

Метадані

ДОКУМЕНТ

Заголовок

2026_Гайдук Д.О._АМд-22-2

Автор

Гайдук Дарія Олександрівна

Науковий керівник / Експерт

канд. арх., доц. кафедри АІД Гончарова І.В.

ІД документу

334213999

ОРГАНІЗАЦІЯ

Назва організації

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

підрозділ

Каф. АІД

ЗВІТ

Дата звіту

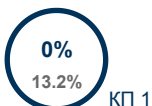
6/7/2026

Дата редагування

6/7/2026

Обсяг знайдених подібностей

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



5158

Кількість слів



35270

Кількість символів

Тривога

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

Заміна букв		10
Інтервали		0
Мікропробіли		0
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		34

Джерела

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

10 найдовших фраз

Колір тексту

#	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
---	--	--

1	https://donnaba.edu.ua/docs/specialty/architecture-urbanplanning/2021/kvalifikatsiini-roboty/bak/%D0%92%D1%96%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf	30 (0.58 %)
2	https://donnaba.edu.ua/docs/specialty/architecture-urbanplanning/2021/kvalifikatsiini-roboty/bak/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D1%96%D0%B9.pdf	28 (0.54 %)
3	https://zdamsam.ru/b1736.html	26 (0.5 %)
4	https://ela.kpi.ua/bitstreams/131b9d81-fda2-4f5a-bdde-c5698ad28835/download	23 (0.45 %)
5	https://naurok.com.ua/prezentaciya-na-temu-teplotekhnichny-rozrahunok-zovnishno-stini-465848.html	21 (0.41 %)
6	https://pzks.fpm.kpi.ua/documents/vypuskni_roboty/bakalavry/2024-2025/02_Zavdannya_Kalendarniy_plan-BDP-p-2024-25.doc	21 (0.41 %)
7	https://donnaba.edu.ua/docs/specialty/architecture-urbanplanning/2021/kvalifikatsiini-roboty/bak/%D0%92%D1%96%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf	21 (0.41 %)
8	http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/138/4022/8416-1?inline=1	17 (0.33 %)
9	https://donnaba.edu.ua/docs/specialty/architecture-urbanplanning/2021/kvalifikatsiini-roboty/bak/%D0%94%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%27%D1%8F%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf	17 (0.33 %)
10	https://scs.kpi.ua/wp-content/uploads/2021/06/zavdannya-na-dp-bakalavry_2021.docx	16 (0.31 %)

Домашня база даних



#	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
---	-----------	--

Програма обміну базами даних (0.1 %)



#	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
---	-----------	--

1	Малощумний транзисторний підсилювач К-діапазону частот 6/19/2024 National Technical University of Ukraine Igor Sikorskyi Kyiv Politech Institute (ПТФ, К-па радіотехнічних систем)	5 (1) (0.1 %)
---	--	---------------

Інтернет (13.11 %)



#	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
2	https://e-construction.gov.ua/document_detail/doc_id=3194586847829296254/optype=2	121 (13) (2.35 %)
3	https://donnaba.edu.ua/docs/specialty/architecture-urbanplanning/2021/kvalifikatsiini-roboty/bak/%D0%92%D1%96%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf	100 (8) (1.94 %)
4	https://donnaba.edu.ua/docs/specialty/architecture-urbanplanning/2021/kvalifikatsiini-roboty/bak/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D1%96%D0%B9.pdf	54 (4) (1.05 %)
5	https://donnaba.edu.ua/docs/specialty/architecture-urbanplanning/2021/kvalifikatsiini-roboty/bak/%D0%94%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%27%D1%8F%D0%BD%D0%BA%D0%RF.pdf	47 (4) (0.91 %)

6	https://ela.kpi.ua/bitstreams/131b9d81-fda2-4f5a-bdde-c5698ad28835/download	39 (2) (0.76 %)
7	https://naurok.com.ua/prezentaciya-na-temu-teplotekhnichny-rozrahunok-zovnishno-stini-465848.html	38 (3) (0.74 %)
8	https://pzks.fpm.kpi.ua/documents/vypuskni_roboty/bakalavry/2024-2025/02_Zavdannya_Kalendarniy_plan-BDP-p-2024-25.doc	33 (2) (0.64 %)
9	http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/138/4022/8416-1?inline=1	30 (2) (0.58 %)
10	http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/31304	27 (2) (0.52 %)
11	https://zdamsam.ru/b1736.html	26 (1) (0.5 %)
12	http://online.budstandart.com.ua/catalog/doc-page.html?id_doc=98072	26 (3) (0.5 %)
13	https://skla.kpi.ua/attachments/article/1272/DP%20Lesyuk.pdf	25 (3) (0.48 %)
14	https://geobest.com.ua/wp-content/uploads/2021/03/Primer-otche-ta-lzyskaniya-dlya-stroitelstva.pdf	23 (3) (0.45 %)
15	https://donnaba.edu.ua/docs/specialty/architecture-urbanplanning/2021/kvalifikatsiini-roboty/bak/%D0%97%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D1%80%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf	19 (2) (0.37 %)
16	https://scs.kpi.ua/wp-content/uploads/2021/06/zavdannya-na-dp-bakalavry_2021.docx	16 (1) (0.31 %)
17	https://e-construction.gov.ua/document_detail/doc_id=3503954259873891439/optype=217	11 (1) (0.21 %)
18	http://online.budstandart.com.ua/catalog/doc-page?id_doc=68456	9 (1) (0.17 %)
19	http://budex.org.ua/files/docs/Programa_TI.docx	8 (1) (0.16 %)
20	https://ai.kpi.ua/ua/bachelors/docs/zavdannia-na-dp_-bakalavry.doc	7 (1) (0.14 %)
21	http://online.budstandart.com.ua/catalog/doc-page.html?id_doc=98040	6 (1) (0.12 %)
22	https://tm-mmi.kpi.ua/wp-content/uploads/2020/06/zavdannia-na-dp-bakalavrnovoe.doc	6 (1) (0.12 %)
23	https://e-construction.gov.ua/files/files/projdoc_source_materials/2023-07-28/e859a6a9-1e62-44de-bbff-b07bb45169ce.pdf	5 (1) (0.1 %)

☒ Список прийнятих фрагментів

#	ЗМІСТ	КІЛЬКІСТЬ ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
	https://donnaba.edu.ua/docs/specialty/architectu...	100 (1.94%)
1	191 Архітектура та містобудування (повна назва факультету) Архітектура будівел...	11 (0.21%)
2	кафедри) «До захисту допущено» Завідувач кафедрипідпис) (ініціали, прізвище)	9 (0.17%)
3	2 Розробка клаузур 9.02.21 23.02.21 3 Розробка ескізного проекту 23.02.21 11.0...	6 (0.12%)
4	Студент _____ (підпис) а с вініченко ініціали, прізвище) Керівник проек...	21 (0.41%)
5	Рецензент _____ (посада, науковий ступінь, вче...	6 (0.12%)
6	СКЛАД ДИПЛОМНОГО проекту No з/п Розділ Початок закін чення Відмітка про викона...	30 (0.58%)
7	2.1 Ситуаційний план (М 1:2.4 Фасади (М 1:100) 1 200 2.5	11 (0.21%)

