

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА
Факультет архітектури, будівництва та декоративно-прикладного мистецтва
Кафедра будівництва та цивільної інженерії

**“Інноваційне рішення в реконструкції дитячого садка:
надбудова поверху та оптимізація простору”,**

Кваліфікаційна робота
Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Виконав:
студент 2 курсу, 611 групи
Матіос Павло
Керівник :
Кандидат технічних наук
Доцент кафедри будівництва
Новак Є.В.

*До захисту допущено
На засідання кафедри
протокол № _____ від «_____» _____ 2024 р.
Зав. кафедри доц.ф.-м.н., Струк А.Я,*

Чернівці – 2024

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Факультет: архітектури, будівництва та декоративно-прикладного мистецтва
Кафедра: будівництва
Освітній рівень: другий магістр
Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖЕНО
Завідувач кафедри
будівництва
доц.ф.-м.н.,Струк А.Я.

**ЗАВДАННЯ
НА ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ
Матіос Павло**

(Прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема атестаційної роботи **"Інноваційне рішення в реконструкції дитячого садка: надбудова поверху та оптимізація простору",**
2. Керівник проекту атестаційної магістерської роботи

Новак Євгенія Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри будівництва

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

Зміст роботи:

1. Зміст пояснювальної записки:
1.1. Поняття будівництва та реконструкція.
1.2. Доцільність реконструкції.
1.3. Організаційно-технологічна та конструктивна частина.
2. Перелік графічного матеріалу: графічне представлення: 11 листів А1,з яких: архітектурно-конструктивна частина – 4 листа, розрахунково-конструктивна частина – 1 листи, організаційно-технологічна частина – 4 листи, наукова частина – 2 листи

3. Календарний план виконання роботи:

№ п/п	Вид робіт та їх зміст	Дати виконання
1	Архітектурно-конструктивна частина	
2	Конструктивно-розрахункова частина	
3	Технологічно-організаційна частина	
4	Економічна частина	
5	Охорона праці	

4. Термін пред'явлення закінченої роботи: грудень 2024 р.
5. Дата видачі завдання:

Керівник	<u>Новак Є.В.</u>	(підпис)
Консультанти	<u>Новак Є.В.</u>	(підпис)
	<u>Мельничук О.В.</u>	(підпис)
	<u>Ватаманюк Н.Ю.</u>	(підпис)
Студент	<u>Матіос П.</u>	(підпис)

Зміст

Вступ	5
1.Аналіз проблеми та обґрунтування вибору об'єкта	6
1.2.Особливості капітального ремонту і реконструкції	9
1.3.Основні проблеми при реконструкції дошкільних освітніх установ м.Чернівці та області.....	17
2.Завдання реконструкції дитячих дошкільних установ міста Чернівців та області.....	22
2.1.Моделювання енергозберігаючих організаційно-технологічних процесів реконструкції будівель навчальних закладів	31
2.2.Погляд на модернізацію вторинних житлових комплексів через призму енергоефективності	38
2.3.Економічна доцільність реконструкції з надбудівництвом і обладнанням житлових будівель	48
3. Інноваційні підходи до реконструкції дитячих садків: енергоефективність та оптимізація простору.....	51
3.1. Обґрунтування необхідності реконструкції	51
3.2. Переваги впровадження інноваційних рішень	52
3.3. Енергоефективні методи реконструкції	53
3.4. Просторові інновації	54
3.5.Використання сонячних енергетичних систем в умовах енергетичної кризи під час війни	55
4 Архітектурно-конструктивний розділ.....	58
4.1.1 Загальна частина	58
4.1.2 Генеральний план ділянки	59
4.1.3 Об'ємно-планувальні рішення	60
4.1.4 Конструктивні рішення будівлі.....	62
4.1.5 Оздоблення будівлі.....	64
4.1.6 Інженерне обладнання будівлі.....	69
4.2.Розрахункова-конструктивна частина	70
4.3. Організаційно-технологічна частина	71
4.3.1 Загальна частина.....	71

4.3.2 Будівельний генеральний план.....	72
4.4 Економічна конструктивна частина	76
4.5. Охорона праці та охорона навколишнього середовища	78
4.5.1 Охорона праці.....	78
4.5.2 Охорона довкілля.....	82
4.5.3 Благоустрій території	85
Список використаної літератури.....	86

Вступ

Реконструкція будівель у сучасних умовах є важливим напрямком розвитку будівельної галузі. Вона дозволяє не лише продовжити термін експлуатації існуючих споруд, але й адаптувати їх до нових стандартів, потреб суспільства та викликів часу. Особливе місце у цьому процесі займає модернізація об'єктів соціальної інфраструктури, таких як дитячі садочки.

Дошкільні навчальні заклади відіграють ключову роль у формуванні основних навичок, соціалізації та розвитку дитини. Однак, більшість дитячих садочків, особливо у невеликих містах та сільській місцевості, були збудовані десятки років тому і більше не відповідають сучасним вимогам щодо безпеки, комфорту та функціональності. Реконструкція таких закладів є не лише загальною потребою, але й інструментом створення якісного середовища для навчання і розвитку дітей.

Ця пояснювальна записка підготовлена для висвітлення основних аспектів реконструкції дитячих садочків, включаючи технічні, соціальні та економічні переваги таких проєктів. Мета реконструкції полягає у підвищенні рівня енергоефективності будівель, удосконаленні планувальних рішень, забезпеченні сучасних умов для навчання та відпочинку дітей, а також створенні безпечного середовища, яке відповідає вимогам сьогодення.

Особливу увагу в цьому документі приділено не лише технічним питанням реконструкції, але й соціальному значенню проєкту. Реалізація таких ініціатив є свідченням турботи про майбутнє покоління та готовності громади інвестувати у довгостроковий розвиток освіти та суспільства в цілому.

Цей документ також розглядає питання оновлення не лише дитячих садочків, а й ширших перспектив реконструкції інфраструктури як стратегії відновлення та покращення якості життя в Україні.

					АРМ 192.611.24.1662.2024 ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

1.Аналіз проблеми та обґрунтування вибору об'єкта

Реконструкція старого дитячого садка в сільській місцевості та добудова додаткового поверху є важливим і виправданим кроком навіть у нинішніх складних умовах війни. Потреба у таких проєктах викликана не лише прагненням забезпечити комфорт і якісну освіту для дітей, але й нагальною необхідністю адаптації інфраструктури до нових реалій.

Сьогодні багато сімей, особливо у сільських районах, зіткнулися з проблемою відсутності безпечних та доступних освітніх закладів. Старі дитячі садки часто перебувають у занедбаному стані, не відповідають сучасним вимогам безпеки і функціональності, а кількість місць у них є недостатньою для прийому всіх дітей. Війна лише загострила цю проблему: у багатьох населених пунктах збільшилася кількість дітей через переселенців, і сім'ї опинилися в ситуації, коли немає можливості залишити дитину в садку для отримання догляду та розвитку.

Реконструкція такого закладу дозволить створити комфортні та безпечні умови, враховуючи сучасні стандарти. Зокрема, це дасть змогу обладнати садок укриттям або іншими засобами захисту, що є критично важливим у воєнний час. Крім того, додатковий поверх дасть змогу значно збільшити кількість місць для дітей, що допоможе розв'язати проблему переповненості.

Такий проєкт матиме й соціально-економічний ефект. Він створить нові робочі місця, залучить будівельні компанії та постачальників матеріалів, а також сприятиме розвитку місцевої інфраструктури. Для громади це стане потужним сигналом того, що навіть у складних умовах є майбутнє, є розвиток, і діти, як найважливіша частина суспільства, залишаються в центрі уваги.

Реконструкція дитячого садка — це інвестиція не лише в освіту і розвиток дітей, а й у стабільність і відновлення життя у сільських регіонах. Навіть під час війни такі проєкти стають символами надії та турботи про майбутнє.

Сучасні виклики, з якими стикається освітня інфраструктура України, обумовлюють необхідність пошуку інноваційних підходів до реконструкції дитячих закладів. Більшість дитячих садків, збудованих ще за радянських часів або в 90-х

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

роках, не відповідають сучасним стандартам. Їхні приміщення часто характеризуються низьким рівнем теплової ізоляції, застарілими інженерними мережами та нераціональним використанням простору. Ці проблеми обмежують можливості для якісного навчання, дозвілля та всебічного розвитку дітей. Крім того, у сільських регіонах, зокрема у селі Недодоївці Дністровського району Чернівецької області, ситуація ускладнюється недостатністю ресурсів для масштабної реконструкції.

Особливої гостроти ця проблема набула в умовах війни, коли значна кількість освітніх закладів була пошкоджена або зруйнована, а міграція населення призвела до зростання навантаження на заклади освіти в більш безпечних регіонах. Зростання кількості дітей переселенців створює потребу у швидкому розширенні існуючих приміщень та оптимізації їхнього використання. У цьому контексті реконструкція дитячих садків із застосуванням сучасних архітектурних і технічних рішень є не лише необхідністю, а й стратегічним завданням, що спрямоване на забезпечення доступу дітей до якісної освіти.

Об'єктом дослідження у цій роботі є дитячий садок у селі Недодоївці, Дністровського району Чернівецької області. Цей заклад було обрано через його відповідність ключовим критеріям для впровадження інноваційних рішень, зокрема можливість надбудови додаткового поверху. Надбудова сприятиме не лише збільшенню площі приміщень, але й оптимізації їхньої функціональності, створенню багатofункціональних зон для навчання, дозвілля та розвитку дітей.

