинку	0,3	380
		Господарський для сміттєзбірників	0,05	60
		Для чищення одяг і килимів	0,1	130
		Для сушки білизни	0,15	190
3.	1000	Для ігор дітей дошкільного віку	0,5	500
		Для ігор дітей молодшого шкільного віку	0,6	600

		Для тихого відпочинку	0,3	300
		Господарський для сміттєзбірників	0,05	50
		Для чищення одяг і килимів	0,1	100
		Для сушки білизни	0,15	150
4.	1000	Для ігор дітей дошкільного віку	0,5	500
		Для ігор дітей молодшого шкільного віку	0,6	600
		Для тихого відпочинку	0,3	300
		Господарський для сміттєзбірників	0,05	50
		Для чищення одяг і килимів	0,1	100
		Для сушки білизни	0,15	150
5.	2680	Для ігор дітей дошкільного віку	0,5	1340
		Для ігор дітей молодшого шкільного віку	0,6	1608
		Для тихого відпочинку	0,3	804
		Господарський для сміттєзбірників	0,05	134
		Для чищення одяг і килимів	0,1	268
		Для сушки білизни	0,15	402

При розміщенні території кварталу необхідно враховувати рекомендовані ДБН 360 - 92*, відстані від вікон житлових будинків, та від вікон будинків до під'їздів. Для розміщення майданчиків для сушіння

білизни, дитячих та ігрових комплексів виділяються ізольовані ділянки. Всі майданчики розташовуються на відстані не менше 6 м від під'їздів. Ділянка для збору сміття мають під'їзд для транспорту. Допускається поєднання лише майданчика для чищення килимів з майданчиком для збору сміття.

Усі майданчики повинні мати фасад і бути не меншим, ніж для проїзду. Відстань від майданчиків до під'їздів слід приймати в межах 1,0-1,5 м.

Майданчики збору сміття слід розташовувати якомога ближче до виїзду з кварталу, щоб вантажівки не переміщалися всередині території житлового двору. При озелененні території кварталу слід вибирати породи дерев та чагарників, районовані для цього кліматичного регіону.

Основні вимоги при виборі видів такі:

- насадження, що є довговічними та стійкими до кліматичних умов місцевості

- високі декоративні якості

- особливості їх впливу на навколишнє середовище для створення комфортних умов проживання у житлових дворах та відпочинку в рекреаційній зоні кварталу.

Дерева та чагарники, пристосовані до шумо-, пило- та газозахисту, можна вирізнити за такими ознаками:

- Густа крона;
- Низький початок розгалуження;
- Можуть бути не тільки листяними, а й хвойними.

Набір дерев і кущів вживаних для озеленення кварталу

№ п/п	Найменування	Форма крони	Ø крони м	Середня висота м
Дерева				
1.	Каштан	Крупнолистий	8	9
2.	Ялина звичайна	Прямостоячая	8	9
3.	Липа	Дрібнолиста	8	9
4.	Туя західна	Куляста	8	6
5.	Береза	Повисла	8	9
6.	Горобина	Дрібнолиста		
Кущі				
7.	Барвінок	кущ		
8.	Будлея	кущ	0,5 -1	2,4
9.	Дейція граціозна	кущ		2,6

При озелененні житлових груп необхідно враховувати вимоги до розміщення дерев та кущів згідно з ДБН 360-92*. Не слід розміщувати поблизу дитячих майданчиків небезпечні види рослин, а саме плодові, колючі та отруйні дерева та кущі.

Насадження дерев та чагарників рекомендується використовувати на всій території кварталу, включаючи житлові насадження та територію школи.

На території житлових дворів насадження дерев використовуються для відокремлення майданчиків один від одного та для їх затінення.

Місця розташування пунктів збору сміття та пунктів вибивання килимів із сусідніх територій та вікон житлових будинків огорожені чагарниками.

Крім того, доступ дітей з дитячих майданчиків до дворових доріг обмежений живоплотом з кущів.

Квітники використовуються для створення естетично привабливого розташування біля входів до житлових будинків та підвищення привабливості подвір'я для відпочинку. Розміщення малих архітектурних

форм передбачає розміщення обладнання на територіях житлових груп за потребою.

- Лавки, біля входів до тамбура;
- Лавки та столи, у тихих ігрових зонах та зонах для настільних ігор;
- Інше обладнання, залежно від призначення зон (ігрові комплекси, навіси, пісочниці тощо);
- Лавки, декоративні світильники, урни, статуї, фонтан.

Дипломний проект детально розробляє ландшафтний дизайн території дитячого садка, надає специфікацію зелених насаджень, експлікацію зон та специфікацію обладнання, розташованого на них. [8].

1.7. Вертикальне планування, водовідведення

Основними завданнями організації рельєфу кварталу є:

- Створення умов для транспорту усередині кварталу.
- Організації стоку поверхневих вод по проїздах, до вулиць, що примикають до кварталу.
- Найбільш раціональне розміщення будівель на рельєфі.
- Виразне архітектурно - планувальне рішення.

Для розробки вертикального проектування кварталу використовувався топографічний план місцевості в масштабі 1:500 з перерізом горизонталей через 1 м.

Проект вертикального планування кварталу побудований виходячи з того, що центральна частина кварталу по усій довжині знаходиться на природному вододілі.

Виходячи з існуючого рельєфу, проект побудований на принципі відведення поверхневих вод по проїздах від житлових будинків центральної частини кварталу до прилеглих вулиць.

Ухили проїздів усередині житлових груп приймаються в межах 5...20% . Ухили прилеглих вулиць : вул. Лісничого - 8-12% , вул. Баранова - 5-11%, вул. Белінського - 5-7%, вул. Тополева - 6-7%.

Ухили поперечні прилеглих вулиць прийняті 20%, поперечні профілі опуклі. Поперечні ухили проїздів усередині житлових груп прийняті 20%, поперечний профіль - односхилі.

Покриття вулиць і проїздів кварталу застосовується асфальтобетон. Покриття пішохідних алей, тротуарів прийнято з прилеглих майданчиків до торгових точок і підприємств обслуговування - з дрібно розмірний елементів.

Розставлення будівель на рельєфі забезпечує зручність підходу, під'їзду до них і водовідведення від них.

Спортивні, ігрові і господарські майданчики піднімаються над прилеглими територіями. Форма поверхні майданчиків приймаються одно і двоскатними. Ухил поверхні майданчиків приймається не менше 5 %.[9].

1.8. Інженерні мережі

Інженерні мережі на території кварталу виконані в достатній кількості; їхній стан можна вважати задовільним [1,11].

При прокладанні нових інженерних мереж до проєктованих будівель у межах кварталу рекомендовано застосовувати роздільний спосіб прокладання. За цією схемою кожна мережа прокладається окремо в траншеї з урахуванням чинних норм і правил.

Основне завдання теплових мереж — забезпечити безперервне постачання споживачів гарячою водою з заданими параметрами. Теплові мережі прокладають у збірних лоткових каналах.

Водопостачання здійснюється від водопровідної насосної станції; його головна мета — безперервно забезпечувати споживачів водою для господарсько-питних потреб.

Каналізаційні мережі призначені для відведення стічних вод з будівель кварталу у міську каналізаційну систему і виготовляються з керамічних або чавунних труб.

Електричні мережі високої напруги W1 забезпечують подачу електроенергії до трансформаторних підстанцій (ТП), де напруга знижується до 220/380 В і розподіляється до електроприймачів споживачів.

Також невід'ємною складовою міської інфраструктури є телефонні та радіомережі; їхнє прокладання здійснюють за аналогією з прокладанням електричних мереж високої напруги.

2. АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА

2.1. Об'ємно-планувальне рішення

Проектована будівля дитячого садочка являє собою дво–триповерхову односекційну будівлю з розмірами в плані $35,56 \times 37,92$ м.

Висота будівлі по осях А–Б та Д–Ж становить 10,30 м, а по осях В–Д — 14,62 м.

Проектом передбачено безкаркасну конструкцію будівлі з цегляними зовнішніми стінами та цегляними внутрішніми перегородками.

При розробці проекту враховувалися технологічні вимоги до перебування дітей та обслуговуючого персоналу в будівлі. Основну площу будівлі займають кімнати для ігор, відпочинку та сну дітей.

Об'ємно-планувальні рішення будівлі розроблено з урахуванням технологічних вимог до організації перебування дітей дошкільного віку та забезпечення належних умов праці обслуговуючого персоналу.

Основну функціональну площу будівлі складають групові осередки та приміщення для:

ігрової діяльності дітей;

денного відпочинку та сну;

організації навчально-виховного процесу;

санітарно-побутового та господарського обслуговування.

Планувальні рішення забезпечують раціональне функціональне зонування приміщень, безпечну евакуацію та дотримання нормативних вимог щодо інсоляції, природного освітлення й санітарно-гігієнічних показників внутрішнього середовища.

ТЕП

№	Показники	Од. виміру	Кількість
1.	Площа забудови	кв. м	1667,93
2.	Будівельний об'єм	М ³	12180,00
3.	Загальна площа	кв. м	1667.93
4.	Поверховість	поверх	2-3

2.2. Конструктивне рішення

Будівля дит.садочка має громадське значення. Будівля з самонесучими огорожувальними стіновими конструкціями.