8	2. ДБН В.2.2-9:2018	6 (0.12%)
	https://donnaba.edu.ua/docs/specialty/architectu...	47 (0.91%)
1	р. Дипломний проект на здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 191 Архітек...	17 (0.33%)
2	архітектурні рішення; конструктивні рішення; розрахунок з будівельної фізики; ...	13 (0.25%)
3	2.2 Генеральний план (М 1:500) 2.3 Плани поверхів (М 1	11 (0.21%)
4	стіни No шару найменування шару густина ро кг/ м 3 товщина м теплопровідність ...	6 (0.12%)
	https://donnaba.edu.ua/docs/specialty/architectu...	54 (1.05%)
1	у м. краматорськ Виконала: студентка 4 курсу, групи ар 41 а шифр групи)	9 (0.17%)
2	прізвище, ім'я, по батькові) (підпис) Керівник	7 (0.14%)
3	і архітектури Факультет Архітектурний (повна назва) Кафедра Архітектури будіве...	28 (0.54%)
4	Вимоги до архітектурно-планувального рішення та характеристики запроєктованого...	10 (0.19%)
	https://zdamsam.ru/b1736.html	26 (0.5%)
1	посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підп...	26 (0.5%)
	https://ela.kpi.ua/bitstreams/131b9d81-fda2-4f5a...	39 (0.76%)
1	Засвідчую, що у цьому дипломному проєкті немає запозичень з праць інших авторі...	16 (0.31%)
2	ВІДОМІСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ No з/п Формат Позначення Найменування Кількість л...	23 (0.45%)
	https://skla.kpi.ua/attachments/article/1272/DP%...	25 (0.48%)
1	О. В. збруцький підпис) (ініціали, прізвище) 20 р. ЗАВДАННЯ на дипломний проєк...	10 (0.19%)
2	прізвище, ім'я, по батькові) 1. Тема проєкту	8 (0.16%)
3	ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА до дипломного проєкту на тему	7 (0.14%)
	https://scs.kpi.ua/wp-content/uploads/2021/06/za...	16 (0.31%)
1	керівник проєктупрізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання) з...	16 (0.31%)
	https://ai.kpi.ua/ua/bachelors/docs/zavdannia-na...	7 (0.14%)
1	р. No _____ 2. Термін подання студентом проєкту	7 (0.14%)
	https://tm-mmi.kpi.ua/wp-content/uploads/2020/06...	6 (0.12%)
1	р. 3. Вихідні дані до проєкту	6 (0.12%)
	Малом шумний транзисторний підсилювач К-діапазону ...	5 (0.1%)
1	4. Зміст пояснювальної записки вступ	5 (0.1%)
	https://pzks.fpm.kpi.ua/documents/vypuskni_robot...	33 (0.64%)
1	6. Консультанти розділів проєкту Розділ Прізвище, ініціали та посада Консульта...	12 (0.23%)
2	7. Дата видачі завдання 31 жовтня 2024 р. Календарний план No з/п Назва етапів...	21 (0.41%)
	https://donnaba.edu.ua/docs/specialty/architectu...	19 (0.37%)

1	1. ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ 1.1. Завдання на проектування 1. Назва об'	12 (0.23%)
2	Оскільки $g \leq 4,422 \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт}$ & $R_{q,\min}$	7 (0.14%)
https://e-construction.gov.ua/document_detail/do...		121 (2.35%)
1	«Громадські будинки та споруди. Основні положення»	6 (0.12%)
2	2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд»	7 (0.14%)
3	ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»	9 (0.17%)
4	ДБН Б.2.2-5:2011	5 (0.1%)
5	ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель»	10 (0.19%)
6	ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги»;ДБН В...	15 (0.29%)
7	ДБН В.1.1- 31 2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму»	10 (0.19%)
8	9:2018. Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення	11 (0.21%)
9	ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій	9 (0.17%)
10	ДБН Б.2.2-5:2011	5 (0.1%)
11	ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель	10 (0.19%)
12	ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги	12 (0.23%)
13	ДБН В.1.1-31:2013. Захист територій, будинків і споруд від шуму	12 (0.23%)
https://e-construction.gov.ua/files//files/projd...		5 (0.1%)
1	2:2006 «Навантаження і впливи»	5 (0.1%)
https://geobest.com.ua/wp-content/uploads/2021/0...		23 (0.45%)
1	ДБН В.2.1-10 «Основи	5 (0.1%)
2	і фундаменти будівель та споруд»	5 (0.1%)
3	В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. Київ	13 (0.25%)
http://budex.org.ua/files/docs/Programa_Tl.docx		8 (0.16%)
1	ДБН В.2.6-98 «Бетонні та залізобетонні конструкції»	8 (0.16%)
https://naurok.com.ua/prezentaciya-na-temu-teplo...		38 (0.74%)
1	$1/\alpha \leq R_{q,\min}$ де $\alpha = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{К})$, $\alpha = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot\text{К})$ - коефіцієнти тепловіддач...	21 (0.41%)
2	$4,0 \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт}$	5 (0.1%)
3	$R_{q,\min} 4,0 \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт}$ табл 1 ДБН В.2.6-31:2021).	12 (0.23%)
http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-pag...		6 (0.12%)
1	4:і споруди. Заклади дошкільної освіти.	6 (0.12%)
https://e-construction.gov.ua/document_detail/do...		11 (0.21%)
1	ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення	11 (0.21%)

http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/31304		27 (0.52%)
1	9. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. к мінбуд України 2006. 10. ДБН	12 (0.23%)
2	України, 1999 11. ДБН В.2.6-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції. Осн...	15 (0.29%)
http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-pag...		9 (0.17%)
1	ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування	9 (0.17%)
http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-pag...		26 (0.5%)
1	ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація	9 (0.17%)
2	ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення	9 (0.17%)
3	ДБН В.2.5-56:2014. Системи протипожежного захисту	8 (0.16%)
http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/cat...		30 (0.58%)
1	ДСТУ Б В.2.6-189:2013. Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення...	17 (0.33%)
2	ДСТУ Б В.2.6-189:2013 «Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення...	13 (0.25%)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

³ 191 Архітектура та містобудування

(повна назва факультету)

Архітектура будівель і споруд та містобудування

(повна назва ³ кафедри)

«До захисту допущено» Завідувач кафедри

Губанов О.В.