Метою дослідження є розробка інноваційних архітектурних рішень для реконструкції дитячого садка. Передбачено, що запропоновані заходи дозволять забезпечити комфортні, безпечні й енергоефективні умови для вихованців закладу. Зокрема, основну увагу буде приділено удосконаленню теплової ізоляції будівлі, модернізації інженерних мереж та створенню сучасного освітнього середовища, яке відповідає потребам гармонійного розвитку дітей.

Актуальність цього дослідження зумовлена зростаючими потребами громади у модернізації освітньої інфраструктури, яка має відповідати сучасним вимогам до

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

комфорту, енергоефективності та безпеки. Урахування інноваційних архітектурних рішень та їх впровадження є важливим етапом для забезпечення довготривалого позитивного впливу на розвиток освітньої системи регіону. Крім того, модернізація закладу сприятиме зменшенню експлуатаційних витрат і дозволить громаді оптимально використовувати ресурси.

Важливим аспектом є впровадження екологічних та енергозберігаючих технологій, які забезпечують як економічну ефективність, так і екологічну безпеку. Це сприятиме сталому розвитку регіону, створенню комфортного середовища для дітей і, загалом, покращенню якості освітніх послуг. Таким чином, це дослідження є вагомим внеском у розробку практичних рекомендацій для модернізації освітньої інфраструктури України.

1.2.Особливості капітального ремонту і реконструкції

Основними нормативними документами у сфері регулювання питань освіти є – закон «Про освіту в Україні» (2013р.), Державні освітні стандарти основної загальної освіти (2010р.), План діяльності Міністерства освіти і науки України на 2013–2018 роки [1–3]. Усі перелічені вище документи спрямовані на модернізацію та підвищення якості освіти. Основним принципом, прийнятим у програмах розвитку, є розвиток людського потенціалу як основної умови успішного становлення суспільства. У цьому виникають нові вимоги до структури програм освіти, до виконання яких необхідна наявність у складі навчально-виховних установ як навчальних корпусів, а й будівель культурного призначення, допоміжних і обслуговуючих будівель, споруд [1–3].

Матеріально-технічна база навчально-виховних закладів Чернівців представлена будинками, збудованими у радянський період за типовими проектами [5–14].

В умовах масової уніфікації та типізації будівництва будівлі дошкільної та шкільної освіти набули низки недоліків. По-перше, не завжди якісне виконання будівельно-монтажних робіт у стислий термін призвело до появи дефектів вже під час будівництва. По-друге, у типових проектах минулих років об'ємно-планувальні та функціональні параметри, а саме номенклатура та кількість приміщень перестали відповідати сучасним вимогам до площі приміщень із розрахунку на одного учня. В даний час ці будівлі застаріли як фізично, так і морально. Вони потребують комплексного відновлення, реконструкції та модернізації.

Внаслідок яких ці будівлі повинні відповідати чинним нормативним документам.

За даними державної статистики на території Чернівців та області функціонує та експлуатується близько 262 дошкільних установ та 429 шкіл, 30% з яких потребує капітального ремонту. зі стіновою несучою системою та окремими будівлями спортивних залів як правило з каркасною конструктивною системою.

Ряд проведених обстежень будівель освіти в Чернівцях [16, 17] дають об'єктивне уявлення про їхній технічний стан.

Результати виконаних робіт дозволили систематизувати перелік проблем, що

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

ускладнюють роботи з капітального ремонту.

1. Відсутність проектної документації на існуючі будівлі;
2. Недостатня глибина закладення фундаменту, відсутність гідроізоляції, не співвісність конструкцій фундаментів та стін;
3. Відсутність вимощення будівлі;
4. Аварійні інженерні мережі і комунікації;
5. Процеси постійного замочування стін, підвищена вологість у приміщеннях;
6. Недостатнє опір теплопередачі;
7. Відсутність монолітних поясів в рівні перекриттів;
8. Деформації несучих конструкцій (стіни, колони, балки, плити перекриття);
9. Локальне тріщино утворення в стінах;
10. Відсутність антисейсмічних посилень стін і закріплення парпету до несучих конструкцій покриття;
11. Міцність стінових матеріалів нижче необхідних сучасними нормами значень;
12. Недостатня сейсмостійкість будівлі в зв'язку з зміною розрахункової сейсмічної інтенсивності території у 2011р. до 8 балів.

Найбільш поширені дефекти представлені нижче (Рис. 1-4).

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		



Малюнок 1 – Будівля спортзал середньої загальноосвітній школи. Руїнування захисного шару бетону колони та корозія арматурних робочих стрижнів



Малюнок 2 – Будівля дитячого саду. Локальне тріщино утворення в несучих стінах, корозія арматурних виробів перемички

					AMP 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		



Малюнок 3 – Будівля спортзал середньої загальноосвітньої школи. Руїнування захисного шару бетону ребристих плит перекриття.



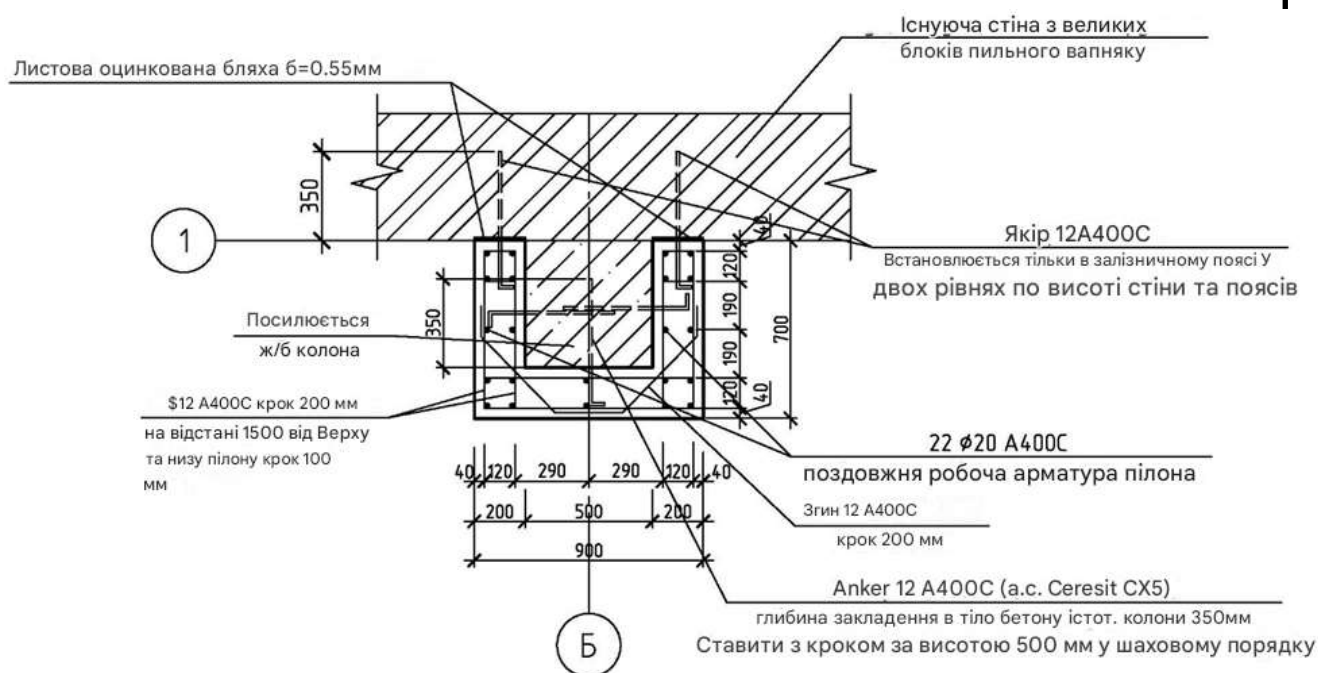
Малюнок 4 – Будівля дитячого садка. Тріщини в багатопустотних конструкціях багатопустотного перекриття, корозія робітників стрижнів і арматурних виробів

Метою проведення капітального ремонту чи реконструкції [4] будівлі є усунення всіх вищезгаданих дефектів. При цьому основною метою вкладення коштів є не лише будівельно-технічна реконструкція, а й функціональна оптимізація, зміна планувальної структури будівлі, забезпечення нормальної режим експлуатації. При цьому ухвалення рішення про виділення коштів у форматі капітального ремонту чи реконструкції доцільно уточнювати після виконання робіт з обстеження технічного укладання

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

οδ' ἐκπιῖθ.

Одним із можливих варіантів протиаварійних заходів при руйнуванні захисного шару бетону може бути влаштування додаткових монолітних залізобетонних пілонів, що охоплюють з трьох сторін існуючі дефектні колони (рис. 5, рис. 6). фундаментом колон. Для забезпечення спільної роботи конструкцій передбачаються закріплення арматурного каркаса пілона до тілу існуючої колони, і навіть анкера.



Малюнок 5 – Схема посилення монолітної залізобетонної колони будівлі, зі стінами із великих блоків пильного вапняку (ц плані)

Посилення горизонтальних несучих конструкцій можна реалізувати підведенням стійково-балкової системи на своїх фундаментах. Стійково-балкова система є сталевую П-подібною рамою зі швелерів висотою перерізу 200 мм уздовж несучих стін (рис. 7).