Основні елементи будівлі:

Фундаменти. Фундаменти розташовані на несуглинистому суглинку. Підземні води залягають на глибині 14 м від поверхні землі. Їх хімічний склад неагресивний. Фундаменти спроектовані як залізобетонні стрічкові, бетон класу В20. Для зовнішніх та внутрішніх стін з цегли передбачені збірні бетонні блоки.

Стіни. Зовнішні стіни будівлі запроектовані зі звичайної глиняної цегли марки 75 на розчині марки 25 товщиною 510 мм. Перегородки запроектовані зі звичайної глиняної цегли марки 75 на цементно-піщаному розчині марки 25, а також зі збірних залізобетонних панелей.

Каркас. Будівля спроектована без каркасу. Просторова жорсткість та стійкість будівлі забезпечуються жорсткістю стін та жорстким диском покриття та перекриття. Гідроізоляція передбачається горизонтально — по верхньому краю фундаменту — з цементно-піщаного розчину складу 1:2. Він

також складається з попередньо збірних залізобетонних пустотілих плит. Інші частини виготовлені з монолітного бетону.

Дах. Будівля має скатний дах з металевої черепиці поверх руберойду. Використано один шар руберойду, який також служить пароізоляцією. Утеплення буде укладено згідно з теплотехнічними розрахунками. Заповнення вікон та дверей виготовлено з металопластикового профілю.

Обрамлення. Внутрішня поверхня стін оштукатурена простою штукатуркою, а потім побілена вапном та пофарбована олійною фарбою на деяких ділянках. Зовнішня поверхня стін пофарбована полімерцементною фарбою.

Теплотехнічний розрахунок

Район будівництва - місто Луцьк.

Температурна зона (теплотехніка та енергоефективність): І зона. Нормативний опір теплопередачі для зовнішніх стін житлових будівель становить не менше ніж $4,00 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ [3,10].

Розрахункова зимова температура: Розрахункова температура зовнішнього повітря для проектування систем опалення складає мінус 22°C

Кліматичний район (будівельна кліматологія): Північно-західний район (Район І) для панельних і цегляних стін $R_{\text{ТР}}^0 = 2.2 \text{ м}^2 \cdot ^\circ \text{C/Вт}$, для покриття $R_{\text{ТР}}^0 = 2.7 \text{ м}^2 \cdot ^\circ \text{C/Вт}$, для віконного заповнення $R_{\text{ТР}}^0 = 0.5 \text{ м}^2 \cdot ^\circ \text{C/Вт}$.

Температура внутрішнього повітря - 22°C

Вологість внутрішнього повітря - 55%.

Режим вологості приміщень - нормальний.

Умови експлуатації конструкцій - Б.

Цегляні стіни

1. Цегла $1\delta = 120 \text{ мм}$ $1\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$ $1\lambda = 0.81 \text{ Вт/м} \cdot ^\circ \text{C}$
2. Утеплювач $2\delta = 140 \text{ мм}$ $2\lambda = ?$ $2\gamma = ?$
3. Цегла $3\delta = 250 \text{ мм}$ $3\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$ $3\lambda = 0.81 \text{ Вт/м} \cdot ^\circ \text{C}$

2.3. Інженерно-технічне обладнання

Джерело водопостачання дит.садка передбачається підключити до існуючої системи водопостачання міста Луцьк. Система зовнішнього водопостачання запроектована з поліетиленових напірних труб діаметром 100 мм та прокладена на глибину 1,8 м від поверхні землі.

Каналізація побудована з пластикових труб діаметром 150 мм відповідно до Система опалення підвалу – однотрубна тупикова з незалежною гілкою від блоку керування. Теплоносієм є вода з параметрами 95 - 75°C. Магістральні трубопроводи прокладаються в підлозі та частково, в підземних каналах з прокладкою 0,002. Прокладка в підземних системах виконується півциліндрами з мінеральної вати на синтетичному сполучному матеріалі з подальшим обмотуванням. За наявності опалювальних приладів приймаються радіатори "М 140-АО". Повітря виходить із системи через повітряні клапани конструкції Маєвського, які встановлені на верхніх штуцерах радіатора. Свіже повітря подається по каналах і надходить через вікна. У приміщеннях для споживання їжі, у приміщеннях громадського харчування, у пральні та на кухні встановлена механічна витяжка для відведення пари та відпрацьованих газів.

Вентиляційні мережі здійснюється через труби, підняті вище даху на 0,4 м.

Електропостачання здійснюється через два силові кабелі напругою 380/220 В. Системи освітлення включають робоче, аварійне та ремонтне освітлення. Водорозподільний пристрій знаходиться на першому поверсі, в електрощиті. Він веде облік загального споживання електроенергії на освітлювальну мережу за допомогою лічильників активної енергії, встановлених у шафі водорозподільного пристрою. Проект передбачає встановлення телефонного зв'язку, диспетчерського зв'язку та систем пожежної сигналізації. Встановити сигналізацію в приміщеннях, де є персональні комп'ютери, та у виставковій залі.

3. КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

3.1. РОЗРАХУНОК ЗБІРНОГО СТРІЧКОВОГО ФУНДАМЕНТУ

Фундамент: збірний стрічковий з 2-х рядів фундаментних блоків і фундаментної стрічки. [12].

Стіни: цегляні із звичайної глиняної цеглини.

Перекриття: збірні залізобетонні плити з круглими порожнечами.

ПОЧАТКОВІ ДАНІ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ

- тип будівлі - цивільне
- кількість поверхів - $n_{\text{эт}} = 3$;
- висота поверху - $H_{\text{эт}} = 3$ м;
- корисне нормативне навантаження - $v = 1,5$ кН/м²;
- розрахунковий опір ґрунту - $R_{\text{сер}} = 180$ кН/м²;
- місто будівництва - Луцьк

ЗБІР НАВАНТАЖЕННЯ

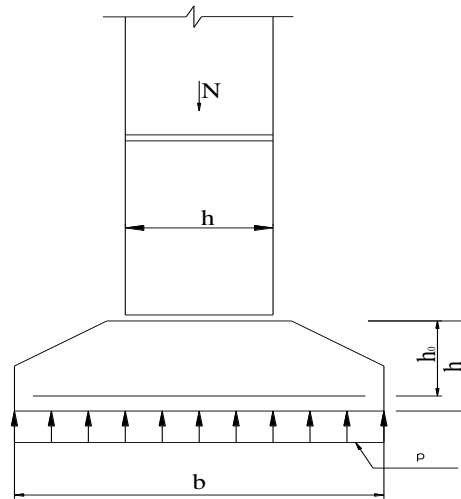
№ п/п	Найменування конструкцій і матеріалів	Навантаження кН/м ²
1	<u>А. Від покриття</u>	
	<u>Постійні</u>	
	Тришаровий руберойдовий килим 3×0,4×0,12×1,2	0,14
	Цементне стягування $\delta=20$ кН/м ³ , $\gamma=2$ см 20×0,02×0,4×1,3	0,51
	Утеплювач - пінобетон 0,12×4×0,48×1,2	0,56
	Круглопустотна плита перекриття 0,11×25×1,6×1,1	4,75
	РАЗОМ	6,08
	<u>Тимчасові</u>	
	Снігове навантаження (короткочасна)	0,98

	0,7×1,4	
	РАЗОМ	0,98
	ВСЬОГО	7,07
	<u>Б.Від перекриття</u>	
	<u>Постійні</u>	
	міжповерхове перекриття	
	а) лінолеум на тканинній основі	
	$\delta = 5 \text{ см}, \gamma = 16 \text{ кН/м}^3$ $0,05 \times 16$	0,8
	б) плита ДСП	
	$\delta = 1,6 \text{ см}, \gamma = 8 \text{ кН/м}^3$ $0,016 \times 8$	0,128
	в) цементно-пісочне стягування	
	$\delta_{\text{пр}} = 2 \text{ см}, \gamma = 18 \text{ кН/м}^3$ $0,02 \times 18$	0,36
	г) залізобетонні плити перекриття	
	$\delta_{\text{пр}} = 11 \text{ см}, \gamma = 25 \text{ кН/м}^3$ $0,11 \times 25$	2,75
	д) корисне навантаження	0,15
	РАЗОМ	4,19
	ВСЬОГО	11,26

Визначення навантажень

За розрахункову ділянку приймаємо 1 м.п. стіни. Навантаження на 1 м довжини стіни від міжповерхових перекриттів і покриття збираємо з площі $A = (1 \times 6,4 / 2) \times 2 = 3,2 \text{ м}^2$.

Рис. Розрахункова схема стрічкового фундаменту



Навантаження від покриття:

постійна - нормативна $g_1^n = 4740 \text{ Н/м}^2$,

розрахункова $g_1 = 5580 \text{ Н/м}^2$;

тимчасова (снігова) - короткочасна нормативна $p_{1cd}^n = 590 \text{ Н/м}^2$,

тривала нормативна $p_{1ld}^n = 270 \text{ Н/м}^2$,

розрахункова короткочасна $p_{1cd} = 767 \text{ Н/м}^2$ та тривала $p_{1ld}^n = 273 \text{ Н/м}^2$.