(підпис) (ініціали, прізвище)

«___» _____ 2026 р. Дипломний проєкт

на здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 191 Архітектура та містобудування (код і назва) на тему: «Дошкільний навчальний заклад з багатофункціональним розвиваючим простором у м. Слов'янськ»

Виконала: студентка 4 курсу, групи АмД22-2

(шифр групи)

Гайдук Дар'я Олександрівна

(прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Керівник: Гончарова Інна Володимирівна

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

Консультант: _____

(назва розділу) (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали) (підпис)

Рецензент: _____

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

Засвідчую, що у цьому дипломному проєкті немає запозичень із праць інших авторів без відповідних посилань. Студент _____ (підпис)

Івано-Франківськ 2026

ВІДОМІСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

№ з/п	Формат	Позначення	Найменування	Кількість листів	Примітка
1	A4	Завдання на дипломний проєкт	2		
2	A4	Пояснювальна записка			
3	A1	Графічна частина (демонстраційний матеріал)	3		

ПІБ Підп. Дата Відомість дипломного проєкту

Розробн. Гайдук Д.О.

Керівн. Гончарова І.В. Лист Листів

Консульт.

Н. контр. ІФНТУНГ Каф. Архітектури будівель і споруд та містобудування гр. АмД22-2

Зав. каф. Губанов О.В.

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Факультет Архітектурний (повна назва) Кафедра Архітектури будівель і споруд та містобудування

(повна назва) Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський) Спеціальність 191 Архітектура та містобудування (код і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ Завідувач кафедри

Губанов О.В.

(підпис) (ініціали, прізвище)

«___» _____ 2026 р. ЗАВДАННЯ на дипломний проєкт студента

Гайдук Дар'я Олександрівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту «Дошкільний навчальний заклад з багатофункціональним розвиваючим простором у м. Слов'янськ»

Керівник проєкту Гончарова Інна Володимирівна.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання) затверджені наказом по університету від «___» _____ 2026 р. № _____

2. Термін подання студентом проєкту «___» _____ 2026 р.

3. Вихідні дані до проєкту ситуаційна схема ділянки в м. Слов'янськ, завдання

на проєктування, чинні державні будівельні норми.

4. Зміст пояснювальної записки вступ; вихідні дані для проєктування; містобудівні

та архітектурні рішення; конструктивні рішення; розрахунок з будівельної фізики; список літератури.

5. Перелік графічного матеріалу ситуаційний план, генеральний план, плани поверхів,

фасади, розрізи А-А та Б-Б, план перекриття, вузли, візуалізації - 3 листи формату А1.

6. Консультанти розділів проєкту

Розділ Прізвище, ініціали та посада консультанта Підпис, дата

Розрахунок з будівельної фізики

7. Дата видачі завдання «___» _____ 2026 р. Календарний план № з/п Назва етапів виконання дипломного проєкту Термін

виконання етапів проєкту Примітка 1 Отримання завдання та вихідних даних

2 Розробка клаузури

3 Розробка ескізного проєкту

4 Архітектурне проєктування

5 Розробка конструктивних рішень

6 Розрахунок з будівельної фізики

7 Розробка пояснювальної записки

8 Оформлення графічної частини

3 Студент _____ (підпис) Д.О. Гайдук (ініціали, прізвище) Керівник проєкту _____ (підпис) І.В. Гончарова

(ініціали, прізвище) РЕЦЕНЗІЯ на кваліфікаційну роботу на здобуття ступеня бакалавра, виконану на тему: «Дошкільний навчальний заклад з багатофункціональним розвиваючим простором у м. Слов'янськ» здобувачкою Гайдук Дар'єю Олександрівною

3 Рецензент _____
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

13. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проєкту

на тему: «Дошкільний навчальний заклад з багатофункціональним розвиваючим простором у м. Слов'янськ»

3 СКЛАД ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

№ з/п Розділ Початок Закінчення Відмітка про виконання 1 Пояснювальна записка (текстовий матеріал об'ємом 20-30 сторінок стандартного формату А4) 1.1 Вступ

1.2 Вихідні дані для проектування 1.3 Містобудівні та архітектурні рішення

1.4 Конструктивні рішення

1.5 Розрахунок з будівельної фізики

2 Демонстраційний матеріал

3 2.1 Ситуаційний план (М 1: 3000)

5 2.2 Генеральний план (М 1:500)

2.3 Плани поверхів (М 1: 100)

2.4 Фасади (М 1:100)

2.5 Розрізи А-А, Б-Б (М 1:100)

2.6 План перекриття, конструктивні вузли

2.7 Візуалізації

ЗМІСТ

ВСТУП 2

1. ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ 2

1.1. Завдання на проектування 2

2. МІСТОБУДІВНІ ТА АРХІТЕКТУРНІ РІШЕННЯ 3

2.1. Ситуаційний план 3

2.2. Генеральний план 4

2.3. Функціонально-планувальне рішення 4

2.3.1. Експлікація приміщень першого поверху 5

2.3.2. Експлікація приміщень другого поверху 6

2.4. Архітектурно-образне рішення 7

3. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ 7

3.1. Конструктивна схема 7

3.2. Фундаменти 8

3.3. Стіни та перегородки 8

3.4. Перекриття 9

3.5. Підлога 9

3.6. Сходи 10

3.7. Покрівля 10

3.8. Вікна та двері 11

4. РОЗРАХУНОК З БУДІВЕЛЬНОЇ ФІЗИКИ 11

4.1. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни 11

4.2. Теплотехнічний розрахунок покриття 13

5. ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ 14

5.1. Опалення 14

5.2. Вентиляція 14

5.3. Водопостачання та каналізація 14

5.4. Електропостачання та слабострумкові системи 14

6. ЗАХОДИ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ 14

7. БЕЗБАР'ЄРНІСТЬ ТА ІНКЛЮЗИВНІСТЬ 15

8. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ 15

9. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ 15

ВИСНОВОК 16

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 16

ВСТУП

Дитячий садок - це перший «дім поза домом», який дитина пізнає самостійно. Саме тут вона вперше вчиться гратися в колективі, досліджувати світ і довіряти простору навколо себе. Тому архітектура дошкільного закладу не може бути нейтральною: вона або підтримує цей досвід, або заважає йому. Ця думка стала відправною точкою мого проєкту.

Тему заговорює й контекст. Слов'янськ - місто, яке прямо відчувало на собі війну, і відновлення його соціальної інфраструктури сьогодні є не абстрактним завданням, а реальною потребою громади. Дитячі садки тут потрібні не просто як «квадратні метри під групу», а як безпечні, світлі та по-людськи теплі місця, куди батькам не страшно привести дитину. Саме на таку відповідь і націлений проєкт.