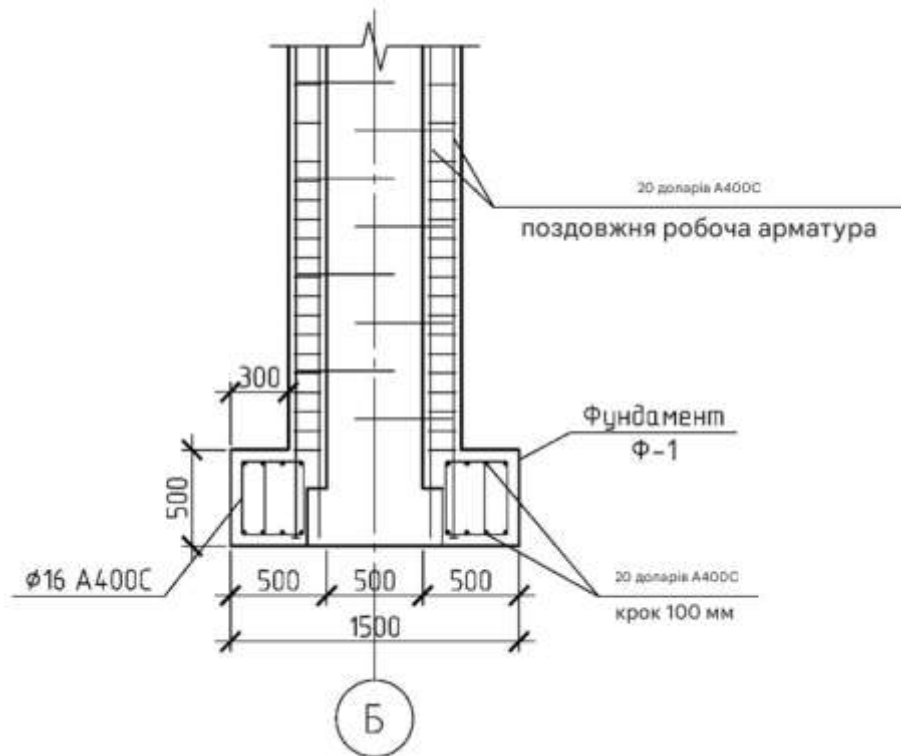
При установці рами необхідно забезпечити спільну роботу з плитами перекриття, шляхом її підведення та підclinки під існуючі плити.

При проведенні реконструкції навчально-виховних бддівель слід враховувати:

- Район і місце знаходження об'єкта, щільність існуючої забудови;
- Призначення і об'ємно-планувальні характеристики будівлі;

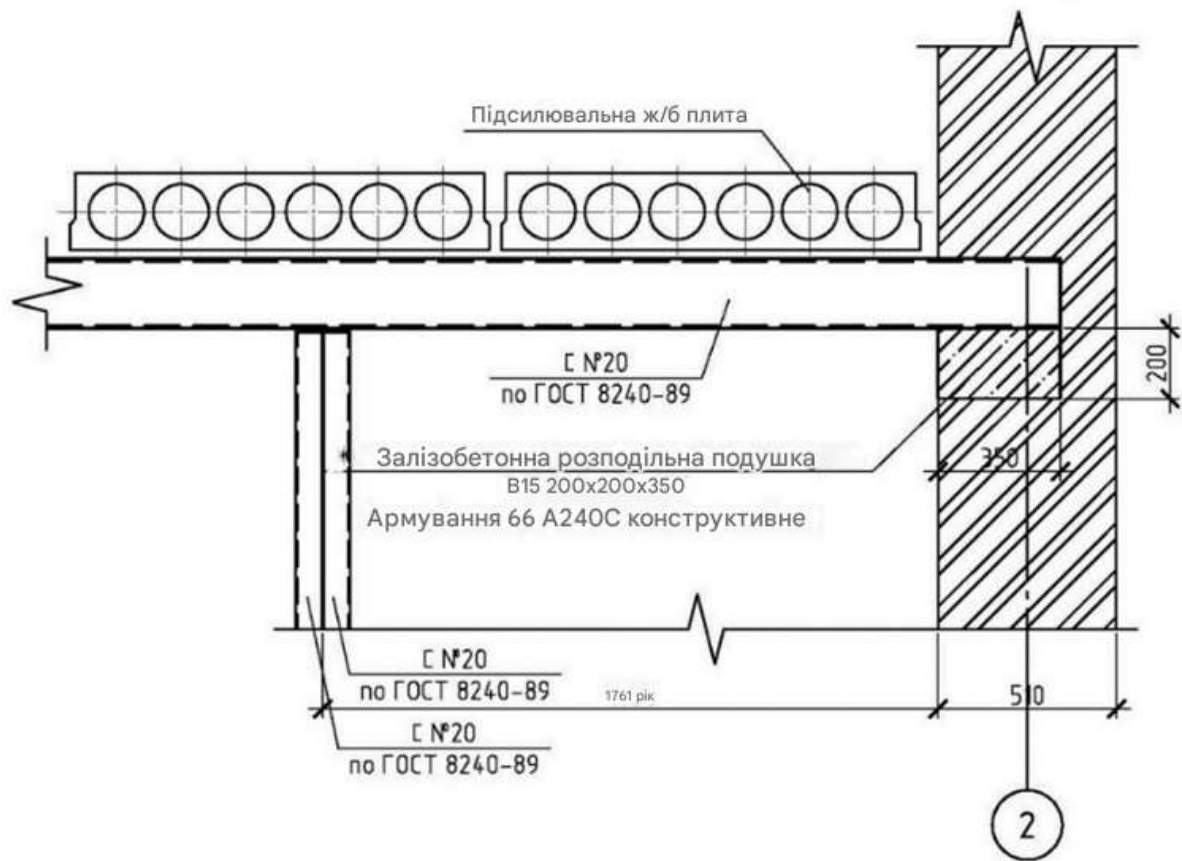
					AMP 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

- Сейсмічний район, в якому розташовано будівля ;
- Дані обстеження технічного стану;
- Рекомендації по посиленню конструкції



Малюнок 6 – Схема посилення монолітної залізобетонної колони будівлі, зі стінами з великих блоків пильного вапняку

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		



Малюнок 7 – Схема пристрої розподільною рами під багатопустотне перекриття в будівлі, зі стінами з великих блоків пильного вапняку

Висновок

1. Стратегічною метою у сфері освіти є модернізація освітньої системи. Для досягнення цієї мети розробляються численні законопроекти, програми та плани.
2. Згідно зі статистичними даними, значна кількість навчально-виховного фонду представлена будівлями, виконаними за типовими проектами. Будівлі Республіки Крим зокрема виконані із велико-збірних елементів із застосуванням пильного вапняку як місцевого будівельного матеріалу. Згідно з результатами обстежень, будинки застаріли як фізично, так і морально. Вони потребують у комплексному вирішенні питань щодо відновлення, реконструкції та модернізації.
3. Згідно з отриманими даними, представлений систематизований перелік дефектів та пошкоджень, з якими стикаються будівельні організації при проведенні реконструкції будівель. Основні дефекти в будинках: відсутність гідроізоляції, відсутність вимощення, аварійні інженерні мережі та комунікації, підвищена вологість стін, відсутність монолітних поясів у рівні перекриття, тріщини та деформації у

					AMP 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		15

стінах, недостатня міцність стінових матеріалів, відсутність антисейсмічних посилень стін, недостатня сейсмостійкість будівлі загалом.

4. Представлений можливий варіант посилення залізобетонних колон шляхом влаштування пілонів та варіант посилення перекриття шляхом підведення стійково-балкової під існуючі плити.

5. Досвід ряду виконаних робіт з обстеження будівель, що фінансуються у форматі капітального ремонту, виявив проблему неповної відповідності необхідних будівельно-монтажних робіт переліку робіт капітального ремонту, регламентованого Містобудівним кодексом України [4].

6. Прийняття рішення щодо фінансування відновлення об'єктів освіти у форматі капітального ремонту чи реконструкції доцільно виконувати після комплексного технічного обстеження.

1.3.Основні проблеми при реконструкції дошкільних освітніх установ м.Чернівці та області

Сучасний етап розвитку Чернівців та області характеризується підвищенням потреби в дошкільних освітніх установах (далі ДОП). При цьому підвищилися вимоги населення до якості будівництва і комфорту всередині будівлі. Незважаючи на пов'язані з даною ситуацією труднощі в відтворенні відповідного по своїм характеристикам фонду, відкриваються нові можливості його удосконалення: застосування сучасних матеріалів і технологій будівництва, а також підвищення енергоефективності будівлі, покращений склад приміщень, створення комфортною середовища.

У посібниках до МДСП 4.07-96 «Дошкільні установи» наведено докладні рекомендації щодо створення та покращення умови перебування дітей у дошкільних освітніх закладах, які залежно від напрямки розвитку дітей можуть бути загально розвиваючими, оздоровчими, компенсуючими, комбінованими. У самому документі МДСП 4.07-96 «Дошкільні установи» регламентується планувальна основа (склад і площі обов'язкових приміщень) реконструйованих ДОП кожного виду. Однак доцільніше було б знайти таке, по можливості, універсальне співвідношення кількості і площі приміщень, щоб в випадку зміни потреб населення установа могло перепрофілюватися. Це обставина дозволить зберегти відповідність демографічної ситуації та прискорить адаптацію до неї змін. Виняток становлять дитячі садки компенсуючого виду, які, з огляду своєю специфіки, проектують індивідуально.

