

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут архітектури та будівництва «ІФНТУНГ-ДОННАБА»
(повне найменування інституту)
архітектури і дизайну
(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри

(підпис) Яценко О.Ф.
(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)

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: Вакуленко В.І. _____
(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 і дизайну гр. АмД22-2	
Зав. каф.	Яценко О.Ф.				

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Інститут архітектури та будівництва «ІФНТУНГ-ДонНАБА»
(повна назва)

Кафедра архітектури і дизайну
(повна назва)

Освітній рівень бакалавр

Спеціальність 191 Архітектура та містобудування
(код і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

(підпис) Яценко О.Ф.
(ініціали, прізвище)

«___» _____ 2026 р.

ЗАВДАННЯ
НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

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 «30» березня 2026 р. № 153/7

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

3. Зміст пояснювальної записки вступ; вихідні дані для проєктування; містобудівні та архітектурні рішення; конструктивні рішення; розрахунок з будівельної фізики; список літератури.

4. Перелік графічного матеріалу ситуаційний план, генеральний план, плани поверхів, фасади, розрізи А-А та Б-Б, план перекриття, вузли, візуалізації — 3 листи формату А1.

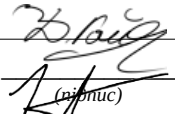
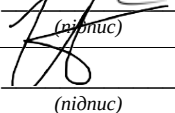
5. Консультанти розділів проєкту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата
Розрахунок з будівельної фізики		

6. Дата видачі завдання «___» _____ 2026 р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів бакалаврської роботи	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1	Видача завдання	17.02	
2	Видача ситуації	19.02	
3	Утвердження теми ДП	20.02	
4	Перевірка клаузур	12.03	
5	Утвердження генерального плану	26.03	
6	Перевірка ескізу	23.04	
7	Робота над пояснювальною запискою	5.05–28.05	
8	Перевірка пояснювальної записки на плагіат	23.05–1.06	
9	Предзахист	17.06	
10	Захист	22.06–27.06	

Студент	 (підпис)	Д.О. Гайдук (ініціали, прізвище)
Керівник проекту	 (підпис)	І.В. Гончарова (ініціали, прізвище)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Івано-Франківський національний технічний
університет нафти і газу

Рецензія
на бакалаврську роботу

Студент _____ Гайдук Дарія Олександрівна _____

Тема «Дошкільний навчальний заклад з багатофункціональним розвиваючим простором на 80 місць у м.Слов'янськ» _____

Спеціальність 191 Архітектура та містобудування

Група АМд-22-2

Обсяг бакалаврської роботи: сторінок записки 16; аркушів графічного матеріалу 3

1 Короткий зміст та характеристика бакалаврської роботи _____
_Заклад, що пропонує бакалаврська робота, відрізняється від традиційного дитячого саду широким спектром умов щодо розвитку дитини. Це спрямування інтелектуального, творчого та фізичного характеру.

Об'єкт розташований поблизу мікрорайону, поруч з перспективною рекреаційною зоною Слов'янська.

Двоповерхова будівля в південній частині має два блоки з чотирма груповими кімнатами. Північна частина складається з двох блоків розвиваючих просторів, що передбачають заняття в STEM-лабораторії, фізкультурному залі та кабінеті творчості, в залах танців та театралістично-музичному. Об'єднуються всі блоки центральним ядром загального користування, з їдальнею та актовим залом. В підземному рівні улаштоване укриття.

2 Висновок про відповідність змісту бакалаврської роботи виданому завданню

___Зміст запропонованої бакалаврської роботи відповідає виданому завданню

3 Позитивні особливості виконаної роботи _____

Тема роботи актуальна в прагненнях виховання сучасної людини, розкриття творчого потенціалу дітей.

Географія розташування закладу обґрунтована наявністю транспортних шляхів, житлової забудови та зеленого оточення.

Чітке і зрозуміле функціональне зонування внутрішнього простору споруди. Компактність об'єкту, мінімізація комунікаційних зв'язків.

Передбачена достатня кількість напрямків спеціальних занять, що забезпечує багатогранний розвиток дітей.