Мета роботи - розробити архітектурне рішення дошкільного закладу, де звичні групові приміщення доповнені повноцінним розвиваючим простором. Окрім чотирьох групових кімнат, у будівлі передбачені STEM-лабораторія, кімната творчості, фізкультурний зал, зала танців, театральнo-музичний клас та актовa зала. Ідея проста: дитина має змогу не лише «перебувати» в садку, а й рухатися, експериментувати, виступати й творити - і для кожного з цих занять є свій простір.

Образно будівлю задумано як невелике «селище будиночків»: кілька об'ємів зі скатними дахами зібрані довкола піднятого центрального ядра. Такий прийом робить масштаб зрозумілим і дружнім для дитини, а поєднання залізобетонного каркаса з дерев'яною рамою перекриттів і покрівлі додає до раціональності ще й природність матеріалу. У підсумку проєкт намагається відповісти одразу на три запити: функціональність, безпеку та емоційний комфорт.

15 1. ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ

1.1. Завдання на проектування

1. Назва об'єкта - «Дошкільний навчальний заклад з багатофункціональним розвиваючим простором у м. Слов'янськ»;

2. Вид будівництва - нове будівництво;

3. Стадія проектування - архітектурний проєкт (АП);

4. Кількість поверхів - 2; габарити в осях - 33,6 × 24,9 м;

5. Клас наслідків (відповідальності) - СС2 (згідно з ДБН А.2.2-3);

6. Вимоги до архітектурно-планувального рішення та характеристики запроєктованого об'єкта - згідно з чинними державними будівельними нормами:

1. ДБН В.2.2-4:2018 «Заклади дошкільної освіти»;

2. ДБН В.2.2-9:2018 «Громадські будинки та споруди. Основні положення»;

3. ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд»;

4. ДБН В.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»;

5. ДБН В.2.2-5:2011 «Благоустрій територій»;

6. ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель»;

7. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги»;

8. ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи»;

9. ДБН В.2.1-10 «Основні фундаменти будівель та споруд»;

10. ДБН В.2.6-98 «Бетонні та залізобетонні конструкції»;

11. ДБН В.1.1-31 «Захист територій, будинків і споруд від шуму».

2. МІСТОБУДІВНІ ТА АРХІТЕКТУРНІ РІШЕННЯ

2.1. Ситуаційний план

Ділянку для садка я обирала так, щоб дитині й батькам було до нього легко й приємно дійти. Вона розташована в м. Слов'янськ, у житловому районі з переважно малоповерховою забудовою - серед приватних і невисоких житлових кварталів, відкритих зелених ділянок, а неподалік є водойма. Таке оточення спокійне, зелене й безпечне - саме те, що потрібно дитячому закладу, і водночас далеко від великих транспортних потоків.

Під'їзд до ділянки організовано з боку наявної вулиці, а сама вулична мережа району забезпечує зручну пішохідну доступність - тобто садок «у кроковій досяжності» для родин, що мешкають поряд. Це відповідає принципу розміщення дошкільних закладів у радіусі обслуговування.

Загалом вибір ділянки я обґрунтовую трьома речами: близькістю до житла, наявним озелененням і достатньою площею, щоб вільно розмістити чотири групові майданчики та спортивний майданчик.

Ділянку розташовано на вулиці Генерала Батюка в м. Слов'янськ (приблизні географічні координати 48°51' пн. ш., 37°34' сх. д.). За кліматичним районуванням місто належить до помірно-континентальної зони та до І (холодної) температурної зони згідно з ДБН В.2.6-31:2021 - це визначає підвищені вимоги до теплоізоляції огорожувальних конструкцій, що враховано в розділі 4.

Орієнтацію будівлі та групових майданчиків прийнято з урахуванням інсоляції: основні приміщення для перебування дітей (групові, спальні) орієнтовані на сприятливі за нормами інсоляції сторони, а групові майданчики винесено на відкриту, добре освітлену частину ділянки. Наявне довколишнє озеленення створює природний захист від вітру та пилу, а спокійний характер прилеглої забудови забезпечує тишу й безпеку, потрібні дитячому закладу.

2.2. Генеральний план

Будівлю я поставила в північно-західній частині ділянки - так, щоб приміщення й групові майданчики добре освітлювалися сонцем. Зі східного боку влаштувала відкриту автостоянку на 14 місць зі зручним під'їздом.

Для кожної групи передбачила власний ігровий майданчик (ГР1-ГР4), а для рухливих ігор і фізкультури - спільний спортивний майданчик.

Майданчики розставлені так, щоб кожен виходив поряд із «своїм» виходом із будівлі, і щоб групи не перетиналися - це і зручно, і безпечно.

Ділянка має перепади висот, тому благоустрій я будувала навколо зручних пішохідних зв'язків між входами, майданчиками та стоянкою.

Озеленення й планування території відповідають вимогам до благоустрою садків.

Загальна площа ділянки - 5816 м² (0,58 га). Забудова займає 610 м² (близько 10,5 %), озеленення - 2400 м² (близько 42 %), а тверді покриття (проїзди, майданчики, стоянка) - близько 46 %. Такий баланс дає достатньо зелені, сонця й провітрювання, як і потрібно для дитячого закладу.

Таблиця 2.1 - Техніко-економічні показники ділянки

Показник Значення

Площа ділянки 5816 м² (0,58 га)

Площа забудови 610 м² (≈ 10,5 %)

Площа озеленення 2400 м² (≈ 42 %)

Тверді покриття ≈ 46 %

Поверховість будівлі 2

Габарити в осях 33,6 × 24,9 м

2.3. Функціонально-планувальне рішення

В основу планування я поклала ідею чотирьох рівноцінних «домівок» для дітей - групових кімнат, по дві на кожному поверсі, рознесених у кутові частини будівлі. Кожна кімнатка самодостатня: група, спальня, роздягальня, хол і власний санвузол. Так кожна група живе своїм маленьким світом, не перетинаючись із сусідами без потреби, - це і зручно, і відповідає вимогам ізоляції дитячих груп. А зв'язує всі ці «домівки»

центральне ядро з холами-розподільниками, через яке діти потрапляють до спільних просторів.

Спільні приміщення я зібрала в центрі. На першому поверсі це STEM-лабораторія, кімната творчості, фізкультурний зал, харчоблок (їдальня й кухня), медпункт, а також адміністрація та офіс директора - їх винесено ближче до входу, щоб зручно було контролювати доступ і обслуговування. Тут зосереджено все, що працює щодня й вимагає прямого зв'язку із вулицею.

Другий поверх я віддала під «святковий» і творчий блок: актову залу на 70 м2, залу танців і театально-музичний клас - простори, де дитина може виступати, рухатися й творити. Звідси ж виходять дві відкриті тераси: це фактично ігрові майданчики «у повітрі», які продовжують внутрішній простір назовні. Поверхи зв'язані сходовими клітками, симетрично розташованими в бічних частинах будівлі.