Особливості демографічного складу населення також впливають на місткість дошкільних освітніх установ та, відповідно, на класифікацію будівель та комплексів для них. Виділяють такі типи:

1. Малі ДОП – 0,5-3 дитячих груп, відсутність залу для музичних та гімнастичних занять, інших загальних спеціалізованих приміщень для роботи з дітьми;
2. ДОП загального типу – 4-10 груп, мають зальні приміщення – по одному

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

на кожні 4–6 груп;

3. КДВ – комплекси дошкільного виховання, об’єднуючі ряд окремих (переважно малих) ДНЗ у житлових комплексах на базі широкого набору загальних спеціалізованих приміщень;

4. НВК – навчально-виховні комплекси, для яких допускається об’єднання дитячих груп дошкільного віку з учнівськими класами загальноосвітньої школи (переважно І щаблі освіти) на базі єдиних загальних приміщень (спортивний та актовий зали, клас математики і пр.) і загальних супутніх приміщень (медичних, харчоблоку).

Реконструкція будівель дошкільних освітніх установ в містах повинна здійснюватися таким чином, щоб з найменшими витратами створити у ДОП умови для виховання, навчання та розвитку дітей [1]. Найчастіше вона проводиться у містах та районах, де щільність забудови досить висока. У такому разі виникають нові проблеми: екологічні ризики, облік впливу на сусідні будівлі, потреба в ефективних організаційних і адміністративних заходах і т.д. При цьому необхідно враховувати технічне стан існуючого фонду і реконструювати в першу чергу будівлі з найбільшим фізичним і моральним зносом. У місцях щільного покриття території міста радіусами обслуговування доцільно проводити перерозподіл дітей між установами для рівномірного розподілу навантаження на них.

Якщо говорити виключно про матеріальний аспект питання, то для підвищення комфортності мікроклімату всередині будівель ДОП у відповідність з чинними нормативами іноді достатньо провести заходи щодо підвищення енергоефективності будов.

Одним з таких заходів може стати санація, тобто. утеплення огорожувальні конструкції. По-друге, має сенс замінити застарілу систему інженерного обладнання на нову, відповідальну сучасним вимогам в області економного енергоспоживання, з застосуванням приладів обліку. Вже ці прості заходи дозволять значно скоротити ресурсоспоживання будівлі. Як слідство скоротяться витрати на зміст будівлі і навантаження на бюджет міста (якщо мова йде про муніципальних установах).

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

Перспективним напрямом у разі підвищення енегроефективності будівель є застосування сонячних колекторів, монтуються на дахах, які в поєднанні з акумуляторами (накопичувачами теплової енергії) дозволяють більше раціонально використовувати ресурси і не залежати від енергії міських мереж.

Виходячи з демографічної ситуації, можна сформулювати 3 підходу реконструкції і модернізації:

- збереження числа груп дітей (з надбудовою чи прибудовою до основному будівлі додаткових обсягів);
- зниження кількості груп дітей (організація на тих , хто звільняється площах відсутніх приміщень);
- збільшення кількості груп дітей (масштабна надбудова до 2-3 поверхів, прибудова блоків, в том числі що з'єднуються наземними або надземними переходами).

Зважаючи на зростаючу потребу в ДОП, пов'язану зі зростанням населення, розглянемо проведення реконструкції житлової забудови з збільшенням кількості груп дітей Воно пов'язане з нарощуванням обсягів та площ будівлі, що може досягатися декількома шляхами:

1. Підвищення поверховості (Надбудова 1-2 поверхів над існуючим будівлею)
2. Прибудова додаткових блоків
3. Створення більше щільний і цілісний забудови

Такий вид реконструкції як надбудова є досить ефективним, тому можна збільшити корисну площа будівлі без збільшення площі забудови. У результаті дозволяє інтенсифікувати використання міського простору за рахунок підвищення щільності фонду, його поверховості, без залучення додаткової площі. Це важливо для центральних районів міст, де земля цінується не лише з погляду престижності, але і за вартістю оренди

Існують три типу використання третього вимірювання будівлі, тобто. його висоти. Перший – це пристрій мансард, тобто. використання простору під дахом на місці перебудованого горища. Другий – власне надбудова одного чи кількох поверхів. Третій – розміщення на даху рекреаційного відкритого простору, що дозволяє

створювати місця для відпочинку і дозвілля на свіжому повітрі [1].

Стоїть відзначити, що, попри на явні переваги, надбудова складна у реалізації та у разі дошкільних освітніх установ обмежена 1–2 поверхами. Крім того, при влаштуванні додаткових поверхів необхідно передати від них навантаження на конструкції, що знаходяться нижче. Коли технічне стан і поперечне перетин стін дозволяє сприйняти додаткове зусилля, навантаження передається на старе будинок, інакше – передбачаються заходи щодо збільшення несучої можливості стін (Збільшення перерізу простінків, пристрій залізобетонних обоїв), створення додаткових фундаментів (під знову зведеними прибудовами) або ж розширення підшви старі.

Значне збільшення нових площ і обсягів будівель і споруд може привести до тому, що пропускний здібності існуючих інженерних мереж буде недостатньо для нормального забезпечення ресурсами реконструйованих будівель. У цьому випадку потрібно прокладка додаткових комунікацій або модернізація існуючих.

Аналіз, проведений виявив деякі ознаки, при яких можна говорити про недоцільність проведення реконструктивних заходів [2]:

- при використанні будівлі, розташованої в санітарній зоні шкідливості або загазованості автотранспортом;
- при недостатньою освітленості, інсоляції або невідповідних нормам санітарних розривах до найближчих будівель;
- при відсутності пожежників проїздів і неможливості їх організації;
- при відсутності у будівлі дворовий території (коли площа її становить менше 0,5 м² на одну особу або менше 0,02 на 1 м² загальної площі житлової будівлі);
- при рівні шуму більше 30 дБА;
- при неможливості організувати для мешканців нормальну систему відпочинку і побутового обслуговування через значною віддаленості будівлі від установ обслуговування, зупинок громадського транспорту і т.д.

Сумарно інженерна сторона проблеми реконструкції будівель дошкільних освітніх установ пов'язана з такими факторами, як:

2. Інженерно-будівельні:

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

- збільшення навантажень на фундаменти;
- зростанням інтенсивності використання прилеглої території;
- проведенням робіт в стиснутих умовах будівельної майданчики;
- необхідність захисту від впливу заходів по реконструкції найближчих до реконструйованій об'єкт будівель;
- необхідність модернізації існуючих або прокладки нових інженерних комунікацій.

3. Інженерно-геологічні:

- рельєф місцевості
- інженерно-геологічні та гідрогеологічні умови (грунти підстави, глибина залягання ґрунтових вод, їх швидкість підйому)

4. Екологічні:

- розташування щодо санітарно-захисних зон підприємств;
- рівень екологічного ризику;
- забруднення атмосфери;
- рівень шуму;
- електромагнітне забруднення;
- вплив вібрації;
- і т.д.

5. Містобудівні:

- перспективне розвиток території в відповідно з генеральним планом розвитку міста;
- розташування будівлі на території історичної забудови;
- саме будівля є архітектурним пам'ятником

Даний список не є самим повним, адже во багато в чому індивідуальні ситуації в реконструкції та ремонту ставлять перед людьми нові питання та завдання.

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

2.Завдання реконструкції дитячих дошкільних установ міста Чернівців та області

Постановка завдання. Метою роботи є визначення і конкретизація основних архітектурно-планувальних завдань реконструкції дитячих дошкільних закладів м.Чернівці та області, зведених за типовими проектами 1960–1980–х років, на основі аналізу та зіставлення вимог, раніше чинних нормативних документів з вимогами актуальної нормативної бази.

Сучасний етап розвитку міста Чернівці та області характеризується підвищеною необхідністю у дошкільних навчальних закладах (ДНЗ). При цьому завдання щодо розміщення дітей у муніципальних ДОП мають ряд особливостей, які пов'язані з нерівномірним навантаженням на мережу дитячих садків у різних територіях міста. Одні райони міста надають перевагу як для постійного проживання, так і для роботи та дозвілля. Відповідно, такі території розвиваються інтенсивніше, а інші, навпаки, знаходяться в стані стагнації [1]. Крім того, в період з початку 90–х років минулого століття кількість місць ДНЗ значно скоротилася через їхнє перепрофілювання та приватизацію. Через нові нормативні акти, що вступили в законну силу, регламентують експлуатацію будівель, зменшилася допустима кількість місць в дитячих садках [2]. У зв'язку з цим виникають питання щодо планування будівництва будівель дитячих садів, а також реконструкції існуючих в тих випадках, коли нове будівництво неможливо і недоцільно з економічною крапки зору.

Мета дослідження визначити та конкретизувати основні архітектурно-планувальні завдання реконструкції дитячих дошкільних закладів. м. Чернівці та області, зведених по типовим проектам 60–80–х років ХХ століття. Основна завдання даної роботи виконати дослідження, що сприяють формуванню якісно нового архітектурного простору дитячих дошкільних закладів, а також удосконаленню об'ємно-планувальних рішень.

1. Матеріали і методи.

Для виявлення та конкретизації основних завдань реконструкції ДОП, було виконано аналіз типових проектів дитячих садів, побудованих в 1960–80–ті роки у

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

м. Чернівці та області з погляду особливостей об'ємно-планувальних рішень, дотримання вимог пожежної безпеки, забезпечення безбар'єрного середовища для маломобільних груп населення (МГН), складу та обсягу робіт з благоустрою території. ранній період будівництва ДНЗ. Актуальні нормативні документи з позначенням областей проектування, які вони регламентують, представлені в табл.