4 Негативні особливості виконаної роботи _____

Генплан занадто умовний. Не позначена червона лінія вулиці. Ділянка безпосередньо примикає до полотна дороги, не витримана нормативна відстань для дитячих закладів від магістральної вулиці. Розміщення стоянки не відповідає нормам.

На планах поверхів напрям відчинення дверей не відповідає напряду евакуації. Сходові клітини відкриті, майже не освітлені. Ліфти, прорізи дверей не відповідають параметрам інклюзивності.

Відсутній доступ на покрівлю.

Приміщення їдальні та кухні занадто малі. Кухня не відповідає нормам. Завантаження продуктів передбачається через головний вхід та обідню залу.

Відсутні інклюзивні санвузли.

Віконні прорізи малі як фізично, так і композиційно.

Викликає сумнів щодо доцільності використання дерев'яних конструкцій перекриття.

Укриття не має аварійного виходу, відсутнє на розрізах.

5 Відповідність оформлення бакалаврської роботи чинним стандартам та вимогам _____

Пояснювальна записка виконана за стандартною структурою і розкриває всі необхідні розділи.

В оформленні креслень достатньо недоліків та помилок. Плани потрібно орієнтувати головним входом вниз. Конструктивні вісі – переплутані цифрові та літерні позначки. Використаний англійський алфавіт. Замість прапорців матеріалів на розрізах надані експлікації шарів матеріалів. По фасадах проведені вісі та наведені матеріали оздоблення. Замість експлікації приміщень їх назви написані на планах.

Таким чином, оформлення бакалаврської роботи не повністю відповідає чинним стандартам та вимогам.

6 Оцінка бакалаврської роботи _____

Бакалаврська робота виконана з достатньою кількістю недоліків і може мати задовільну оцінку.

Рецензію склав _старший викладач кафедри архітектури і дизайну_

(посада, місце праці, прізвище, ім'я, по батькові)

Вакуленко Віктор Іванович _____



«19» __червня__ 2026 р.

ВІДГУК
керівника кваліфікаційної роботи
на здобуття ступеня бакалавра,
(бакалавра/магістра)

**виконаної на тему: «Дошкільний навчальний заклад з багатофункціональним
розвиваючим простором у м. Слов'янськ»**
здобувачкою Гайдук Дар'єю Олександрівною

Дипломний проєкт Гайдук Дар'ї Олександрівни на тему «Дошкільний навчальний заклад з багатофункціональним розвиваючим простором у м. Слов'янськ» присвячений актуальній темі формування сучасного освітнього середовища для дітей дошкільного віку з урахуванням потреб розвитку, інклюзії та безпеки.

У процесі роботи здобувачка намагалася сформуванати цілісну концепцію закладу дошкільної освіти з багатофункціональним розвиваючим простором, враховуючи функціональне зонування, загальну структуру будівлі та основні принципи організації середовища для дітей. Простежується прагнення створити виразне архітектурне рішення з акцентом на внутрішні простори та розвиткові функції закладу.

Водночас слід зазначити, що робота виконувалася недостатньо послідовно, а рівень опрацювання окремих розділів проєкту виявився нерівномірним. У ході виконання проєкту були зафіксовані зауваження, що стосуються як архітектурно-планувальних, так і нормативно-технічних рішень. Зокрема, потребують виправлення та уточнення питання конструктивної схеми будівлі, організації евакуаційних шляхів, протипожежних вимог, інсоляції та природного освітлення приміщень.

Разом із тим, варто зауважити, що здобувачка демонструвала прагнення до виправлення помилок та поступового вдосконалення проєкту в процесі роботи.

Серед основних зауважень: некоректні конструктивні рішення перекриттів, недосконалість виконання вимог щодо евакуації та безпеки (у тому числі організація сходових кліток, виходів з актових залів та евакуаційних сходів), недотримання нормативних відстаней на генеральному плані, а також недостатнє опрацювання зони харчування. Окремо слід відзначити недостатню якість графічного оформлення проєкту та невідповідність окремих елементів вимогам ДСТУ щодо подачі креслень і позначень.

Разом із тим, позитивно слід відзначити наполегливість здобувачки, її намагання опрацювати складну тему та сформуванати цілісне архітектурне рішення, а також поступове покращення якості роботи у процесі консультацій. Незважаючи на наявні недоліки, робота демонструє певний потенціал до професійного зростання.