У підсумку будівля чітко поділена на зони - групову, навчально-розвиваючу, фізкультурно-оздоровчу, харчову й адміністративну, з безпечними шляхами евакуації та зручними зв'язками між ними. Планування враховує вимоги інклюзивності та доступності для маломобільних відвідувачів.

Заклад розрахований на 80 дітей - чотири групи по 20 місць: дві молодші групи (3-4 та 4-5 років) на першому поверсі та дві старші (5-6 та 6-7 років) на другому. Кожен груповий осередок має власну спальню, де для денного сну передбачено компактні багатомісні дитячі ліжка, що дозволяють розмістити потрібну кількість спальних місць у межах площі спальні. Наповнюваність груп прийнято відповідно до Додатку А ДБН В.2.2-4.

2.3.1. Експлікація приміщень першого поверху

No Найменування приміщення Площа, м2

1	Тамбур / хол при вході	8,09
2	Групова комірка No1 - групова	29,96
3	Групова комірка No1 - спальня	30,17
4	Групова комірка No1 - роздягальня	9,57
5	Групова комірка No1 - хол	10,26
6	Групова комірка No1 - туалет	18,74
7	Групова комірка No2 - групова	29,96
8	Групова комірка No2 - спальня	30,17
9	Групова комірка No2 - роздягальня	9,57
10	Групова комірка No2 - хол	10,26
11	Групова комірка No2 - туалет	18,74
12	STEM-лабораторія	32,86
13	Фізкультурний зал	36,92
14	Кімната творчості	43,99
15	Їдальня	14,08
16	Кухня	11,03
17	Медпункт	9,98
18	Кімната адміністрації	18,59
19	Офіс директора	5,91
20	Туалет	4,40
21	Туалет	2,20
22	Туалет	3,30
23	Туалет	4,62
24	Туалет / душ	4,25 / 1,53
25	Туалет (адмін. блок)	3,00
26	Хол	6,80
27	Хол	5,25
28	Хол	4,35
29	Сховище	9,30
30	Сховище	12,45
31	Сховище	1,98
Усього по першому поверху		440,30

2.3.2. Експлікація приміщень другого поверху

No Найменування приміщення Площа, м2

32	Групова комірка No3 - групова	29,96
33	Групова комірка No3 - спальня	30,17
34	Групова комірка No3 - роздягальня	9,57
35	Групова комірка No3 - хол	10,26
36	Групова комірка No3 - туалет	18,74
37	Групова комірка No4 - групова	29,96
38	Групова комірка No4 - спальня	30,17
39	Групова комірка No4 - роздягальня	9,57
40	Групова комірка No4 - хол	10,26
41	Групова комірка No4 - туалет	18,74
42	Актова зала	70,00
43	Зала танців	32,86
44	Театральний і музичний клас	32,86
45	Тераса	20,93
46	Тераса	16,18
47	Туалет	4,40
48	Туалет	2,20

49	Туалет (адмін. блок)	3,00
50	Хол	6,80
51	Хол	5,26
52	Сховище	9,30
53	Сховище	12,45
54	Сховище	9,52
Усього по другому поверху		423,16

Загальна площа приміщень будівлі становить 863,46 м² (перший поверх - 440,30 м², другий поверх - 423,16 м²).

2.4. Архітектурно-образне рішення

Працюючи над образом, я свідомо відмовилася від «великої одноманітної коробки», яка зазвичай лякає дитину своїм масштабом. Натомість будівля розкладена на кілька менших об'ємів зі скатними дахами, зібраних довкола піднятого центру. Так дитсадок читається як невелике «селище будиночків» - щось знайоме й затишне, що дитина впізнає інтуїтивно. Піднятий центральний об'єм, у якому розміщено актову залу, працює і як орієнтир, і як головний просторовий акцент.

Матеріали підбиралися за тим самим принципом - простота й теплота. Фасади вирішені білою штукатуркою, на тлі якої виразно читаються теплі дерев'яні віконні рами та червоні дахи з бітумної черепиці. Це навмисно «дитяча» палітра: чисто, світло, із впізнаваним червоним дахом, який діти малюють, коли зображують будинок. Великі вікна впускають багато денного світла й тримають зв'язок із зеленню навколо, що особливо важливо для приміщень, де діти проводять весь день.

Скатні дахи різного напрямку не лише формують живий силует, а й цілком практичні - добре відводять дощ і сніг. Відкриті тераси другого поверху, обгороджені металевими поручнями, продовжують ігровий простір назовні: фактично це додаткові «майданчики у повітрі». У сумі образ будівлі тримається на балансі між сучасною архітектурною мовою та простими, зрозумілими дитині формами - і саме цей баланс я вважаю головною ідеєю проекту.

3. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ

3.1. Конструктивна схема

Конструктивну систему я прийняла комбінованою (гібридною). Основу будівлі тримає монолітний залізобетонний каркас - колони й балки-ригелі, розставлені за сіткою осей А-Ж × 1-6 у габаритах 33,6 × 24,9 м. Саме каркас бере на себе основні навантаження, тому стіни можна було зробити легкими, а простір усередині - вільним.

Перекрыття й дах я вирішила на дерев'яній рамі перерізом близько 450 мм, яка спирається на залізобетонні балки каркаса й кріпиться до них металевими болтовими вузлами (цей вузол показано на демонстраційному матеріалі). Два матеріали я поєднала свідомо: бетон дає жорсткість і довговічність, а дерево - малу вагу й екологічність, що особливо доречно для дитячого закладу.

Просторову жорсткість будівлі тримають монолітні елементи каркаса разом зі сходовими клітками, що працюють як діафрагми. Зовнішні стіни з газобетону D500 ненесучі - вони несуть лише власну вагу, тож планування поверхів вийшло вільним.

3.2. Фундаменти

Під колони каркаса я прийняла окремі (стовпчасті) монолітні залізобетонні фундаменти, об'єднані фундаментними балками під лініями зовнішніх стін. Якщо ж ґрунти виявляться слабкими або нерівномірними, раціональнішою буде суцільна монолітна плита - вона дає рівномірне осідання й простішу гідроізоляцію, що для дитячого закладу безпечніше.

Підшву фундаментів закладають нижче глибини сезонного промерзання ґрунту. Для Слов'янська вона орієнтовно становить 0,8-1,0 м, тому підшву стовпчастих фундаментів я приймаю на позначці близько -1,5...-2,0 м (остаточно - за ДБН В.2.1-10 і кліматичними даними району). Бетон фундаментів прийнято класу C16/20-C20/25, колон - C20/25-C25/30, арматуру - класу A400C/A500C; для підземних конструкцій додатково задають водонепроникність і морозостійкість (орієнтовно W6, F150). Точні класи бетону, армування та глибину закладання визначають розрахунком за результатами інженерно-геологічних вишукувань.