Для аналізу було обрано 7 типових проектів, по яким в 1960–80–ті роки у м. Чернівці та області зводилися будівлі ДОП. Шифри, року типових проектів, а також нормативні документи, які у період розробки представлені у табл. 2. Основні невідповідності типових проектів сучасним вимогам наведено у табл. 3.

Таблиця 3
Основні невідповідності проектних рішень ДОП 1960–1980–х років споруди
сучасним нормативним вимогам

Невідповідність чинним нормативним документам в відношенні							
Рік	Шифр проекту	площа приміще	склад у	вимог МГН	пожежної безпеки	благоустрою	
1967	211-01-1-1-67	Недостатні площі приміщень групових осередків та адміністративно-побутових приміщень	1. Ясельні групи розташовуватимуться на поверсі; 2. роздягальня кількох груп; 3. необхідних адміністративно- побутових приміщень	1. Недостатня ширина коридорів; 2. Недостатня глибина тамбурів; 3. Найменша ширина дверних отворів; 4. Відсутність необхідних приміщень МГН від евакуаційного виходу	1. Недостатня ширина кухні і інших приміщень цокольному над харчоблоком	1. Недостатня відстань від ДОП до сусідніх будівель; 2. Маюда меншої площі	
1971	211-2-57		1. Одна загальна кімната для музичних груп 2. Відсутність необхідних адміністративно-побутових приміщень		ширина коридорів; 2. групових над харчоблоком		
1978	211-2-103						
1977	213-1-158						
1981	211-1-2-6-83						
1985	211-1-135-170-85		меншою площі				
1985	211-1-3-6-86						

2. Результати

Проаналізуємо докладно склад та номенклатуру приміщень ДОП різних періодів будівництва (табл. 3) з метою виявлення невідповідностей щодо складу та площ приміщень, вимог мало мобільних груп населення (МГН), пожежної безпеки, благоустрою території.

Чинними нормативними документами визначено низку приміщень, які не відображені раніше в нормативній літературі, а саме:

- деякі службово-побутові приміщення, такі як медичний блок, комори, кабінети кастелянші та завгоспу;
- склад харчоблоку уточнений не в повному обсязі (немає поділу на гарячий/холодний цех, м'ясо-рибний цех, цех обробки овочів; не дотримані умови для зберігання продуктів, що швидко псуються, в холодильному устаткуванні);
- не виконано вимога по наявності приміщення для сушіння одягу і взуття [3].

Необхідно відзначити недотримання умови, за якої не допускається розміщувати групові осередки над приміщеннями харчоблоку та випрання.

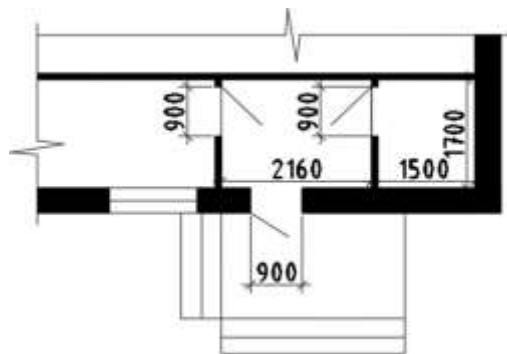
При порівнянні показників площ приміщень типових проектів будівель, збудованих у 1960–80–ті роки у місті Чернівці, з актуальними нормативними вимогами визначено, що ряд приміщень не відповідає мінімальним встановленим значенням [4]. Як приклад розглянемо типовий проект із шифром 2С-04-4/67, розроблений у 1967 році. Площі приміщень дитячого садка було регламентовано СНіП II-Л.2-62 «Громадські будівлі та споруди. Основні положення проектування», СНіП II-Л.3-62 «Дитячі ясла-садки. Норми проектування». Результати порівняння представлені у табл. 4.

					АМР 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

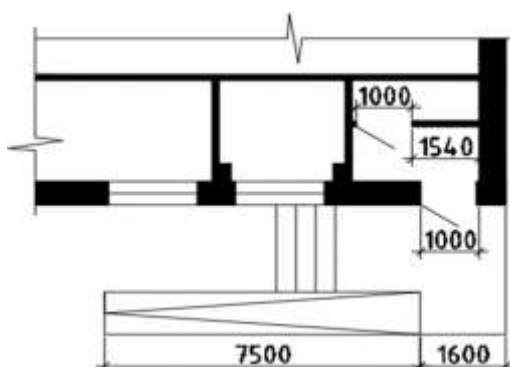
**Порівняння площ приміщень будівлі типового проекту 1967 року
з актуальними нормативними вимогами**

Найменування приміщення ДОП	Площа, згідно типовому проекту 2С-04-4/67 (1976 рік)	Площа згідно ДСТУ 2.4.13049-13 (введено в дію в 2013 р.)
Роздягальня	16 м ²	18 м ²
Туалетна	8 м ²	16 м ²
Групова	1,77 м ² / люд.	1,8 м ² /осіб у групах для дітей немовлят і раннього віку, 2,0 м ² /осіб у дошкільних групах
Буфетна	2 м ²	3 м ²
Кабінет завідувачкою	8,7 м ²	10 м ²
Методичний кабінет	9 м ²	12 м ²
Комора	7 м ²	8 м ²

Будинки, збудовані у радянський період, не відповідали повною мірою вимогам маломобільних груп населення (МГН). Розробка проектів була під впливом п'ятирічних планів, основними вимогами яких були короткі терміни проектування та будівництва, а також створення оптимальних будівель з економічної та технологічної точок зору [5]. При цьому бази для проектування будівель для МГН була відсутня [6]. Вимоги, які враховують особливості МГН вперше були регламентовані СНіП 2.08.02-89, який вступив у силу 01.01.1990 м. У зв'язку з цим, типові проекти 1960–1980-х років, подані у табл. 2, зазначені вимоги не розглядали. Так, відповідно до СП 59.13330.2016, що діють у цей час, при перепадах на коліях руху МГН, будівля повинна обладнатися пандусами, сходами, підйомними пристроями, що в ранніх проектах не враховувалося. Як приклад на рис. 8 представлено рішення вхідної групи згідно з типовим проектом з шифром 211-2-103 1978, на рис. 9 один із варіантів адаптації вхідного вузла згідно СП 138.13330.2012.



Мал. 8. Вхідна група будівлі дитячого саду згідно типовому проекту 1978 м.



Мал. 9. приклад адаптації вхідного вузла для МГН

Необхідно відзначити потребу у влаштуванні ліфтів, підйомних платформ, ескалаторів для користування інвалідами-візочниками. Крім того, у будівлях ДНЗ, згідно з типовими проектами 1960–1980 років, відсутні санітарні кабіни для МГН, не передбачені універсальні кабіни у санвузлах, спеціалізовані місця у роздягальнях. Також розглядаються проекти не відповідають вимогам щодо приміщень, якими можуть користуватися МГН (їх необхідно розміщувати поблизу евакуаційних шляхів) [7]. Для створення безбар'єрного середовища необхідний пристрій вхідного вузла, який являє собою пандус, обладнаний поручнями та огороженнями [8].

Заходи щодо запобігання розповсюдженню пожежі забезпечуються за допомогою конструктивних, об'ємно-планувальних, інженерно-технічних рішень. Окрім уже врахованих у типових проектах 1960–1980 років протипожежних вимог, можна виділити такі: необхідність у влаштуванні протидимного захисту; організація зон безпеки; обладнання додаткових виходів з ДОП; пристрій зовнішніх пожежників сходів; розробка

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

прилеглої до дитячому саду території з врахування пристрою під'їзних шляхів та протипожежних проїздів .

Планування земельних ділянок дитячих садів і благоустрою території були розроблені у типових проектах 1960–1980–х років не в повному обсязі порівняно з актуальними вимогами. У області дошкільних дитячих установ містили обмеження на відстані від червоної лінії та меж території дитячого садка, розмірів ділянок. Основні різночитання в зазначених характеристиках розміщення будівлі в межах ділянки та інші показники, що нормуються, представлені в табл. 5. В даний час для забезпечення безпечного перебування на території дитячого садка необхідно враховувати вимоги СП 252.1325800.2016, такі як:

- пристрій водозбору на майданчиках;
- дотримання безпеки дорожнього руху шляхом влаштування штучних перешкод, встановлення дорожніх знаків, нанесення розмітки;
- застосування зелених огорож для поділу ігрових і допоміжних майданчиків;
- влаштування навісів та веранд для користування дітьми у періоди несприятливих погодних умов;
- усунення перепадів висот [9].

Таблиця 5

Порівняння актуальних показників благоустрою території з що діють у період 1960–1980 років

Нормований показник	Сніп	Сніп	ДСТУ 2016
Відстань від ДОП до сусідніх будівель та споруд	10 м	–	Не менше 12 м
Розмір ігрового майданчика (для дітей віком від 2 місяців до 3 років)	130 м ²	5 м ² /ос	Не менше 7 м ² /ос
Розмір ігрової майданчики (Для дітей віком від 3 до 7 років)	130 м ²	7.5 м ² /ос	Не менше 9 м ² /ос
Мінімальна площа загального фізкультурного майданчика	3 м ² /ос	150 м ²	200 м ²

3.Обговорення

Для кожного періоду будівництва ДНЗ можна виділити свої архітектурно-планувальні особливості [10]. Так, у період до індустріального будівництва застосовувалися роздільні будівлі дитячих ясел та дитячих садків. Починаючи з 1960-х років основним типом дошкільного закладу було прийнято об'єднаний в одну будівлю ясла-садок. Ясла-садок 1960-1980-их років в середньому був розрахований на 50-160 дітей, мав 1-2 поверху та площа ділянки 4000-6000 м². Сучасний дитячий садок являє собою запроектовану з урахуванням чинних нормативних вимог будівлю, а також упорядкований відкритий простір [11]. Будинки проектується з кількістю поверхів 1-3, місткістю до 370 дітей (місткість групових осередків – 20-25 дітей), площею ділянки 4000-10000 м².