Навантаження від міжповерхових перекриттів:

постійна - нормативна $g_2^n = 4900 \text{ Н/м}^2$,

розрахункова $g_2 = 5350 \text{ Н/м}^2$;

тимчасова - тривала нормативна $p_{2ld}^n = 700 \text{ Н/м}^2$,

короткочасна нормативна $p_{2cd}^n = 1300 \text{ Н/м}^2$,

розрахункова - тривала $p_{1ld}^n = 840 \text{ Н/м}^2$

короткочасна $p_{1cd}^n = 1560 \text{ Н/м}^2$.

Навантаження від стіни: парапетна частина товщини 38 см:

$$N = 0,38 \times 18000 \times 1 \times 1 = 6830 \text{ Н/м};$$

стіна від відмітки $\pm 0,000$ до відмітки 10,000 за вирахуванням віконних отворів

$$N_2^n = h p N (1 - k_0) = 0,53 \times 18000 \times 11,6 \times 0,67 = 95877 \text{ Н/м}$$

де коефіцієнт k_0 враховує кількість віконних отворів в межах поверху:

$$k_0 = A_{0w} / A_w = 2,3 \times 3,6 / (4,2 \times 6) = 0,33;$$

вага віконного скління, рахуючи вагу його близько 500 Н./м²

$$N_3^n = \text{I}Nk_0 \times 500 = 1 \times 11,6 \times 0,33 \times 500 = 3460 \text{ Н/м}$$

вага підземної частини стіни з великих бетонних блоків

$$N_4^n = h_p H = 0,6 \times 3,5 \times 24000 = 50400 \text{ Н/м}$$

де у формулах щільність ρ дано у Н/м³.

Підрахунок сумарного навантаження на 1 м стіни: нормативна

$$N_n = (g_1^n + g_2^n \times n_p + p_1^n + p_2^n) A + N_1^n + N_2^n + N_3^n + N_4^n = (4,04 + 4,9 \times 4 + 0,73 + 1,835 \times 4) \times 3,2 + 6,83 + 96 + 3,46 + 30,2 = 240 \text{ кН/м.}$$

где $n_p = 3$ – число міжповерхових перекриттів:

$$p_1^n = p_{1cd}^n \varphi_2 + p_{1ld}^n \varphi_1 = 0,59 \times 0,9 + 0,21 \times 0,95 = 0,73 \text{ кН/м}^2;$$

$$p_2^n = p_{2cd}^n \varphi_2 + p_{2ld}^n \varphi_1 = 1,3 \times 0,9 + 0,7 \times 0,95 = 1,835 \text{ кН/м}^2;$$

тут $\varphi_1 = 0,95$ – для тривалого навантаження $\varphi_2 = 0,9$ – для короткочасного навантаження, оскільки враховуються два короткочасні навантаження;

розрахункова

$$N_n = (4,6 + 4,9 \times 4 + 0,95 + 2,24 \times 4) \times 2,9 + 6,83 \times 1,1 + 96 \times 1,1 + 3,46 \times 1,1 + 30,2 \times 1,1 = 51,105 \text{ кН/м.}$$

де $p_1 = 767 \times 0,9 + 273 \times 0,95 = 950 \text{ Н/м}^2$

$$p_2 = 840 \times 0,9 + 1560 \times 0,95 = 2238 \text{ Н/м}^2.$$

Визначення ширини підшви фундаментних блоків

1 Визначення ширини підшви фундаментних блоків

Розрахунок виконується згідно з вимогами ДБН В.2.1-10-2009 «Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування».

Розрахунковий опір ґрунту основи:

$$R_0 = 0,25 \text{ МПа} = 250 \text{ кПа} = 25 \text{ кН/м}^2$$

Лінійне навантаження від надфундаментної частини:

$$g_n = 19,8 \text{ кН/м}$$

Розрахункова довжина ділянки: $L=1.0\text{м}$

Фундаментні блоки приймаються встановленими впритул один до одного.

1.2 Розрахункова схема

Тиск на основу визначається як рівномірно розподілене навантаження:

$$p = \frac{N}{b \cdot L}$$

де:

p — середній тиск на основу, кПа

N — вертикальне навантаження, кН

b — ширина подошви фундаменту, м

L — розрахункова довжина, м

1.3 Визначення розрахункового навантаження

Вертикальне навантаження на 1 м довжини фундаменту:

$$N = g_n \cdot L = 19.8 \cdot 1.0 = 19.8 \text{кН} \cdot L = 19.8 \cdot 1.0 = 19.8 \text{кН}$$

1.4 Умова несучої здатності ґрунту

Згідно з умовою граничного стану першої групи:

$$p \leq R_0$$

Підставляємо вираз для тиску:

$$\frac{N}{b \cdot L} \leq R_0$$

Оскільки $L=1.0\text{м}$, маємо:

$$b = \frac{19.8}{25} = 0.792 \text{ м}$$

1.5 Визначення ширини подошви фундаменту

$$b = \frac{19.8}{25} = 0.792 \text{ м}$$

1.6 Перевірка одиниць вимірювання

$$0.792\text{м}=79.2\text{см}=792\text{мм}$$

Отримане значення відповідає розрахунковій ширині підшви фундаменту.

1.7 Прийняття конструктивного рішення

Відповідно до вимог уніфікації фундаментних блоків (ФБС) та конструктивної кратності, ширину підшви приймаємо кратною 100 або 200 мм.

Приймаємо:

$$b=0.6\text{м}(600\text{мм})$$

1.8 Висновок

Розрахункова ширина підшви фундаменту становить:

$$b_{\text{розр}}=0.792\text{м}$$

Конструктивно прийнята ширина:

$$b=0.6\text{м}$$

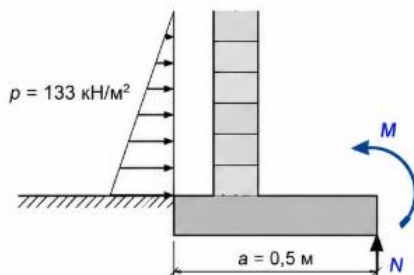
Прийняте значення відповідає вимогам ДБН та забезпечує несучу здатність ґрунтової основи.

Розрахунок площі перерізу арматури

Згинальний момент в консолі у грані стіни від розрахункових навантажень

$$N=265,1\text{ кН/м}; M=0,5pa^2=0,5\times 133\times 0,5^2=16,6\text{ кН}\times\text{м};$$

де
$$p=\frac{N\gamma_n}{lb}=\frac{265,1\times 0,95}{1\times 1,6}=133\text{ кН/м}^2;$$

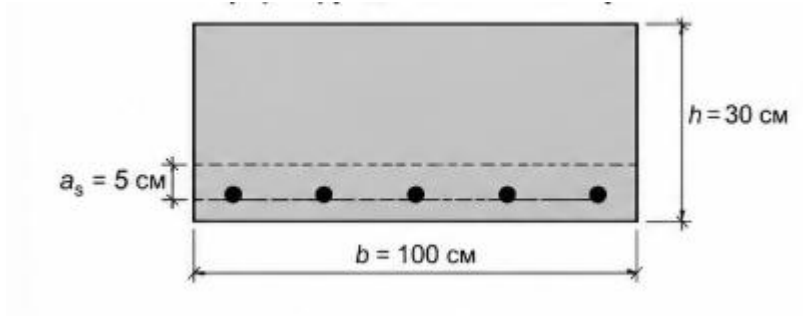


Мал. 3 Згинальний момент в консолі

Мінімальна робоча висота фундаментного блоку

$$h_0 = \frac{cp}{\varphi_{b2} R_{bt} \gamma_{b2} l} = \frac{50 \times 1330}{0,66 \times (100) \times 0,9 \times 100 \times 0,6} = 18,7 \text{ см};$$

де $p=133 \text{ Н/см}^2$; призначаємо остаточно $h=30 \text{ см}$ і $h_0=30-5=25 \text{ см}$.



Мал 4 Переріз фундаментного блоку

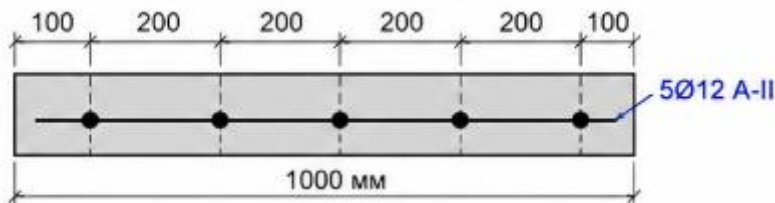
Площа перерізу арматури

$$A_s = \frac{M}{0,9 R_b h_0} = \frac{16,6 \times 10^5}{280 \times (100) \times 0,9 \times 25} = 2,64;$$

Приймаємо рекомендований мінімальний крок стрижнів 200 мм, тоді по довжині блоку в 1 м укладають 5 $\varnothing 12$ А-II, $A_s = 3,93 \text{ см}^2$.