Вважаю, що дипломний проєкт Гайдук Дар'ї Олександрівни загалом відповідає вимогам освітньої програми та може бути допущений до захисту. Здобувачка заслуговує на присудження ступеня бакалавра архітектури

Керівник кваліфікаційної роботи
архітекторка, доц. каф. АіД
PhD 191 (доктор філософії в галузі
архітектури та містобудування)



(підпис)

Інна Гончарова

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проєкту

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

СКЛАД ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

№ з/п	Розділ	Початок	Закінченн я	Відмітка про виконан ня
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			
2.1	Ситуаційний план (М 1:3000)			
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.....	6
3. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ.....	7
3.1. Конструктивна схема.....	7
3.2. Фундаменти.....	7
3.3. Стіни та перегородки.....	8
3.4. Перекриття.....	8
3.5. Підлога.....	9
3.6. Сходи.....	9
3.7. Покрівля.....	10
3.8. Вікна та двері.....	10
4. РОЗРАХУНОК З БУДІВЕЛЬНОЇ ФІЗИКИ.....	11
4.1. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни.....	11
4.2. Теплотехнічний розрахунок покриття.....	12
5. ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ.....	13
5.1. Опалення.....	13
5.2. Вентиляція.....	13
5.3. Водопостачання та каналізація.....	13
5.4. Електропостачання та слабострумові системи.....	14
6. ЗАХОДИ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ.....	14
7. БЕЗБАР'ЄРНІСТЬ ТА ІНКЛЮЗИВНІСТЬ.....	14
8. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....	14
9. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ.....	15
ВИСНОВОК.....	15
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	16

					ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ	
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підп.	Дата		
					<i>Дошкільний навчальний заклад з багатофункціональним розвиваючим простором у м. Слов'янськ</i>	Стадія Аркуш Аркушів
Зав. каф	Яценко О.Ф.					АП 1 —
Керівник	Гончарова І.В.				ІФНТУНГ гр. АмД22-2	
Розробив	Гайдук Д.О.					

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 загострює й контекст. Слов'янськ — місто, яке прямо відчуло 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 групи», 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 актова 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.

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 запроектованого об'єкта — згідно з чинними державними будівельними нормами:

					Дошкільний навчальний заклад з багатофункціональним розвиваючим простором у м. Слов'янськ	Лист
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підп.	Дата		2

- ДБН В.2.2-4:2018 «Заклади дошкільної освіти»;
- ДБН В.2.2-9:2018 «Громадські будинки та споруди. Основні положення»;
- ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд»;
- ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»;
- ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій»;
- ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель»;
- ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги»;
- ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи»;
- ДБН В.2.1-10 «Основи і фундаменти будівель та споруд»;
- ДБН В.2.6-98 «Бетонні та залізобетонні конструкції»;
- 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 далеке 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)

					Дошкільний навчальний заклад з багатофункціональним розвиваючим простором у м. Слов'янськ	Лист 3
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підп.	Дата		

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 м ² (0,58 га)
Площа забудови	610 м ² (≈ 10,5 %)
Площа озеленення	2400 м ² (≈ 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: групова, 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 театрально-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.

2.3.1. Експлікація приміщень першого поверху

№	Найменування приміщення	Площа, м ²
1	Тамбур / хол при вході	8,09
2	Групова кімнатка №1 — групова	29,96
3	Групова кімнатка №1 — спальня	30,17
4	Групова кімнатка №1 — роздягальня	9,57
5	Групова кімнатка №1 — хол	10,26
6	Групова кімнатка №1 — туалет	18,74
7	Групова кімнатка №2 — групова	29,96
8	Групова кімнатка №2 — спальня	30,17
9	Групова кімнатка №2 — роздягальня	9,57
10	Групова кімнатка №2 — хол	10,26
11	Групова кімнатка №2 — 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

№	Найменування приміщення	Площа, м ²
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

№	Найменування приміщення	Площа, м ²
32	Групова комірка №3 — групова	29,96
33	Групова комірка №3 — спальня	30,17
34	Групова комірка №3 — роздягальня	9,57
35	Групова комірка №3 — хол	10,26
36	Групова комірка №3 — туалет	18,74
37	Групова комірка №4 — групова	29,96
38	Групова комірка №4 — спальня	30,17
39	Групова комірка №4 — роздягальня	9,57
40	Групова комірка №4 — хол	10,26
41	Групова комірка №4 — 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 проєкту.