3.3. Стіни та перегородки

Зовнішні стіни я виклала з автоклавного газобетону D500 завтовшки 300 мм, утеплена зовні мінеральною ватою 150 мм і поштукатурила з обох боків. Тобто шар Ш4 зсередини назовні: внутрішня штукатурка 15 мм - газобетон 300 мм - утеплювач 150 мм - зовнішня штукатурка 15 мм. Газобетон обрала не випадково: він негорючий, легкий і теплий, тож не перевантажує ні каркас, ні дерев'яні перекрыття.

Оскільки стіни ненесучі й тримають лише власну вагу, навантаження на каркас і фундаменти менше. Внутрішні перегородки прийнято легкими, з достатньою звукоізоляцією між груповими та допоміжними приміщеннями.

Тип перегородок я підбирала з огляду на дерев'яне перекрыття. На першому поверсі (по плиті) це газобетонні перегородки 100-120 мм зі штукатуркою з двох боків, а на другому, щоб не навантажувати дерев'яну раму, - легші гіпсокартонні на металевому каркасі 75-100 мм із мінватою всередині.

Між спальнями, груповими та шумними зонами (зали, харчоблок) поставила перегородки з підвищеною звукоізоляцією - блок 200 мм або подвійний гіпсокартон із мінватою, щоб витримати нормований індекс ізоляції шуму за ДБН В.1.1-31. Товщину й матеріал звірила також із вимогами вогнестійкості (ДБН В.1.1-7).

3.4. Перекрыття

Міжповерхове перекрыття я зробила на дерев'яній рамі перерізом близько 450 мм, що лягає на залізобетонні балки каркаса. Його «пиріг» (Ш2) такий: ламінат 20 мм, цементна стяжка 50 мм, звукоізоляція 40 мм, додаткова ізоляція 60 мм і дерев'яні дошки настилу 30 мм з обох боків рами. Завдяки цьому перекрыття виходить легким і добре гасить звук між поверхами.

Там, де рама спирається на залізобетонні балки, влаштовано металеві кріпильні вузли - вони передають зусилля й змушують дерево та бетон працювати разом. Підлогу першого поверху по ґрунту (Ш3) складають ламінат 20 мм, стяжка 50 мм, термоізоляція 150 мм, гідроізоляція, залізобетонна плита 150 мм і гравійна підготовка 150 мм.

3.5. Підлога

Конструкцію підлоги я підбирала під призначення кожного приміщення. Там, де діти бувають постійно (групові, спальні, зали), підлоги «теплі»: ламінат по цементній стяжці зі звуко- й теплоізоляційними шарами (Ш2 і Ш3). Підлога по ґрунту на першому поверсі додатково має 150 мм термоізоляції та гідроізоляцію - щоб знизу не тягнуло холодом і вологою.

Окремо продумала «мокрі» приміщення - туалети, душову, кухню. Тут «пиріг» такий: основа зі стяжкою з ухилом до трапа - обмазувальна цементно-полімерна гідроізоляція із заведенням на стіни на 150-200 мм - клейовий шар - і антиковзка керамічна плитка (керамограніт) класу R10-R11. У душовій гідроізоляцію роблю по всій підлозі та на стіні в зоні намокання, а трап - з ухилом 1-2 %. Для дітей це і гігієнічно, і безпечно.

Конструкцію підлоги по ґрунту першого поверху (склад ШЗ) наведено на рис. 3.1.

Рисунок 3.1 - Конструкція підлоги по ґрунту (ШЗ)

3.6. Сходи

Поверхи зв'язують внутрішні сходові клітки в бічних частинах будівлі, а на фасаді я додала зовнішні сходи з металевими поручнями - як окремий доступ і ще один евакуаційний вихід.

Висота поверху - 3,6 м. Оскільки сходами щодня ходять діти, я заклала підвищені вимоги до безпеки: невисокий східець 0,15 м і широкий проступ 0,30 м, що при висоті 3,6 м дає 24 східці у двох маршах по 12. Ширину маршу взяла не менше 1,35 м. Поручні - на двох рівнях, дорослий і дитячий (близько 0,5 м), а огороження таке, щоб дитина не могла ні перелізти, ні застрягти.

Таблиця 3.1 - Основні параметри сходів

Параметр	Значення
Висота поверху	3,6 м
Ширина маршу	≥ 1,35 м
Висота східця (підступінок)	0,15 м
Ширина проступу	0,30 м
Кількість східців	24 (2 марші × 12)
Поручні	на двох рівнях (дорослий + дитячий ≈ 0,5 м)

3.7. Покрівля

Дах я зробила скатним, з покриттям бітумною черепицею. Його склад (Ш5): бітумна черепиця 10 мм, дерев'яна дошка 20 мм, вентиляований прошарок 50 мм, гідроізоляція, термоізоляція 200 мм і дерев'яний настил по дерев'яній рамі. Уздовж карнизів і в місцях примикань - алюмінієві фартухи, які закривають вузли від дощу й снігу.

Скати добре відводять дощову й талу воду, а найвища точка даху - близько +9,745 м. Така покрівля довговічна, тепла й водночас формує той самий «будиночковий» образ, заради якого все й задумувалось.

3.8. Вікна та двері

Вікна я запроєктувала дерев'яними, з енергоефективними склопакетами - це і теплоізоляція, і звукоізоляція, і підкреслення екологічного характеру будівлі. Отвори зробила великими, щоб у приміщення заходило багато денного світла.

Двері підбирала з огляду на евакуацію та пожежну безпеку. Вхідні групи захищені від продування й зручні для всіх, зокрема для маломобільних відвідувачів. На шляхах евакуації двері - без порогів і зі склінням безпечним склом (загартованим або триплексом). Підвіконня у групових і спальнях - на висоті близько 0,8 м, з обмежувачами відкривання, щоб діти були в безпеці.

Таблиця 3.2 - Специфікація вікон (дерев'яні)

Поз.	Розмір (Ш×В), мм	Призначення
ВК-1	1500 × 1500	Групові, спальні
ВК-2	2100 × 1500	STEM-лабораторія, зали, їдальня
ВК-3	1200 × 1500	Допоміжні приміщення
ВК-4	600 × 600 / 900 × 600	Санвузли, сходові клітки

Таблиця 3.3 - Специфікація дверей

Поз.	Розмір (Ш×В), мм	Призначення
Д-1	1500 (1800) × 2100	Вхідні, утеплені, двопільні
Д-2	900 × 2100	У групові та спальні (інклюзивні)
Д-3	800 × 2100	Внутрішні (санвузли, комори)
Д-4	≥ 1200 × 2100	Евакуаційні (ширина за розрахунком потоку)

4. РОЗРАХУНОК З БУДІВЕЛЬНОЇ ФІЗИКИ

4.1. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни

Теплотехнічний розрахунок я виконувала за ДБН В.2.6-31:2021. За картою-схемою температурного зонування (Додаток А) Слов'янськ потрапляє в І (холодну) зону - а це означає підвищені вимоги до теплоізоляції, тобто більший мінімальний опір теплопередачі $R_{q,min}$.