Відсоток армування

$$\mu = \frac{A_s}{lh_0} \times 100 = \frac{3,93 \times 100}{100 \times 25} = 0,157\% > \mu_{\min} = 0,1\%;$$



Мал 5 Армування фундаментного блоку

4. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

Визначення видів і об'ємів робіт

Підготовчий, основний і завершальний періоди — базова структура технології будівельного виробництва при зведенні будівель і споруд. У підготовчому періоді здійснюють розчищення майданчика, геодезичну

розбивку, тимчасове огороження, підведення інженерних мереж та організацію будівельного господарства; це забезпечує умови для безпечного та ритмічного виконання наступних робіт. Основний період включає власне монтажні й конструктивні операції — фундаментні роботи, зведення несучих конструкцій, кладку стін, монтаж перекриттів, інсталяцію інженерних систем та зовнішні огорожувальні роботи — з послідовністю і технологічними прийомами, що забезпечують проектну якість і дотримання строків. Завершальний період охоплює опоряджувальні роботи, випробування інженерних систем, благоустрій, прибирання та передачу об'єкта замовнику з оформленням необхідної документації. Раціональне планування обсягів і видів робіт для кожного періоду підвищує продуктивність, знижує витрати і мінімізує ризики технічних та координаційних збоїв. [13]

4.1. Вибір методів виробництва і способів механізації

Підготовчий період складається з наступних робіт::

- зруб дерев та корчування пнів;
- зрізання рослинного шару ґрунту з укладанням у тимчасовий відвал для використання його при озелененні;
- влаштування тимчасових доріг і внутрішньо-майданчикових проїздів з утрамбованого щебеню;
- прокладання тимчасових мереж електропостачання й водопостачання та зведення необхідних тимчасових будівель для виробничих, складських і побутових потреб;
- розбивка осей будівель і винесення меж ділянки;
- розміщення мобільних споруджень;
- облаштування складських майданчиків для матеріалів і конструкцій;
- огороження й освітлення будівельного майданчика.

Проектоване індивідуальне будівництво — 2–3 поверхова будівля розмірами в плані 33,560 × 37,920 м. Внутрішні перегородки та стіни передбачено виконувати з глиняної звичайної цегли розміром 250 × 120 × 65 мм. Кладка проводиться глиняною цеглою з середньою товщиною

горизонтальних швів 12 мм і вертикальних швів 10 мм. Товщина стін на першому поверсі береться у 2 цегли, на вищих поверхах — в 1,5 цеглини.

4.1.1 Вибір монтажного крану

Виходячи з характеристик складання конструкцій та умов будівельного майданчика, встановлюються необхідні технічні параметри кранів. Це визначається обсягом робіт та заданою тривалістю складання, а також особливостями планувального облаштування будинку, що будується. Визначається необхідна кількість кранів, підбираються кілька кранів за їх технічними характеристиками, потім порівнюються їх техніко-економічні показники та вибирається оптимальний варіант.

Вибираємо кран МКГ-25, виходячи з технічних параметрів будівлі, що будується. **МКГ-25** — гусеничний дизель-електричний монтажний кран вантажопідйомністю **25 т**, призначений для будівельно-монтажних і вантажно-розвантажувальних робіт.

4.1.2. Розробка календарного графіку

Розробка послідовності, ступеня зв'язку та тривалості щодо будівництва будинку здійснюється за допомогою календарного графіка. Календарний графік — це головний організаційно-технологічний документ у будівництві, який визначає чітку послідовність, тривалість робіт та їх взаємозв'язок. Він запобігає зупинкам на майданчику, оптимізує використання ресурсів та дозволяє уникнути здорожчання проєкту.

Основні функції графіка

- **Послідовність:** встановлює порядок виконання технологічних процесів (наприклад, неможливо зводити стіни до набору міцності фундаментом).
- **Тривалість:** розраховує час, необхідний на кожен етап (з урахуванням трудомісткості та кількості робітників).
- **Взаємозв'язок:** координує роботу різних будівельних бригад та підрядників на одному об'єкті.

4.2. Розробка будівельного генерального плану

Будгенплан – це план ділянки об'єкта, що будується. На цьому плані, зображені існуючі об'єкти, тимчасові будівлі та комунікації, необхідні для проведення будівельно-монтажних робіт, а також тимчасові побутові приміщення.

Будівельний генеральний план складено з метою покращення організації праці та забезпечення працівникам максимальної зручності, а також максимальної механізації робочого процесу, зменшення витрат на тимчасові будівлі та споруди, забезпечення вимог безпеки та охорони праці з дотриманням протипожежних заходів.

Необхідні дані для розробки будгенплану:

1) Загальний план ділянки, на якій передбачається розмістити будівництво, з розташуванням майданчика поблизу існуючих будівель та споруд.

2) Календарний графік виконання робіт для розрахунку потреби в матеріалах та відповідно до площі різних типів складів та тимчасових споруд для працівників.

3) Рішення щодо охорони праці та навколишнього середовища

4) Основні організаційні та технологічні рішення проекту.

При необхідності потрібно скоригувати затверджене розміщення крана в будгенплані плані. Будгенплан розробляється на другому етапі основного періоду. Це будівництво надземної частини будівлі..

В дипломній роботі виконано розрахунок тимчасових будівель і споруд

.Розміщення основних і тимчасових споруд визначає просторову логіку всього майданчика та є першим кроком для забезпечення ефективної роботи, безпеки і зручної логістики. На підставі аналізу технологічного процесу проектують місця для адміністративних модулів, побутових приміщень, складів, майстерень, медичного пункту й зон скупчення техніки так, щоб мінімізувати внутрішні переміщення і забезпечити прямі підходи до

ключових робочих ділянок. Важливо передбачити інженерні підключення (електроживлення, водопостачання, каналізація, тимчасові мережі зв'язку) в місцях із найменшими втратами трас і зручним доступом для технічного обслуговування. Інтеграція тимчасових споруд у загальну планувальну концепцію означає, що їхнє розташування узгоджується з генеральним планом так, щоб не створювати перешкод для руху техніки, не блокувати евакуаційні шляхи і дозволяти швидко перебудовувати майданчик при зміні стадій будівництва.

Планування руху транспорту і техніки. Організація руху на майданчику має бути побудована на принципі розділення потоків і мінімізації перетинів між пішоходами та важкою технікою. Окремі в'їзди й виїзди для вантажного транспорту зменшують ймовірність заторів і пришвидшують логістику поставок; внутрішні дороги повинні мати достатню ширину для безпечного маневрування габаритної техніки і передбачені майданчики для розвороту й тимчасового паркування. Схема руху містить чітко промарковані осі: основний в'їзд/виїзд, допоміжні під'їзди до складів і виробничих зон, маршрути для розвантаження, стоянки для службового транспорту та окремі місця для зберігання великогабаритної техніки. Резервні маршрути необхідні на випадок блокування основних шляхів — вони мінімізують простій і забезпечують безперервність постачань під час надзвичайних ситуацій.

.Розташування тимчасових споруд прямо впливає на тривалість і вартість внутрішніх переміщень вантажів, на час доступу до матеріалів і на енерговитрати, пов'язані з переміщенням. Оптимально розташовані склади і майстерні скорочують відстані транспортування, дозволяють швидше обслуговувати робочі ділянки й знижують ризик пошкодження матеріалів при перевезенні. Крім того, продумане зонування дає можливість тимчасово збільшувати обсяги зберігання або змінювати функції споруд (наприклад, трансформувати адміністративний модуль у склад) без суттєвих коригувань загальної логістичної схеми. Така гнучкість важлива для адаптації до змін у графіку постачань або технологічних етапах.

Забезпечення безпеки і охорони праці на будівельному майданчику

Організація безпеки на території. Безпека на майданчику починається з чіткого фізичного і інформаційного зонування: огороження території контролює доступ сторонніх осіб, визначає межі робочих зон і знижує ризики випадкового потрапляння в небезпечні ділянки. Якісне освітлення покращує видимість у нічний час і підвищує безпеку руху та робіт при поганій видимості, а логічне маркування небезпечних зон і встановлення зрозумілих знаків попереджає про ризики і регламентує поведінку. Регулярні інструктажі, тренування з безпечних методів роботи та систематичні перевірки працездатності захисних бар'єрів і сигналізації формують культуру безпеки і дозволяють виявляти недоліки на ранніх стадіях, покращуючи оперативне реагування на порушення.

Організація медичного пункту і пожежного поста. Медичний пункт має бути розміщений у доступній частині майданчика, обладнаний мінімально необхідними засобами для надання першої допомоги та мати чіткі маршрути під'їзду для швидкої медичної евакуації. Пожежний пост або пункт зберігання первинних засобів пожежогасіння слід розташувати так, щоб забезпечувати найкоротший підхід до найбільш уразливих зон, а також мати постійний доступ до водопостачання або резервних джерел. Практика показує, що регулярні навчання персоналу з евакуації й дій при пожежі, проведення протипожежних інструктажів і розробка планів взаємодії з місцевими пожежними підрозділами значно підвищують готовність і скорочують час реагування у кризових ситуаціях.

Площу тимчасових будинків і споруд визначимо по формулі:

- майданчики зберігання.

2. Розрахунок площі побутових приміщень

Формула:

$$S=N \times qS = N \times qS=N \times q$$

де:

- **S** — площа приміщення, м²;

- N — кількість працівників у найбільш завантажену зміну;
- q — норматив площі на 1 людину (береться з норм).