Зважаючи на зростання населення, а також невідповідність складу приміщень нормативним вимогам, виявлено необхідність збільшення площі будівель дитячих садків зі збільшенням кількості груп дітей [12].

Збільшення площі існуючих приміщень можливо за рахунок:

- підвищення поверховості;
- прибудови додаткових приміщень [13].

Незалежно від способу реконструкції, труднощі проведення робіт пов'язані з необхідністю проведення заходів щодо захисту прилеглих об'єктів, зі зростанням інтенсивності використання прилеглої території [14]. Збільшення кількості груп призведе до навантаження на інженерні мережі, що може призвести до незадовільного обслуговування будівлі, що реконструюється. Тому необхідне прокладання додаткових комунікацій.

Надбудова найбільш ефективна в умовах щільної міської забудови, оскільки збільшення площі будівлі відбувається без збільшення площі забудови, отже, оптимізує використання міських територій [15]. , якщо технічний стан будівлі не дозволяє прийняти додаткові зусилля від надбудови, потрібно провести комплекс заходів щодо збільшення несучої здатності стін або створення додаткових фундаментів, розширення існуючих підшви.

Конструктивно прибудова може розглядатись як об'єкт нового будівництва.

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

При примиканні нового і реконструйованого будівлі необхідно провести заходи щодо уникнення розвитку осадових деформацій шляхом влаштування осадового шва [16].

Висновок

1. Виконаний аналіз типових проектів 1960–1980–х років вказує на різноманітність факторів, які необхідно врахувати під час реконструкції будівель ДОП. Реконструкція таких об’єктів є комплексом взаємопов’язаних заходів щодо формування архітектурно–планувальних рішень; рішень, пов’язаних з забезпеченням безбар’єрної середовища для МГН; протипожежних заходів.

2. Огляд нормативної документації виявив значні розбіжності між сучасними та діючими раніше вимогами до проектування ДОП. Сучасна нормативна література містить більш детальний опис номенклатури приміщень, їх площ, і навіть враховує нестандартні потреби МГН, що необхідно враховувати розробки проектів реконструкції. З метою отримання додаткових площ реалізується надбудова будівлі чи прибудова.

3. Від прийнятих архітектурно–планувальних рішень будівлі дитячого садка залежать умови щодо забезпечення діяльності, що поєднує виховання, розвиток, оздоровлення дітей та комфортне перебування відвідувачів. У сучасному рішенні будівлі необхідна організація розвиненого складу приміщень як роботи з дітьми, так обслуговування процесу, що забезпечить повноцінне функціонування дошкільного закладу.

2.1.Моделювання енергозберігаючих організаційно-технологічних процесів
реконструкції будівель навчальних закладів

На будівельному ринку України в умовах економічної ситуації, що склалася, спостерігається тенденція скорочення будівництва нових об'єктів. Проте, загострюються проблеми підвищення рівня технічної експлуатації будівель громадського призначення, особливо з прийняттям ДСТУ «Про енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності...».

Відповідно до закону експлуатовані будівлі мають бути класу енергоефективності не нижче 3 – «Нормальний», однак майже 80% будівель

Чернівецькій області класу «D» та «E». Зміну класу енергоефективності існуючих будівель до нормального можна здійснити в рамках проведення реконструкції. Незважаючи на те, що питання енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності вже досить давно набули пріоритетного державного значення, відсутні адекватні методики для системної розробки програмних заходів щодо енергозбереження громадських будівель у рамках проведення реконструкції.

Методи, що окремо використовуються, для проведення реконструкції та впровадження енергозберігаючих заходів не дозволяють моделювати прийняття ефективних рішень підвищення рівня технічної експлуатації будівель.

Актуальність проблеми зумовлена тим, що одним із напрямків, здатних забезпечити ефективність рішень підвищення рівня технічної експлуатації будівель з урахуванням застосування енергозберігаючих заходів, є підвищення ефективності організації технологічних процесів при реконструкції будівель.

Вирішення цієї проблеми запропоновано шляхом складання інноваційної методики підвищення ефективності організації технологічних процесів реконструкції будівель громадського призначення за рахунок застосування енергозберігаючих заходів.

Відповідно до нормативних джерел, реконструкція будівель підрозділяється на повну чи часткову. Основні фактори, від яких залежить характер реконструкції, це:

- 1) відсоток зносу основних несучих конструкцій будівлі (стіни та

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

перекриттів);

2) відповідність планування та благоустрою будівлі сучасним вимогам, а також можливість використання без значних переробок існуючих зовнішніх сантехкомунікацій.

До основним групам робіт по реконструкції відносяться:

- 1) Посилення конструкцій
- 2) Заміна конструкцій
- 3) Свердління та пробивання отворів, прорізів у конструкціях. Закладення отворів, гнізд та борозен
- 4) Надбудова, прибудова будівель
- 5) Передбудова будівель
- 6) Розбирання конструкцій
- 7) Розбирання будівель

Роботи при реконструкції, у тому числі і надбудова, можуть здійснюватися як самостійний спосіб реконструкції, так і бути одним із складових заходів повної (комплексної) реконструкції будівлі в цілому.

Енергозбереження досягається шляхом реалізації енергоефективних та енергозберігаючих заходів, перелік яких формується під час проведення енергетичного обстеження організації. За контроль якості розробки методичних рекомендацій та типових енергозберігаючих заходів відповідають асоціації саморегулювних організацій (СРО) в галузі енергоаудиту.

До енергозберігаючих заходів пред'являються конкретні вимоги, які прописані у законі та стандартах ДСТУ.

Міністерство освіти і науки України на VI Енергетичному форумі
«Стандарти енергоефективності: організації освіти та науки»

представило список рекомендованих ЕЕМ для освітніх організацій, у т.ч. для вищих навчальних закладів

З розглянутих технологічних процесів (ТП) реконструкції будівель навчальних закладів та списку ЕЕМ, рекомендованих Міністерством освіти і науки України,

формується перелік ТП, виконуваних під час реконструкції будівель з урахуванням ЕЕМ. ТП, що виконуються під час реконструкції будівель навчальних закладів, мають відповідати сучасним вимогам щодо енергозбереження.

Роботи з реконструкції будівель складаються із складних технологічних процесів та безлічі варіантів їх виконання. Вибір ТП складає основні наявних технологій за кожен вид робіт. Кожній технології надається порядковий номер $i=\{1, 2, \dots, n\}$.

Рациональний вибір ТП виконання того чи іншого виду робіт на перед проектних стадіях будівельного виробництва з точки зору економічної, матеріальної, ресурсної доцільності здійсненню на підставі ресурсно-технологічної моделі (РТМ), яка є незмінним протягом тривалого періоду спеціально обробленим (агрегованим) набором матеріальних та трудових ресурсів, сформований на основі даних щодо об'єктів-представників.

РТМ формується за даними об'єктів-представників, які мають відповідати містобудівним та теплотехнічним вимогам, що висуваються на території певного регіону, відображати специфічні особливості розвитку будівельного виробництва за технологічними рішеннями, максимально передбачати оптимізацію технологій з використанням нових ефективних матеріалів та виробів.

Дані про об'єкт-представника дозволяють моделювати найбільш раціональні організаційно-технологічні рішення будівельної системи, отриманої варіантним проектуванням та виявленням альтернативних рішень, що найбільш відповідають конкретним умовам виробництва.

Ресурсно-технологічна модель складається з двох блоків:

- ресурсного блоку, який включає спеціально оброблені проектні обсяги в натуральному вираженні матеріалів, виробів і нормативну величину витрат праці працівників, зайнятих на будівельному виробництві.
- вартісного блоку, що включає як величину вартісної оцінки на одиницю обсягу ресурсу (ціна ресурсу), так і на повний його обсяг. Блок вартісної оцінки моделі містить показники вартості ресурсів за базовий період.

Основою формування ресурсного блоку є визначення обсягу застосування матеріальних ресурсів при виконанні робіт з реконструкції на об'єктах-представниках, залежно від ТП.

Сумарний обсяг застосування ресурсів визначається шляхом формування переліку виконуваних робіт (Σa_i), на об'єкті та визначення обсягу застосовуваних матеріалів, машин і механізмів за видами робіт або об'єкта в цілому.

Відповідно до діючих ГЕСН, кожна робота a_i розбивається на перелік ресурсів: матеріали, машини, механізми, трудовитрати та визначається тривалість робіт a_i та ТП i в цілому.

Ресурсні показники, за об'єктами-аналогами, обробляються і на основі застосування статистичного інструментарію використовуються для формування РТМ з метою визначення вартості робіт, що виконуються. Оцінці ресурсних показників підлягають сумарні дані, отримані або за об'єктом загалом або за відповідними розділами кошторису.