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–J × 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.

Перекриття 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.

Підошву фундаментів закладають нижче глибини сезонного промерзання ґрунту. Для Слов'янська вона орієнтовно становить 0,8–1,0 м, тому підошву 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 С16/20–С20/25, колон — С20/25–С25/30, арматуру — класу А400С/А500С; 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, утепила 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 перекриття.

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 перекриття. 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. Перекриття

Міжповерхове перекриття 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 перекриття 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 (ШЗ) 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 стіни 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.

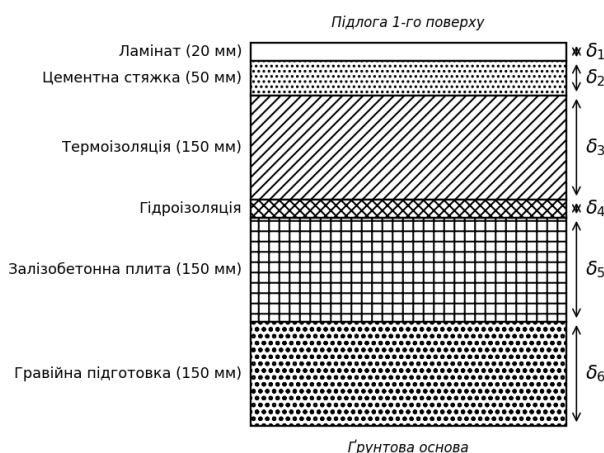


Рисунок 3.1 — Конструкція підлоги по ґрунту (ШЗ)

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	$\geq 1,35$ м
Висота східця (підступінок)	0,15 м
Ширина проступу	0,30 м
Кількість східців	24 (2 марші $\times$ 12)
Поручні	на двох рівнях (дорослий + дитячий $\approx 0,5$ м)

3.7. Покрівля

Дах я зробила скатним, з покриттям бітумною черепицею. Його склад (Ш5): бітумна черепиця 10 мм, дерев'яна дошка 20 мм, вентильований 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 $\times$ В), мм	Призначення
ВК-1	1500 $\times$ 1500	Групові, спальні
ВК-2	2100 $\times$ 1500	STEM-лабораторія, зали, їдальня
ВК-3	1200 $\times$ 1500	Допоміжні приміщення
ВК-4	600 $\times$ 600 / 900 $\times$ 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 $R_{q,min}$, $m^2 \cdot K/Вт$ (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 — $R_{q,min} = 4,0 m^2 \cdot K/Вт$. Стіну (шар Ш4) я склала з газобетону D500 завтовшки 300 мм, утепила зовні мінватою 150 мм і поштукатурила з обох боків (рис. 4.1).

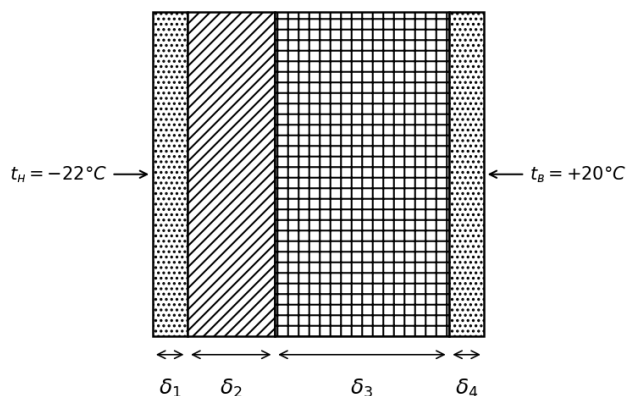


Рисунок 4.1 — Схема зовнішньої стіни (Ш4)

Рахувала за умов експлуатації «Б»: температура внутрішнього повітря $t_v = +20^\circ C$, відносна вологість $\phi_v = 55\%$, розрахункова температура зовнішнього повітря $t_n = -22^\circ C$.