Наприклад:

- на роздягальню — приблизно $0,7-1,0 \text{ м}^2/\text{особу}$;
- кімната відпочинку — $0,5-0,75 \text{ м}^2/\text{особу}$;
- адміністративні приміщення — за кількістю ІТП.

1. Розрахунковий склад працюючих

Формула:

$$O=(N+C+H+K)\times 1,06$$

де:

$$N=28 \text{ чол.};$$

$$C=28\times 0,04=1 \text{ чол.};$$

$$H=(28+1)\times 0,06=2 \text{ чол.};$$

$$K=29\times 0,04=1 \text{ чол.}$$

Тоді:

$$O=(28+1+2+1)\times 1,06=33,92\approx 34 \text{ чол.}$$

Отже, розрахунковий склад працюючих становить 34 чол.

2. Розподіл працюючих

Чоловіки:

$$34\times 0,70=24 \text{ чол.}$$

Жінки:

$$34\times 0,30=10 \text{ чол.}$$

Користуються душем:

чоловіки:

$$24\times 0,40=10 \text{ чол.}$$

$$\text{жінки: } 10\times 0,40=4 \text{ чол.}$$

Розрахунок площ тимчасових будівель

1. Контора

$$F=4\times (H+K)$$

$$F=4 \times (2+1)=12 \text{ м}^2$$

Площа контори = 12 м²

2. Гардеробні

Чоловіча:

$$F=0,6 \times 24=14,4 \text{ м}^2$$

жіноча:

$$F=0,6 \times 10=6,0 \text{ м}^2$$

$$\text{Разом } 14,4+6=20,4 \text{ м}^2$$

2. Душові

Приймаємо:

чоловіча — 3 сітки;

жіноча — 1 сітка.

Одна сітка займає 3 м² (середнє значення з діапазону 2–5 м²).

$$\text{Чоловіча душова: } 3 \times 3=9 \text{ м}^2$$

$$\text{Жіноча душова: } 1 \times 3=3 \text{ м}^2$$

$$\text{Разом } 9+3=12 \text{ м}^2$$

4. Убиральні

Приймаємо:

чоловіча — 3 очки → 9,0 м²;

жіноча — 2 очки → 6,0 м².

$$\text{Разом } 9+6=15 \text{ м}^2$$

5. Прохідна

Приймається:

$$F=9 \text{ м}^2$$

6. Комора для збереження інвентаря

$$F=25 \text{ м}^2$$

7. Ремонтно-механічна майстерня

$$F=16 \text{ м}^2$$

8. Матеріальна комора

$F=24,3 \text{ м}^2$

9. Інструментальна комора

$F=9,2 \text{ м}^2$

Зведена таблиця площ

№	Найменування	Площа, м ²
1	Контора	12,0
2	Гардероб чоловічий	14,4
3	Гардероб жіночий	6,0
4	Душова чоловіча	9,0
5	Душова жіноча	3,0
6	Убиральня чоловіча	9,0
7	Убиральня жіноча	6,0
8	Прохідна	9,0
9	Комора для інвентаря	25,0
10	Ремонтно-механічна майстерня	16,0
11	Матеріальна комора	24,3
12	Інструментальна комора	9,2

Загальна площа тимчасових будівель:

$F\Sigma=12+14,4+6+9+3+9+6+9+25+16+24,3+9,2$

$F\Sigma=142,9 \text{ м}^2$

Загальна площа тимчасових будівель і складів становить $142,9 \text{ м}^2$ (приймаємо 143 м^2).

На будгенплані об'єкту нанесено:

- 1) об'єкт, що будується, дороги і проїзди, тимчасового призначення .
- 2) Стоянки крану, із зазначення його робочої зони.
- 3) Тимчасові адміністративні, побутові і виробничі споруди.
- 4) Тимчасові склади відкриті, закриті і навісні.

5) Тимчасовий інженерні мережі - водопровід, електромережа і інші комунікації їх примикання до постійних або мережам інших джерел живлення.

6) Тимчасових пожежних кранів.

7) Тимчасових обгороджувальних територій з вказівкою в'їзду і виїзду транспорту.

При розробці будгєнплану були використані наступні принципи розміщення об'єктів :

Дороги

- автомобільні дороги прийняті кільцевими, з шириною проїжджої частини 3,5 м, односторонній рух, радіусами округлення 12 м;
- відстань між гранню дороги і обгороджуванням будмайданчика не менше 2 м;
- відстань між гранню дороги і гранню складського майданчика - не менше 0,5 м.

Склади

Розташування складів передбачено таким чином, щоб уникнути потреби в будівництві додаткових доріг:

- відстань між фасадом будівлі та межею складського майданчика має становити не менше 1 м;
- дозволяється розміщення навісів для залізобетонних конструкцій у межах небезпечної зони крану.

Адміністративно-побутові приміщення

Основними вимогами, що пред'являються до будгєнплану є :

- Відстань до тимчасових побутових приміщень має забезпечувати безпеку та зручність підходів для працівників, а розташування цих приміщень — мінімальні витрати на підключення до комунікацій (водопостачання та електроенергія).;

- Побутові модулі та контори слід розміщувати в безпечних зонах, поза дією механізмів і транспортних потоків.

Розрахунок потреби електроенергії

Визначивши необхідну потужність електропостачання будівельного майданчика, отримуємо розрахункову потужність $P_{\text{тр}}=4,76$ $P_{\text{тр}}=4,76$ $P_{\text{тр}}=4,76$ кВт. Для забезпечення електропостачання приймаємо комплексну трансформаторну підстанцію потужністю **25 кВт**, що забезпечує необхідний резерв потужності.

$$P_{\text{тр}} = \alpha \left(K_1 \frac{\sum P_{\text{св}}}{\cos \varphi_1} + K_2 \sum P_{\text{во}} + K_3 \sum P_{\text{но}} \right)$$

Підставляємо значення:

$$\alpha=1,05$$

$$K_1=0,35$$

$$\sum P_{\text{св}}=с$$

$$\cos \varphi_1=0,4$$

$$K_2=0,8$$

$$\sum P_{\text{во}}=135,44 \text{ Вт}$$

$$K_3=1,0$$

$$\sum P_{\text{но}}=4425 \text{ Вт}$$

$$P_{\text{тр}} = 1,05 \left(0,35 \cdot \frac{с}{0,4} + 0,8 \cdot 135,44 + 1,0 \cdot 4425 \right)$$

Обчислюємо:

$$0,8 \cdot 135,44 = 108,352 \quad 108,352 + 4425 = 4533,352$$

$P_{\text{тр}} = 1,05 \cdot 4533,352 = 4760,02$ Отже, розрахункова потреба становить \approx **4,76 кВт**.

5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1. Завдання з охорони праці в будівництві

Проведення інспекцій на будівельному майданчику є фундаментальним кроком у процесі оцінки ризиків та виявлення небезпек в рамках управління безпекою будівництва. Це завдання включає ретельне обстеження будівельного майданчика на місці для виявлення потенційних проблем безпеки до того, як трапляться нещасні випадки. Під час цих інспекцій персонал з безпеки оцінює різні аспекти, такі як стан риштувань, наявність оголеної проводки та цілісність тимчасових конструкцій. Крім того, пряме спілкування з працівниками під час цих інспекцій надає цінну інформацію про небезпеки, які можуть бути не відразу помітними, такі як небезпечні методи роботи або пропущені ризики. Основна мета полягає у ранньому виявленні порушень та небезпечних умов, що дозволяє оперативно вживати коригувальних заходів для запобігання нещасним випадкам. Ефективні інспекції на будівельному майданчику значною мірою сприяють підтримці безпечного робочого середовища та є невід'ємною частиною комплексної програми безпеки праці.

Виявлення потенційних небезпек є критично важливим компонентом безпеки праці в будівництві, що вимагає систематичного підходу до виявлення всіх можливих джерел шкоди. Небезпеки можуть виникати з різних факторів, включаючи умови навколишнього середовища, обладнання, матеріали та діяльність людини. Прикладами небезпек, які потребують ідентифікації, є падіння предметів, слизькі поверхні, електричні небезпеки та вплив шкідливих речовин. Визнання цих небезпек дозволяє командам безпеки впроваджувати цілеспрямовані заходи для зменшення ризиків. Наприклад, визначення зон, схильних до ковзання та падінь, призводить до встановлення захисних огорожень або протиковзких покриттів. Цей крок є важливим, оскільки ретельний процес ідентифікації небезпек гарантує, що всі суттєві ризики враховані, закладаючи основу для ефективного планування безпеки та запобігання нещасним випадкам.

Документування ризиків для безпеки є важливою частиною процесу ідентифікації небезпек, забезпечуючи запис, який керує подальшими заходами безпеки та дотриманням законодавства. Належна документація включає детальний опис кожної небезпеки, її місцезнаходження, тяжкість потенційних наслідків та рекомендовані коригувальні дії . Цей процес гарантує, що всі виявлені ризики систематично відстежуються та пріоритетуються на основі їхньої серйозності та ймовірності. Крім того, документація сприяє комунікації між персоналом з безпеки, керівництвом та працівниками, гарантуючи, що кожен знає про існуючі небезпеки та необхідні запобіжні заходи. Добре ведені записи також підтримують постійний моніторинг безпеки, що дозволяє з часом покращувати ситуацію та дотримуватися стандартів безпеки праці. По суті, документування ризиків для безпеки створює структурований підхід до ефективного управління небезпеками. [15, 16, 17].