Таблиця 4.1 - Мінімальний опір теплопередачі $R_{q,min}$, м²·К/Вт (ДБН В.2.6-31:2021, табл. 1)

Огороджувальна конструкція	Зона І	Зона ІІ
Зовнішні стіни	4,0	3,5
Суміщені покриття (межують із зовнішнім повітрям)	7,0	6,0
Горищні перекриття / покриття опалюваних горищ	6,0	5,5
Перекриття над неопалюваними підвалами	5,0	4,0
Світлопрозорі конструкції (вікна)	0,75	0,60

Отже, для зовнішніх стін зони І норма - $R_{q,min} = 4,0$ м²·К/Вт. Стіну (шар Ш4) я склала з газобетону D500 завтовшки 300 мм, утепила зовні мінеральною ватою 150 мм і поштукатурила з обох боків (рис. 4.1).

Рисунок 4.1 - Схема зовнішньої стіни (Ш4)

Рахувала за умов експлуатації «Б»: температура внутрішнього повітря $t_{в} = +20$ °С, відносна вологість $\phi_{в} = 55$ %, розрахункова температура зовнішнього повітря $t_{н} = -22$ °С.

Таблиця 4.2 - Характеристики шарів зовнішньої стіни (Ш4)

No	Назва шару	ρ_0 , кг/м ³	δ , м	λ , Вт/(м·К)
1	Зовнішня штукатурка (цементно-піщана)	1600	0,015	0,93
2	Утеплювач (мінеральна вата)	-	0,150	0,042
3	Газобетонний блок D500 (кладка, умови «Б»)	500	0,300	0,16

Газобетон D500 я обрала свідомо - він негорючий (НГ), легкий (не давить ні на каркас, ні на дерев'яні перекриття) і теплий. Важливий нюанс розрахунку: я підставляю не «суху» заявлену λ блока (0,12-0,13), а розрахункову λ кладки в умовах «Б» - $\lambda = 0,16$ Вт/(м·К) (за паспортом блока), бо саме вона враховує шви й вологість і завжди трохи вища за заявлену.

Опір теплопередачі багатoshарової стіни рахуємо за формулою:

$$R = 1/\alpha_{\text{в}} + \sum (\delta_i/\lambda_i) + 1/\alpha_{\text{з}},$$

де $\alpha_{\text{в}} = 8,7$ Вт/(м²·К), $\alpha_{\text{з}} = 23$ Вт/(м²·К) - коефіцієнти тепловіддачі внутрішньої та зовнішньої поверхонь.

$$R = 1/8,7 + 0,015/0,93 + 0,150/0,042 + 0,300/0,16 + 0,015/0,93 + 1/23 \approx$$

$$\approx 0,115 + 0,016 + 3,571 + 1,875 + 0,016 + 0,043 \approx 5,64 \text{ м}^2\cdot\text{К}/\text{Вт}.$$

Оскільки $R \approx 5,64 \text{ м}^2\cdot\text{К}/\text{Вт}$ > $R_{\text{q,min}} = 4,0 \text{ м}^2\cdot\text{К}/\text{Вт}$, стіна проходить із добрим запасом. Навіть якщо взяти гіршу λ кладки 0,18 (на цементному розчині), вийде близько 5,4 - тобто 150 мм утеплювача для зони І більш ніж достатньо.

4.2. Теплотехнічний розрахунок покриття

Покриття в мене суміщене - утеплювач лежить просто в конструкції даху, без горища. Для такого покриття в зоні І норма найвища - $R_{\text{q,min}} = 7,0 \text{ м}^2\cdot\text{К}/\text{Вт}$ (таблиця 1 ДБН В.2.6-31:2021). Сам дах (шар Ш5) показано на рис. 4.2.

Рисунок 4.2 - Схема суміщеного покриття (Ш5)

Параметри ті самі: $t_{\text{в}} = +20$ °С, $\phi_{\text{в}} = 55$ %, $t_{\text{н}} = -22$ °С, умови «Б». Шари, що працюють на теплоізоляцію, я звела в таблицю 4.3.

Таблиця 4.3 - Характеристики шарів покриття (Ш5)

No Назва шару δ , м λ , Вт/(м·К)

1	Дерев'яна дошка (настил)	0,030	0,18
2	Дерев'яна рама, заповнена мінеральною ватою	0,450	0,045
3	Дерев'яна дошка (настил)	0,030	0,18
4	Термоізоляція (мінеральна вата)	0,200	0,045
5	Гідроізоляція	-	-

Те, що лежить вище вентилязованого прошарку (дошка й бітумна черепиця), в опір я не зараховую - для вентилязованого даху зовнішня тепловіддача рахується вже на рівні прошарку.

Опір теплопередачі покриття:

$$R = 1/8,7 + 0,030/0,18 + 0,450/0,045 + 0,030/0,18 + 0,200/0,045 + 1/23 \approx$$

$$\approx 0,115 + 0,167 + 10,000 + 0,167 + 4,444 + 0,043 \approx 15,0 \text{ м}^2\cdot\text{К}/\text{Вт}.$$

Оскільки $R \approx 15,0 \text{ м}^2\cdot\text{К}/\text{Вт}$ > $R_{\text{q,min}} = 7,0 \text{ м}^2\cdot\text{К}/\text{Вт}$, дах проходить. Вирішальне тут - заповнення зони дерев'яної рами (450 мм) мінватою: самого шару 200 мм ($R \approx 5,0$) для суміщеного покриття зони І було б замало.

5. ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ

5.1. Опалення

Опалення я прийняла водяне, з нижнім розведенням труб. Тепло надходить від міської теплової мережі (за технічними умовами) або від власного модульного теплового пункту. Як опалювальні прилади - сталеві панельні радіатори, обов'язково із захисними екранами й розташовані так, щоб дитина не обпеклася й не травмувалася: для дитячого садка це принципово. Розрахункові температури взяла за нормами - у групових і спальнях близько $+21 \dots +22$ °С, в інших приміщеннях - за їхнім призначенням.

5.2. Вентиляція

Вентиляцію зробила припливно-витяжною з механічним спонуканням, щоб у приміщеннях, де перебувають діти, був нормований повітрообмін.

Для харчоблоку, санвузлів, фізкультурного й актового залів передбачила окремі витяжні системи. Щоб не втрачати тепло даремно, у припливі закладено рекуперацію теплоти витяжного повітря. Кратність повітрообміну приймається за ДБН В.2.5-67 і санітарними вимогами до садків.