Таблиця 4.2 — Характеристики шарів зовнішньої стіни (Ш4)

№	Назва шару	ρ_0 , $кг/м^3$	δ , м	λ , $Вт/(м \cdot K)$
1	Зовнішня штукатурка (цементно-піщана)	1600	0,015	0,93

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

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 багатошарової стіни рахуємо за формулою:

$$R = 1/\alpha_v + \sum(\delta_i/\lambda_i) + 1/\alpha_z,$$

де $\alpha_v = 8,7$ Вт/(м²·К), $\alpha_z = 23$ Вт/(м²·К) — коефіцієнти тепловіддачі внутрішньої та зовнішньої поверхонь.

$$R = 1/8,7 + 0,015/0,93 + 0,150/0,042 + 0,300/0,16 + 0,015/0,93 + 1/23 \approx \\ \approx 0,115 + 0,016 + 3,571 + 1,875 + 0,016 + 0,043 \approx 5,64 \text{ м}^2\cdot\text{К/Вт}.$$

Оскільки $R \approx 5,64 \text{ м}^2\cdot\text{К/Вт} > R_{q,\min} = 4,0 \text{ м}^2\cdot\text{К/Вт}$, 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: $R_{q,\min} = 7,0 \text{ м}^2\cdot\text{К/Вт}$ (таблиця 1 ДБН В.2.6-31:2021). Сам дах (шар ІІ5) показано на рис. 4.2.

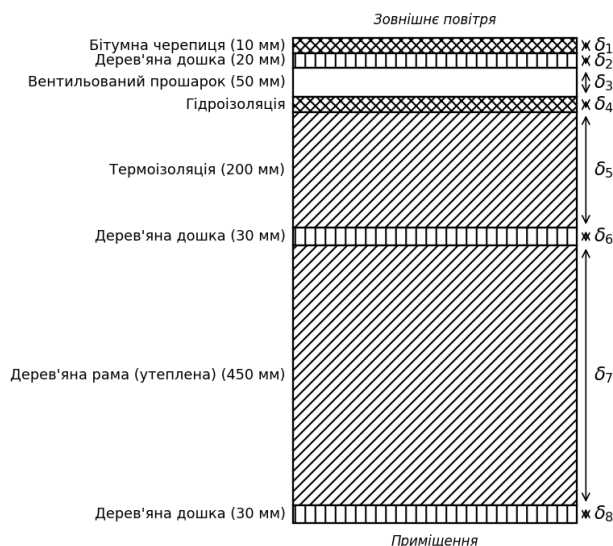


Рисунок 4.2 — Схема суміщеного покриття (ІІ5)

Параметри ті самі: $t_v = +20$ °С, $\phi_v = 55$ %, $t_n = -22$ °С, умови «Б». Шари, що працюють на теплоізоляцію, я звела в таблицю 4.3.

Таблиця 4.3 — Характеристики шарів покриття (Ш5)

№	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 $R \approx 15,0 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт} > R_{q,\min} = 7,0 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$, 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 $+21...+22 \text{ }^\circ\text{C}$, 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 обпівся, 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 слабоструміві системи

Живлення — від міської електромережі. Освітлення розраховала 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 слабострумівих систем у будівлі є автоматична пожежна сигналізація, оповіщення про пожежу, структурована кабельна мережа та контроль доступу.

6. ЗАХОДИ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Пожежну 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 слугують 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 м²·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

№	Показник	Значення
1	Площа ділянки	5816 м ² (0,58 га)
2	Площа забудови	610 м ² (≈ 10,5 %)
3	Площа озеленення	2400 м ² (≈ 42 %)
4	Тверді покриття	≈ 46 %
5	Загальна площа приміщень	863,46 м ²
6	Поверховість	2
7	Габарити в осях	33,6 × 24,9 м
8	Кількість групових кімнат	4
9	Будівельний об'єм	≈ 5500 м ³

ВИСНОВОК

У дипломному проєкті розроблено архітектурне рішення дошкільного навчального закладу з багатофункціональним розвиваючим простором у м. Слов'янськ. Запроектовано двоповерхову будівлю на чотири групові кімнатки, доповнену спеціалізованими просторами для розвитку дітей — STEM-лабораторією, кімнатою творчості, фізкультурним і актовим залами, залом танців та театральном-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.2.2-4:2018. 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].