Вартісний блок формується шляхом визначення середньо зваженої групи матеріалів у базовому рівні цін для аналізованого району. До блоку вартісної оцінки, що приймається як базисний, включаються показники вартості ресурсів у кошторисних цінах, введених у дію з 01.01.2021р.

Оцінка ефективності організації технологічних процесів при реконструкції будівель з економічних та енергетичних критеріям

Для вирішення завдань оцінки ефективності організації технологічних процесів (ОТП) при реконструкції існує досить значна кількість методів і моделей [5]. На жаль, у сучасних дослідженнях відсутні рекомендації щодо вибору найбільш пріоритетного ТП для певного виду робіт. Тому було проведено дослідження в галузі оцінки ефективності ОТП і як метод наукового дослідження був обраний критеріальний аналіз та визначення коефіцієнта вагомості (μ).

Звичайно виникає питання про те, які критерії є визначальними для вибору найбільш ефективного ТП. Для з'ясування цього питання було проведено аналіз особливостей освітніх організацій при організації ТП реконструкції та аналіз вимог щодо енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності. В результаті було

- встановлено набір критеріїв, врахованих щодо пріоритетності ТП, включає 2 групи:
- 1) економічні критерії оцінки ефективності ТП;
 - 2) енергетичні критерії оцінки ефективності ТП. До складу економічних критеріїв увійшли:
 - 1) витрати на проведення технологічного процесу у базових цінах станом на 1.01.2021р.; цін; витрати на проведення технологічного процесу в поточному рівні
 - 2) тривалість робіт;
 - 3) трудомісткість робіт. Енергетичними критеріями є:
 - 4) енергетична ефективність ТП в натуральних показники;
 - 5) енергетична ефективність ТП в грошовому виразі;
 - 6) термін окупності.

Енергетична ефективність ТП передбачає використання спрощеної схеми розрахунку не враховуючи чинника часу (дисконтування), т.к. оцінка кожного заходу з урахуванням дисконтування не буде достовірною і цей процес дуже трудомісткий і тривалий.

Процедура підвищення ефективності ОТП при реконструкції є по суті багатокритеріальним завданням, коли доводиться враховувати відразу кілька факторів, що характеризують ТП з урахуванням умов обмеження.

Для вирішення такого завдання можливе застосування методів критеріального аналізу для визначення коефіцієнта вагомості μ та експертної оцінки.

На першому кроці критеріального аналізу складається матриця критеріїв виду Q ($i; j$), де $i = \{1, 2 \dots n\}$, $j = \{1, 2, \dots m\}$ або

(1)

$$Q = \begin{pmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1m} \\ q_{21} & q_{22} & \dots & q_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{n1} & q_{n2} & \dots & q_{nm} \end{pmatrix}$$

де кожен рядок i відповідає технологічному процесу ТП i , а стовпець j – певному критерію, а q_{ij} – значення критерію j ТП i . У такий спосіб повинна виїде таблиця 1.

Табл. 1. Загальний вигляд таблиці критеріальної оцінки ТП

	Критерію 1	Критерію 2	...	Критерію m
ТП1				
ТП2				
...				
ТПn				

Наступний крок це перевірка відповідності значень критерію (q_{ij}) умовам обмеження і винятки ТП_i в випадку не виконання умови (2)

$$q_{ij} \leq Q_{j\max}, \quad (2)$$

де $Q_{j\max}$ – гранично допустиме значення критерію q_j .

Таким чином, кількість виключених ТП (N) може бути $N=[0; n]$.

У цьому випадку матриця буде розмірністю $nN \times m$.

Далі виробляється експертна оцінка технологічних процесів ТП. Як експерт виступає одна людина, або ЕОМ для розміщення балів. Бали надаються значенням критерію q_j від 1 до $(n-N)$ у порядку зростання пріоритету значення критерію.

Останній крок – розрахунок коефіцієнта вагомості μ для ТП_i та перевірка правильності розрахунку.

Коефіцієнт вагомості μ розраховується формулі (3):

$$\mu_i = \frac{\sum q_{ij}}{\sum \sum q_{ij}}, \quad (3)$$

де μ_i – коефіцієнт вагомості, q_{ij} – значення одиничного показника, представленого в даних по кожному j – му властивості.

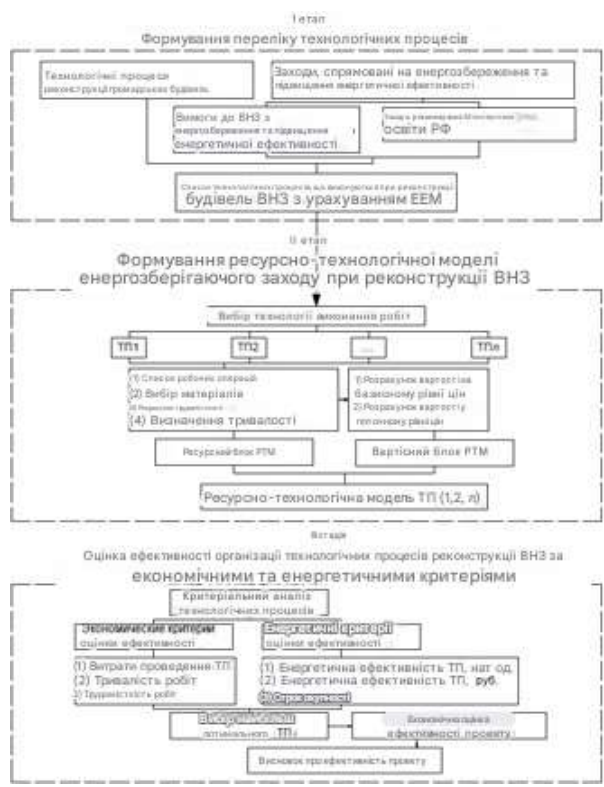
Перевірка: $\sum \mu_i = 1$, якщо умова не виконується, необхідно перевірити правильність розрахунків.

На підставі проведеного критеріального аналізу та розрахунку коефіцієнта вагомості, експертом робиться висновок про найбільше ефективному технологічному процесі (ТП), що пропонується до впровадження.

Економічну оцінку ефективності організації технологічних процесів під час

					АМР 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

реконструкції громадських будівель проводять за показниками ефективності: чистий дисконтований дохід (ЧДД), індекс прибутковості (ІД), термін окупності.



На підставі вищевикладених розрахунків розроблено алгоритм моделювання організації технологічних процесів реконструкції громадських будівель з урахуванням ЕЕМ та представлено на малюнку 1.

Мал. 1. Алгоритм формування РТМ (буде розширено після остаточного форматування)

Ресурсно-технологічна модель спрямована на оптимізацію будівельно-монтажних робіт, максимально адаптувати об'єкт до конкретних умов регіону та провести аналіз ефективності інвестицій на попередніх стадіях проектування. Однак методика формування РТМ має свої переваги та недоліки. Маючи високий рівень достовірності оцінки, вона у водночас вимагає обробки величезної бази даних ресурсів по об'єктам-представникам, побудованих біля певного регіону.

Важливим етапом при оптимізації технологічних процесів є економічна оцінка ефективності технологічного процесу, на підставі якої робиться висновок про раціональність проведення реконструкції.

2.2. Погляд на модернізацію вторинних житлових комплексів через призму енергоефективності

Теоретичне обґрунтування необхідності енергоефективною модернізації вторинних житлових комплексів в Україні.

Не секрет, що на сьогоднішній день у нашій країні питання підвищення енергоефективності та впровадження енергозберігаючих технологій у ті чи інші галузі дуже актуальний. Проблеми забезпечення житлом населення України, покращення і підвищення якості життя, формування сприятливого середовища, що відповідає потребам сучасного суспільства – це проблеми, які завжди були та будуть дуже значущими для нашої країни.

Саме тому для вирішення цих проблем необхідно проводити грамотну експлуатацію житлових комплексів, вчасно забезпечувати проведення ремонтних робіт, а також реконструкцію житлового фонду, тим самим підвищуючи його благоустрій. Зважаючи на те, що наша країна має величезний запас земельних ресурсів, що дозволяє виробляти будівництво нових будівель та споруд, слід звернути увагу саме на модернізацію вторинного житла, оскільки це найбільш доцільно з економічної і екологічної точки зору, а також з позиції підвищення енергоефективності.

У багатьох містах України велике кількість житлових комплексів, зведених ще за радянських часів, потребує термінової реконструкції. Але на сьогоднішній день гостро постає проблема масової забудови панельними, цегляними та блочними житловими комплексами, які спроектовані за типовими проектами першого покоління (період 1950–1960рр.). Результати аналізу показали, що об'єм такого роду забудов становить близько 290 млн. ^{м²} [4, с. 8].

Подібні типові забудови проектували та будували за застарілими нормативами, отже теплоізоляційні матеріали, теплотехнічні характеристики їх огорож та інші важливі складові не відповідають сучасним вимогам. Особливо важливим елементом тут у цій ситуації є моральне зношування подібних забудов, оскільки теплоізоляція, гідроізоляція, шумоізоляція та інші експлуатаційні характеристики не відповідають вимогам споживачів та нормативним характеристикам.

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

Результати аналізу показали, що 70% втрат енергоресурсів відбувається саме при їхньому споживанні в житлових будинках, і лише 30% – невиробничі втрати (розподіл енергії, транспортування, встановлення генерації). До того ж, за низької енергоефективності знижується можливість на успішну реалізацію державних планів .