5.2. Заходи по охороні праці при виконанні будівельних робіт

Забезпечення належними засобами індивідуального захисту (ЗІЗ) є фундаментальним завданням у забезпеченні безпеки праці будівельників. Згідно з нормативними актами, роботодавець несе повну відповідальність за забезпечення працівників необхідними ЗІЗ за свій рахунок . Це включає такі предмети, як шоломи, рукавички, засоби захисту очей та одяг підвищеної видимості, які є важливими для захисту працівників від поширених будівельних небезпек. Забезпечення того, щоб надані ЗІЗ відповідали стандартам безпеки та були придатними для виконання конкретних завдань, допомагає мінімізувати ризик травмування. Крім того, належне забезпечення ЗІЗ демонструє прагнення роботодавця створити безпечне робоче середовище та зменшує потенційну відповідальність, пов'язану з нещасними випадками на виробництві.

Забезпечення належного використання та обслуговування ЗІЗ має вирішальне значення для їх ефективності у захисті працівників. Працівники повинні бути навчені правильно носити, регулювати та доглядати за своїм

захисним спорядженням, щоб максимізувати його захисні якості . Наприклад, шоломи повинні бути надійно закріплені та регулярно перевірятися на наявність пошкоджень, тоді як рукавички та захисне взуття повинні бути чистими та у належному стані. Правильне обслуговування подовжує термін служби ЗІЗ та підтримує їх захисні властивості, запобігаючи поломкам у критичні моменти.

Навчання та навчання з питань безпеки. Регулярні інструктажі з техніки безпеки є важливими засобами для комунікації та посилення протоколів безпеки. Ці наради дозволяють керівникам та працівникам обговорювати нещодавні інциденти, переглядати процедури безпеки та вирішувати потенційні небезпеки, перш ніж вони призведуть до нещасних випадків . Постійно проводячи ці наради, будівельні бригади можуть сприяти формуванню культури безпеки, яка наголошує на проактивній профілактиці. Крім того, наради з техніки безпеки надають працівникам можливість висловити занепокоєння та поставити запитання, забезпечуючи ясність та спільну відповідальність. Цей постійний діалог не лише підтримує обізнаність, але й узгоджує зусилля команди для підтримки безпечного робочого середовища. Отже, наради з техніки безпеки відіграють важливу роль у зменшенні травматизму на робочому місці та сприянні дотриманню стандартів безпеки.

Надання спеціалізованого навчання з техніки безпеки є важливим для того, щоб надати працівникам знання, необхідні для роботи з унікальними небезпеками, пов'язаними з їхніми завданнями. Наприклад, керування важкою технікою або робота на висоті вимагає спеціального навчання для мінімізації ризику . Адаптація навчальних програм до конкретних ролей гарантує, що працівники розуміють правильні процедури, розпізнають небезпечні ситуації та знають, як належним чином реагувати. Крім того, таке навчання часто включає практичні демонстрації та практичні вправи, що закріплюють теоретичні знання та зміцнюють впевненість. В результаті, працівники стають більш компетентними та обізнаними з

вимогами безпеки, що безпосередньо сприяє безпечнішим методам роботи та запобіганню нещасним випадкам на робочому місці.

Підвищення обізнаності з питань безпеки серед працівників передбачає постійні зусилля щодо прищеплення позиції «безпека понад усе», яка пронизує повсякденну діяльність. Цього можна досягти за допомогою візуальних посібників, вивісок та кампаній з безпеки, які нагадують працівникам про потенційні небезпеки та найкращі практики. Інформована робоча сила краще підготовлена до раннього виявлення ризиків та вжиття превентивних заходів. Крім того, створення середовища, де безпека є пріоритетом, заохочує працівників активно брати участь в ініціативах з безпеки та повідомляти про небезпечні умови. Така проактивна участь допомагає підтримувати культуру пильності та відповідальності, зрештою зменшуючи ймовірність нещасних випадків та підвищуючи загальну безпеку на робочому місці.

Моніторинг та звітність про показники безпеки. Проведення аудитів та інспекцій безпеки є фундаментальним компонентом моніторингу та звітності про показники безпеки в будівельних проектах. Ці аудити включають систематичне вивчення та аналіз поточних умов праці та практик безпеки для виявлення потенційних небезпек та забезпечення дотримання встановлених стандартів. Регулярно перевіряючи робочі місця, фахівці з безпеки можуть виявляти порушення на ранній стадії та перевіряти, чи належним чином впроваджуються політики безпеки. Такий проактивний підхід не тільки допомагає точно визначити існуючі проблеми, але й сприяє культурі підзвітності та постійного вдосконалення. Отже, ретельні аудити служать життєво важливим механізмом зворотного зв'язку, який інформує про необхідні коригування, зміцнюючи безпечніше робоче середовище та зменшуючи ймовірність нещасних випадків.

Постійне вдосконалення заходів безпеки є важливим для адаптації до змін умов на будівельному майданчику та нових ризиків. Цей процес включає регулярний перегляд результатів аудиту та звітів про інциденти для

вдосконалення існуючих протоколів безпеки та впровадження інноваційних практик . Застосовуючи цикл постійної оцінки та вдосконалення, організації можуть усунути прогалини у своїх системах безпеки та врахувати уроки, отримані з минулого досвіду. Ключові стратегії включають оновлення навчання з техніки безпеки, впровадження нових технологій та зміцнення культури безпеки серед працівників. Цей динамічний підхід гарантує, що заходи безпеки залишаються ефективними та актуальними, тим самим мінімізуючи небезпеки та сприяючи безпечнішому робочому середовищу з часом .

Будівельний майданчик огорожений тимчасовою огорожею з інвентарних щитів висотою 2 м із влаштуванням воріт «В'їзд» та «Виїзд». Додатково передбачено огороження небезпечних зон виконання робіт. На будгенплані нанесено монтажний кран МКГ-25 та визначено небезпечну зону його роботи відповідно до максимального вильоту стріли з додатковим запасом 7 м.

Тимчасові внутрішньомайданчикові дороги запроектовані за кільцевою схемою, шириною 3,5 м, із радіусом закруглення 12 м та розширеннями у місцях розвантаження. Допустима швидкість руху транспорту становить до 10 км/год, а в небезпечних та обмежених умовах — до 5 км/год.

Складські майданчики розміщені з урахуванням під'їзних шляхів, транспортного забезпечення та електричного освітлення. Склади встановлюються на відстані 2 м від дороги, ширина відкритих складів не перевищує 10 м, передбачені проходи для безпечного пересування.

Для забезпечення потреб працівників передбачені адміністративно-побутові приміщення: контора, їдальня, душова, вбиральня, прохідна, приміщення для сушіння та обігріву.

Забезпечення пожежної безпеки включає пожежний щит із двома вогнегасниками ОХП-10 та двома пожежними гідрантами, розташованими відповідно до нормативних вимог.

Електропостачання здійснюється від трансформаторної підстанції за трифазною системою 380/220 В із заземленим нульовим проводом. Для освітлення майданчика передбачено 4 прожектори ПЗС-45 та тимчасові електромережі висотою 6 м із забезпеченням освітленості 50 лк.

Тимчасова система водопостачання будівельного майданчика запроектована як об'єднана для всіх споживачів із використанням кільцевої та тупикової схем.

5.4. Забезпечення пожежної безпеки та протипожежних заходів

Будівельний майданчик огорожений тимчасовою огорожею з інвентарних щитів висотою 2 м із влаштуванням воріт «Вїзд» та «Виїзд». Додатково передбачено огороження небезпечних зон виконання робіт. На будгенплані нанесено монтажний кран МКГ-25 та визначено небезпечну зону його роботи відповідно до максимального вильоту стріли з додатковим запасом 7 м.

Тимчасові внутрішньомайданчикові дороги запроектовані за кільцевою схемою, шириною 3,5 м, із радіусом закруглення 12 м та розширеннями у місцях розвантаження. Допустима швидкість руху транспорту становить до 10 км/год, а в небезпечних та обмежених умовах — до 5 км/год.

Складські майданчики розміщені з урахуванням під'їзних шляхів, транспортного забезпечення та електричного освітлення. Склади встановлюються на відстані 2 м від дороги, ширина відкритих складів не перевищує 10 м, передбачені проходи для безпечного пересування.

Для забезпечення потреб працівників передбачені адміністративно-побутові приміщення: контора, їдальня, душова, вбиральня, прохідна, приміщення для сушіння та обігріву.

Забезпечення пожежної безпеки включає пожежний щит із двома вогнегасниками ОХП-10 та двома пожежними гідрантами, розташованими відповідно до нормативних вимог.

Електропостачання здійснюється від трансформаторної підстанції за трифазною системою 380/220 В із заземленим нульовим проводом. Для освітлення майданчика передбачено 4 прожектори ПЗС-45 та тимчасові електромережі висотою 6 м із забезпеченням освітленості 50 лк.

Тимчасова система водопостачання будівельного майданчика запроектована як об'єднана для всіх споживачів із використанням кільцевої та тупикової схем.

6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

6.1. Оцінка інвестиційної привабливості будівництва дитячого садка.