5.3. Водопостачання та каналізація

Холодну й гарячу воду заклад отримує від міських мереж. У приміщеннях для дітей поставила змішувачі з обмеженням температури гарячої води - щоб ніхто не обпекся, а висоту умивальників та унітазів прийняла під відповідні вікові групи. Каналізація роздільна - окремо побутова й дощова, зі скиданням у міську мережу. Усе це за ДБН В.2.5-64.

5.4. Електропостачання та слабострумкові системи

Живлення - від міської електромережі. Освітлення розраховувала за нормованими рівнями освітленості (ДБН В.2.5-28), максимально спираючись на денне світло з великих вікон. Окремо передбачила аварійне та евакуаційне освітлення, заземлення й зрівнювання потенціалів. Зі слабострумкових систем у будівлі є автоматична пожежна сигналізація, оповіщення про пожежу, структурована кабельна мережа та контроль доступу.

6. ЗАХОДИ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Пожезну безпеку я вирішувала за ДБН В.1.1-7. Будівля належить до класу наслідків СС2. На мене тут працює сам конструктив: несучий каркас залізобетонний, а стіни - з негорючого газобетону D500, тож основні конструкції мають нормовану вогнестійкість; оздоблення на шляхах евакуації прийнято з відповідними показниками пожежної небезпеки.

З кожного поверху я передбачила щонайменше два евакуаційні виходи, а ширину шляхів і дверей - за розрахунком кількості людей, без порогів і звужень. Сходові клітки виводять людей назовні, а зовнішні сходи сплугують додатковим шляхом. Будівля обладнана пожежною сигналізацією, оповіщенням та евакуаційним освітленням; передбачено і первинні засоби пожежогасіння, і під'їзд пожежної техніки.

7. БЕЗБАР'ЄРНІСТЬ ТА ІНКЛЮЗИВНІСТЬ

Доступність будівлі я закладала за ДБН В.2.2-40. Входи зробила безпороговими, з пандусами нормованого ухилу та поручнями, щоб у садок могли вільно потрапити всі - і діти, і дорослі, зокрема люди на кріслах колісних та батьки з дитячими візками.

Дверні прорізи на шляхах руху взяла не вужче 0,9 м у чистоті, а коридори й холи - такими, щоб вистачало місця для розвороту. Передбачила доступні санвузли, контрастне маркування скляних полотен і початку сходів, поручні на двох рівнях. Завдяки цьому заклад зручний і безпечний для кожного, незалежно від фізичних можливостей.

8. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Енергоефективність будівлі тримається на кількох рішеннях разом. Стіни й дах утеплено з запасом: опір теплопередачі стіни $\approx 5,64$, а

суміщеного покриття $\approx 15,0 \text{ м}^2/\text{К/Вт}$ - обидва вище за норму для І температурної зони (це я показала розрахунком у розділі 4). Додають ефекту дерев'яні вікна зі склопакетами, рекуперація теплоти у вентиляції та ставка на денне світло.

Щодо довкілля - я свідомо обрала екологічні матеріали, газобетон і деревину: у них низький вуглецевий слід, і вони придатні до повторного використання. Озеленення займає близько 42 % ділянки, що покращує мікроклімат і допомагає відводити дощову воду. А якісне утеплення й продумане планування зменшують витрати на опалення впродовж усього життя будівлі.

9. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Основні техніко-економічні показники проєкту наведено в таблиці 9.1.

Таблиця 9.1 - Техніко-економічні показники

No	Показник	Значення
1	Площа ділянки	5816 м ² (0,58 га)
2	Площа забудови	610 м ² ($\approx 10,5 \%$)
3	Площа озеленення	2400 м ² ($\approx 42 \%$)
4	Тверді покриття	$\approx 46 \%$
5	Загальна площа приміщень	863,46 м ²
6	Поверховість	2
7	Габарити в осях	33,6 × 24,9 м
8	Кількість групових комірок	4
9	Будівельний об'єм	$\approx 5500 \text{ м}^3$
10	Проектна місткість	80 дітей (4 групи)

ВИСНОВОК

У дипломному проєкті розроблено архітектурне рішення дошкільного навчального закладу з багатофункціональним розвиваючим простором у м. Слов'янськ. Запроєктовано двоповерхову будівлю на чотири групові коміркі, доповнену спеціалізованими просторами для розвитку дітей - STEM-лабораторією, кімнатою творчості, фізкультурним і актовим залами, залом танців та театральнo-музичним класом.

Об'ємно-просторове рішення побудоване як композиція з кількох скатних об'ємів-«будиночків» довкола піднятого центрального ядра, що формує дружній до дитини масштаб і впізнаваний образ. Конструктивну систему прийнято комбінованою - залізобетонний каркас із дерев'яною рамою перекриттів і покрівлі та огороженням із негорючого газобетону D500. Розрахунками з будівельної фізики підтверджено відповідність зовнішніх стін і покриття вимогам теплоізоляції для І температурної зони.

Генеральний план організовано з урахуванням інсоляції, безпеки та зручності: чотири групові майданчики, спортивний майданчик і стоянка.

Проєкт враховує вимоги пожежної безпеки, безбар'єрності та енергоефективності. Розроблений заклад відповідає сучасним вимогам до дошкільної освіти та є внеском у відновлення соціальної інфраструктури міста.

1. ДБН В.2.2-9:2018. Будинки і споруди. Заклади дошкільної освіти. Київ : Мінрегіон України, 2018.

2. ДБН В.2.2-9:2018. Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Київ : Мінрегіон України, 2018.

3. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Київ : Мінрегіон України, 2018.

4. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Київ : Мінрегіон України, 2019.

5. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. Київ : Мінрегіон України, 2012.

6. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. [Чинний від 2022-09-01]. Київ : Мінрегіон України, 2022.

7. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. Київ : Мінрегіон України, 2017.

8. ДБН В.1.1-31:2013. Захист територій, будинків і споруд від шуму. Київ : Мінрегіон України, 2014.

9. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Київ : Мінрегіон України, 2006. 10. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. Київ : Мінрегіон України, 2018.

11. ДБН В.2.6-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. Київ : Мінрегіон України, 2011. 12. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. Київ : Мінрегіон України, 2013.

13. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Київ : Мінрегіон України, 2013.

14. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. Київ : Мінрегіон України, 2018.

15. ДБН В.2.5-56:2014. Системи протипожежного захисту. Київ : Мінрегіон України, 2015.

16. ДСТУ Б В.2.6-189:2013. Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель. Київ : Мінрегіон України, 2014.

17. Слюсаренко Ю. С., Фаренюк Г. Г. Приклади розрахунку до ДСТУ Б В.2.6-189:2013 «Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель» : посібник для проектування. Київ : ДП НДІБК, 2014.

18. Блоки з ніздрюватого бетону автоклавного тверднення D500 : технічний паспорт (специфікація виробника). [вказати виробника та рік].