Інвестиційна привабливість будівництва дитячого садка в місті Лубни визначається як комплексна оцінка економічної, соціальної та містобудівної доцільності реалізації проєкту, що характеризує ефективність вкладення інвестицій у створення закладу дошкільної освіти та його подальшу експлуатацію. На відміну від комерційної житлової забудови, для об'єктів соціальної інфраструктури ключове значення мають не лише фінансові результати, а й суспільний ефект, покращення якості життя населення та розвиток території.

Для оцінювання інвестиційної привабливості будівництва дитячого садка доцільно використовувати такі складові.

1. Аналіз місця розташування

Оцінюються:

- розташування земельної ділянки відносно житлової забудови;
- транспортна та пішохідна доступність;
- безпечність підходів і під'їздів;
- забезпеченість інженерними мережами;
- екологічний стан території;
- перспективи розвитку прилеглого житлового середовища.

Для дитячого садка особливе значення має відповідність нормативним вимогам щодо відстаней до житлових будинків, шумового навантаження та санітарних умов.

2. Демографічна та соціальна оцінка

Передбачає аналіз:

- чисельності дітей дошкільного віку;
- забезпеченості населення місцями у закладах дошкільної освіти;
- прогнозу народжуваності;
- темпів житлового будівництва;
- потреб громади у створенні нових місць.

Соціальна потреба виступає одним із головних критеріїв доцільності будівництва.

3. Фінансово-економічна ефективність

Для оцінки використовуються:

- обсяг капітальних вкладень;
- експлуатаційні витрати;
- прогноз витрат на утримання об'єкта;
- строк окупності (для приватного або змішаного фінансування);
- показники NPV, IRR, PI, DPP (за наявності комерційної моделі).

У випадку муніципального фінансування економічний ефект часто оцінюють через соціальну віддачу, а не лише через прибутковість.

4. Містобудівна та нормативна оцінка

Враховуються:

- відповідність генеральному плану міста;
- цільове призначення земельної ділянки;
- дотримання будівельних норм для закладів дошкільної освіти;
- щільність забудови;
- забезпечення благоустрою та озеленення.

Нормативна відповідність зменшує ризики затримки реалізації проекту.

5. Аналіз ризиків

Основними ризиками є:

- зростання вартості будівництва;
- недостатність фінансування;
- зміна демографічної ситуації;
- інфляційні ризики;
- затримка введення об'єкта в експлуатацію;
- зміни державних вимог у сфері освіти та будівництва.

6. Оцінка соціального ефекту

Для об'єктів дошкільної освіти додатково оцінюється:

- збільшення кількості місць у дитячих садках;
- зменшення черг до закладів освіти;
- підвищення зайнятості батьків;
- покращення доступності освітніх послуг;
- підвищення інвестиційної привабливості житлових районів.

Висновок. Будівництво дитячого садка в м. Лубни може розглядатися як інвестиційно привабливий проєкт за умови підтвердженого попиту на дошкільні послуги, відповідності містобудівним вимогам, наявності інженерної інфраструктури та забезпечення соціально-економічного ефекту для громади. Комплексна оцінка має враховувати не лише фінансову окупність, а й довгостроковий внесок об'єкта у розвиток міського середовища та підвищення якості життя населення.

6.2. Порядок визначення кошторисної вартості

Для визначення кошторисної вартості дитячого садочка розробляється кошторисна документація, яка складається з локального кошторису, об'єктного кошторису і звідного кошторисного розрахунку. .
[19, 20, 21, 22]

Локальні кошториси з первинними кошторисними документами складаються на окремі види робіт і витрат по будинках і спорудах на основі об'ємів робіт, визначених у складі робочого проекту, робочої документації (робочих креслень).

Об'єктний кошторисний розрахунок об'єднує в цілому дані з локальних кошторисних розрахунків і локальних кошторисів і в необхідних випадках уточнюються на основі робочої документації.

Зведені кошторисні розрахунки вартості будівництва підприємств, будівель і споруд визначаються на основі об'єктних кошторисних розрахунків, об'єктних кошторисів і кошторисних розрахунків на окремі види витрат.

Об'єктний кошторисний розрахунок об'єднує в цілому дані з локальних кошторисних розрахунків і локальних кошторисів і в необхідних випадках уточнюються на основі робочої документації.

1. Для вирішення завдання "Розробка локального кошторису на будівництво житлового будинку, передусім, складемо "Зведення об'ємів будівельних робіт", розташування яких відповідає технологічній послідовності проведення робіт.

2. Потім визначимо прямі кошторисні витрати на одиницю робіт з шифрів ЭРУ- 97.

3. Далі визначимо загальну суму прямих витрат по кожному виду робіт, витрати роботи робітників.

4. Разом прямих витрат - зробимо їх перерахування в цінах 2023 року.

5. Потім визначимо вартість матеріалів, виробів і конструкцій; заробітну плату основних робітників і робітників, зайнятих обслуговуванням машин; суму накладних витрат, які визначаються окремим розрахунком; трудовитрати і заробітну плату, враховані у складі накладних витрат; загальну кошторисну вартість загальнобудівельних робіт.

У цінах 2025 р.; кошторисну трудомісткість і кошторисну заробітну плату.

Для визначення кошторисної вартості об'єкту складаємо об'єктний кошторис за формою № 3 на основі кошторисів на окремі види робіт і витрат.

При складанні об'єктного кошторису кошторисні вартості різних робіт мають бути рознесені по видах. У об'єктному кошторисі показується кошторисна трудомісткість і кошторисна заробітна плата.

Складаючи об'єктний кошторис, вартість загальнобудівельних робіт приймаємо відповідно до розрахованого локального кошторису. Вартість інших видів робіт в об'єктному кошторисі визначаємо укрупненим розрахунком, для якого використовуємо дані доповнень 3, 4. При складанні об'єктного кошторису підводимо підсумки по усіх графах, а також відрядковий, і визначимо показник одиничної вартості - 1 м² площі торгової установи.

Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва складається за формою № 1.

У главу 1 "Підготовка території будівництва" включаються засоби на роботи і витрати, пов'язані з відведенням і освоєнням забудованої території. Укрупнені нормативи (умовні) для розрахунку витрат зведеного кошторисного розрахунку вартості будівництва приймаємо по доповненню 6.

У главу 2 "Основні об'єкти будівництва" включається кошторисна вартість будинків, споруд і видів робіт, розрахованих в об'єктному кошторисі.

У главах 3-7 враховуються витрати, призначені для обслуговування основного об'єкту будівництва.

У главу 3 "Об'єкти підсобного і обслуговуючого призначення" включається кошторисна вартість об'єктів підсобного і обслуговуючого призначення, до яких відносяться господарські корпуси, прохідні, сміттєзбірники і тому подібне, розташовані у межах території відведеної для будівництва будинку.

У главу 4 "Об'єкти енергетичного господарства" включається вартість електростанцій, трансформаторних підстанцій, кіосків та ін.

У главі 5 "Об'єктів транспортного господарства і зв'язку" визначається вартість автомобільних під і внутрішніх доріг, гаражів, майданчиків для стоянки автомашин та ін.

У главі 6 "Зовнішніх мереж і спорудження водопостачання, каналізації теплопостачання" визначається вартість зовнішніх мереж каналізації, водопроводу і т. п.

Глава 7 "Благоустрій і озеленення територій" враховується вартість облаштування доріжок, спортивних і ігрових майданчиків, спортивних споруд, посадка дерев і т. п.

Глава 8 "Тимчасові будівлі і споруди". Розмір тимчасових будівель і споруд був раніше визначений в розділі "Технологія будівельного виробництва" для визначення вартості тимчасових будівель і споруд використовуються усереднені процентні показники, надані Держбудом. Ці показники розраховуються по видах будівництва у відсотках від вартості будівель будівельно-монтажних робіт по підсумку глав 1-7 звідного кошторисного розрахунку вартості будівництва. Показники прийняті відповідно до доповнення 9.

Глава 9 "Інші роботи і витрати". У цій главі враховуються витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт в зимовий період, які визначені по доповненню 10, у відсотках від вартості будівельно-монтажних робіт по підсумку глав 1-8. Для ремонтно-будівельних робіт витрати визначені по доповненню 11.

У цій главі також враховуються витрати по перевезенню працівників будівельно-монтажних організацій автомобільним транспортом, які визначені у відсотках (1,5%) від загальної кошторисної вартості будівництва по підсумку глав 1-8 звідного кошторисного розрахунку.

В главі 10 "Зміст служби замовника і авторський нагляд" необхідно врахувати витрати, пов'язані із здійсненням авторського нагляду, у розмірі 2,5% від загальної вартості будівництва по підсумку глав 1-9 звідного кошторисного розрахунку.

Глава 11 "Підготовка експлуатаційних кадрів". Витрати по цій главі обчислюються тільки для промислового будівництва.(1% від суми по главах 1-9).

Глава 12 "Проектних і дослідницьких робіт". Вартість проектних і дослідницьких робіт визначаємо у відсотках від загальної кошторисної вартості будівництва по підсумку глав 1-9 звідного кошторисного розрахунку.

У звідний кошторисний розрахунок вартості будівництва після підсумку глав 1-12 включаються:

- кошторисний прибуток (П);
- засоби на покриття ризику усіх учасників будівництва (Р);
- засоби на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами (И);
- податки, збори (обов'язкові платежі), встановлені чинним законодавством і не враховані складеними вартості будівництва (комунальний податок і податок на додаткову вартість).

Останнім рядком в звідному кошторисному розрахунку вказуються поворотні суми у розмірі 15% кошторисної вартості тимчасових будинків і споруд.

Звідний кошторисний розрахунок

№	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, робіт, об'єктів і витрат	Кошторисна вартість млн. грн.			Інші витрати	Загальна кошторисна вартість, млн. грн.
			будівельних робіт	монтажних робіт	устаткування, меблів і інвентаря		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Розрахунок	Глава 1.	0,17210				0,17210
		Підготовка територій будівництва					
2	Об'єктний кошторис	Глава 2.	10,32618				10,32618
		Основні об'єкти будівництва					
3	Розрахунок	Глава 3.	0,73758				0,73758
		Об'єкти енергетичного господарства					
4	Розрахунок	Глава 5.	0,06884				0,06884
		Об'єкти транспортного господарства і зв'язку					
5	Розрахунок	Глава 6. Зовнішні мережі і споруди	0,10326				0,10326

		Глава 7.				
6	Розрахунок	Благоустройство і озеленення території	0,05163			0,05163
7		Всього по главам 1-7	11,45960			11,45960
8	ДБН Д.1.1-1-2000	Глава 8.	2,27176			2,27176
	п.3.1.14	Тимчасові будівлі і споруди (2,2%)				
9		Всього по главам 1-8	13,73136			13,73136
10		Глава 9. Інші роботи і витрати				
	ДБН Д.1.1-1-2000 додаток.3.2.10	Додаткові витрати при виконанні СМР в зимовий період				0,08949
	ДБН Д.1.1-1-2000 додаток Б п.39	Витрати на транспортування працівників будівельно-монтажних організацій автотранспортом (1,5%)	1,54893		0,13424	2,68481

11		Всього по главі 9	1,54893			0,13424	2,77430
12		Всього по главам 1-9	15,28029				16,50566
13		Глава 10. Зміст служби замовника і авторський контроль					
	ДБН Д.1.1-1-2000 Додаток Б п.52	Зміст служби замовника (витрати на технічний контроль) (2,5%)				0,20652	0,20652
		Витрати замовника, пов'язані з проведенням тендерів				2,40000	2,40000
14		Всього по главі 10				2,60652	2,60652
15		Глава 12. Проектні роботи					
	ДБН Д.1.1-1-2000 Додаток Б п.55	Кошторисна вартість проектних робіт				0,49517	0,04475

	Наказ ГосСтрой від 07.06.2002. №88	Кошторисна вартість комплексної державної експертизи проектно-сметної документації				0,44554	0,01119
16		Всього по главі 12				0,61071	0,05593
17		Всього по главам 1-12	15,28029			3,35147	19,16812
18	ДБН Д.1.1-1-2000 п.3.2.10	Кошторисний прибуток	1,34177				1,34177
19	ДБН Д.1.1-1-2000 п.3.2.19	Гроші на покриття ризиків усіх учасників будівництва					
20	ДБН Д.1.1-1-2000 п.3.2.20	Гроші на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами				0,88173	0,88173

21	ДБН Д.1.1-1-2000 п.3.2.21	Гроші на страхування ризиків замовника у будівництві				0,32586	0,32586
		Всього	16,62206			4,90409	23,100
22	ДБН Д.1.1-1-2000 п.3.2.22	Податок на додаткову вартість (20%)				4,41250	4,41250
		Всього за звітним кошторисним розрахунком	16,62206			9,31659	26,47500
23	ДБН Д.1.1-1-2000 п.2.8.18.1	Поворотні суми					1,81741
		у тому числі від тимчасових будівель і споруд (15%)					0,27261

6.1. КОШТОРИСНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

Об'єкт: дитячий сад

ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС

Кошторисна вартість об'єкту 10,32618
 Кошторисна трудомісткість 0,39520
 Кошторисна заробітна плата 1,02093

№	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, млн. грн.					Кошторисна трудомісткість, тис. чол.-год.	Кошторисна заробітна плата, тис. грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	монтажних робіт	устаткування, меблів і інвентаря	Інші витрати	Всього			
1	Локальний кошторис	у будівлі	8,75100				8,75100	0,28229	0,72925	
2		Водопровід і каналізація (3%)	0,26253							
3		Опалювання і вентиляція (3%)	0,26253							
4		Електропостачання (2%)	0,17502							
5		Невраховані роботи (10%)	0,8751							
Всього			10,32618				10,32618	0,39520	1,02093	

Основні техніко-економічні показники будівництва об'єкту

№	Показники	Од. виміру	Кількість
1.	Площа забудови	кв. м	27004,4
2.	Будівельний об'єм	куб. м	12180,00
3.	Загальна площа	кв. м	1667.93
4.	Кошторисна вартість	млн. грн.	23,100
5.	Вартість 1 кв. м будівлі	грн.	13857

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Планування і забудова територій : ДБН Б.2.2–12:2019. – Чинний від 2019-09-01. – Київ : Мінрегіон України, 2019. – 179 с. – (Державні будівельні норми України).
2. Безлюбченко О. С. Урбаністика : навч. посібник / О. С. Безлюбченко, О. В. Завальний. – Харків : Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 274 с
3. ДСТУ Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія»
4. Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів :ДБН В.2.3-5-2018. – Чинний від 2018-09-01. – Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018.
5. Планування міст і транспорт : навч. посібник / О. С. Безлюбченко, С. М. Гордієнко, О. В. Завальний; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 271 с
6. Проектування міських територій : підручник : [у 2 ч.] / [за ред. В.Т.Семенова, І. Е. Линник] ; Харків. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – . Ч. І. – 450 с. (серія «Міське будівництво та господарство»).
7. Методичні рекомендації до проведення практичних занять, виконання розрахунково-графічної та самостійної роботи з дисципліни «Міське зелене будівництво» (для здобувачів денної, заочної, прискореної форм навчання спеціальності 192 – будівництво та цивільна інженерія фахового спрямування «Міське будівництво та господарство») [Електронний ресурс] / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. Т.О. Черногорова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 35 с. – Електронні текстові дані. – Режим доступу : [2017 печ. 46М.2017 \(М.3.Б\).pdf \(kname.edu.ua\)](#)
8. Методичні рекомендації до проведення практичних занять та виконання самостійної роботи з навчальної дисципліни «Планування та благоустрій міст» (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти всіх форм навчання галузі знань 19 – Архітектура та будівництво зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітня програма «Міське будівництво та господарство») / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : Т. О. Черногорова, А. М. Панкеєва. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. – 51 с
9. Методичні рекомендації до виконання курсового проєкту «Інженерна підготовка міських територій» (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти всіх форм навчання галузі знань 19 – Архітектура та будівництво зі

спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітня програма «Міське будівництво та господарство») [Електронний ресурс] / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. І. Е. Линник. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. – 27 с. – Електронні текстові дані. – Режим доступу : <https://eprints.kname.edu.ua/63463/1/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%BA%2C%2019%D0%9C%2C%202023.pdf>

10. Методичні рекомендації до виконання контрольної роботи з курсу «Архітектура будівель і споруд» для здобувачів 2 курсу заочної форми навчання спеціалізації 192 – Будівництво та цивільна інженерія [Електронний ресурс] / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : Н. В. Мороз, К. І. Вяткін. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 25 с. – Електронні текстові дані. – Режим доступу : [2020 49M M.P.pdf \(kname.edu.ua\)](https://eprints.kname.edu.ua/202049M/M.P.pdf)

11. Експлуатація та утримання міських територій : підручник / [за ред. О. В. Завального, І. Е. Линник] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. – 405 с. (Серія «Міське будівництво та господарство»).

12. ДСТУ Б.В.2.6-55:2008 «Конструкції будинків і споруд. перемички залізобетонні для будинків із цегляними стінами. технічні умови»

13. Данилов Н.Н. «Технологія строительного производства» М.:2000г.

14. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту «технічна експлуатація інженерних систем» (для студентів усіх форм навчання галузі знань 19 – архітектура та будівництво, спеціальності 192 – будівництво та цивільна інженерія, освітньої програми «міське будівництво та господарство») / харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. о. м. Бекетова; уклад. І.Е. Линник. – Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2022. – 24 с.

15. Пугач В.І. «Охорона праці в будівництві» Харків,2007р.

16. ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві»

17. Конспект лекцій з курсу «Безпека праці в будівництві» (для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.060101 – «Будівництво», спеціалізація «Охорона праці в будівництві») / В. І. Заїченко; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. –Х.: ХНУМГ, 2014. – 98 с

18. ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги» [На заміну ДБН В.1.1-7-2002; чинний від 2017-06-01]. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житловокомунального господарства України 2017, 35 с.;

19. ДСТУ Б Д.2.4-1:2012 Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Земляні роботи
20. ДСТУ Б Д.2.4-2:2012 Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Фундаменти
21. ДСТУ Б Д.2.4-3:2012 Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Стіни
22. ДСТУ Б Д.2.4-4:2012 Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Перекриття