Питомі витрати палива у житловій сфері становлять 87–90 кг у. на ¹м² загальної площі на рік. Саме тому, в сучасних умовах необхідно приділити особливу увагу головному споживачеві теплової енергії – житловому фонду, побудованому раніше з мінімальним рівнем теплозахисту, але придатним для подальшої експлуатації. Тим самим забезпечити виконання вимог класифікації енергоефективності будівель. Нижче на малюнку 10 наочно зображено втрати енергоресурсів у житловому будинку.

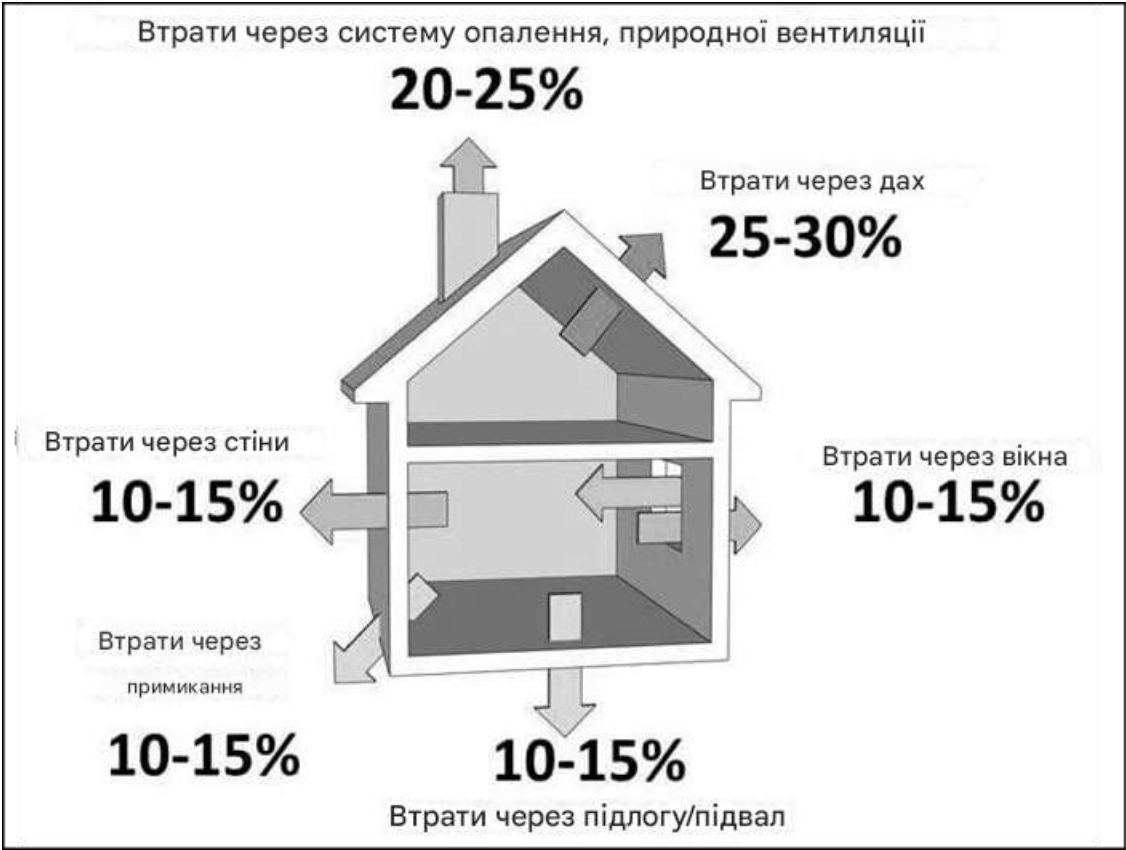


Рис.10. Втрати енергоресурсів в жилому будинку

Слід зазначити, що щороку в Україні зноситься лише 0,5–1% житлових будинків, отже, на природне виведення неефективного житлового фонду з експлуатації знадобляться десятки років. На наш погляд, енергоефективна модернізація, а саме утеплення будівель є доцільним заходом. для забезпечення економії порядку 45–60% енергоресурсів від нинішнього споживання. Імовірно, якщо зробити повну заміну всіх

неефективних будівель, можна досягти економії паливних енергоресурсів житлового комплексу близько 276 млн Гкал. На жаль, реалізація енергетичного потенціалу стримується такими чинниками, як відсутність адекватних обдуманих витрат на реконструкцію та капітальний ремонт, а також загалом націленість на економію витрат на енергоресурси. Тут потрібно чітко розуміти співвідношення пропорцій ефекту від економії ресурсів, тому 60% ефекту досягається у системах колективного користування житлових комплексів, а 40% досягається у реалізації подібних заходів безпосередньо у квартирах.

Також результати аналізу дозволяють говорити про те, що у вітчизняній та зарубіжній практиці накопичено досить великий досвід модернізації та реконструкції інженерного обладнання, який

враховує специфіку організації та проектування робіт житлових комплексів.

З огляду на це далі буде доцільно розглянути досвід зарубіжних країн у проведенні модернізації вторинних житлових комплексів саме з позиції підвищення енергоефективності.

Зарубіжний досвід впровадження енергоефективних технологій при модернізації вторинного житла.

Якщо розглядати досвід модернізації вторинних житлових комплексів зарубіжних країн світу, слід відзначити технічні рішення різного рівня складності, які відповідають необхідному рівню комфортності проживання населення. Це досягається за рахунок надійною реконструкції інженерних та будівельних систем, спрямованих безпосередньо на зниження втрат тепла, води, а також управління мікрокліматом приміщень у різну пору року.

До яскравих прикладів з енергоефективної модернізації вторинного житла можна віднести Швецію, Фінляндію, а також європейські країни (Франція, Німеччина). Нижче у табл. 1 розглянуто деякі приклади програми заходів щодо енергоефективної модернізації житлових комплексів у цих країнах.

Таблиця 1

Програми заходів енергоефективною модернізації житлових комплексів за

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

Країна	Програми енергоефективної модернізації
Німеччина	Федеральний уряд країни націлений на енергетичну модернізацію житлового комплексу, про що свідчать стимулюючі програми економії енергоресурсів, на основі державного Положення, в якому передбачається: - зниження енергоспоживання на 30% при будівництві нового і модернізації вторинного житла; - забезпечення можливості призупинення на деякий час у нічний час доби подачі електрики та тепла. За виконання цих пунктів передбачається відповідне преміювання (для підприємств та організація різних сфер діяльності, а також домогосподарств). До того ж власник житла або квартиронаймач повинен вести енергопаспорт, в якому мають бути відображені результати енергоефективної модернізації приміщення. У Положенні також прописані конкретні енергоефективні заходи щодо модернізації житла: 1. Енергоефективні вимоги щодо економії тепла (ущільнення вікон, покрівлі, фасаду) підвищуються на 15–17%. 2. Енергоефективна модернізація старих будівель передбачає великі зміни у будівництві, за рахунок чого на 30–35% підвищуються енергетичні вимоги. 3. Для модернізації вентиляції у будівлі передбачається обов'язкове додаткове обладнання для регулювання рівня вологості. 4. Системи електроопалення, які забезпечують економію електричної енергії вночі, мають бути виведені з експлуатації в великих будинках та замінені на найефективніші системи. Подібні заходи щодо виведення з експлуатації систем електроопалення мають бути реалізовані поступово до 2020 року.
Франція	Держава має завдання – скоротити до 2020 року споживання енергії існуючих будівель як мінімум на 38%. Тому енергоефективна модернізація теплоізоляції існуючих будівель та будівництво нових житлових комплексів активно стимулюється. Заходи по модернізації житла: 1. Безвідсоткова «еко-позика» для модернізації теплоізоляції приватних будинків та квартир (для осіб з різним рівнем доходу). 2. Ставка ПДВ знижена (на встановлення, технічне обслуговування і модернізацію житла). 3. Податкові пільги «стійкого розвитку», що дозволяють відняти частину вартості ремонтних робіт, спрямованих на підвищення енергоефективності житла, з декларації про доходи. 4. До 40% збільшення податкових пільг при виплаті % для людей, купили

	енергоефективне житло.
Швеція	У національній програмі енергоефективності та «інтелектуальних будинків» особлива увага приділяється безпосередньо підвищенню енергоефективності існуючих будівель. Поставлено чітку мету – скоротити загальне питоме споживання енергії на опалювану зону існуючого житла до 2020 року на 20%, до 2050 року на 50%. Необхідно, щоб державні установи і компанії, керуючі нерухомістю, були добрим прикладом. державні установи, при купівлі енергозберігаючих приладів повинні віддавати перевагу тим варіантів, у яких енергоспоживання буде як можна нижче.
Фінляндія	Велика увага приділяється підтримці громадян. Існує програма підтримки односімейних будинків, а саме «енергетична субсидія», яка в свою чергу поширюється на енергоефективне обладнання (з метою підвищення використання відновлюваних джерел енергії). Також передбачається модернізація самих житлових комплексів (реконструкція ізоляції житла, вікон тощо). Держава веде постійний контроль над підвищенням енергоефективності житлових комплексів та зобов'язує власників житла відповідати сучасним стандартам енергозбереження та енергоефективності .

Джерело: складено автором на основі аналізу зарубіжних країн.

Таким чином, результати аналізу зарубіжних країн показують, що найбільша допомога у реалізації заходів щодо модернізації та реконструкції житлових комплексів надається урядами Німеччини та Франції.

Досвід Швеції також вважається корисним для нашої країни: відшкодування витрат на реконструкцію, модернізацію, обслуговування та утримання житла за рахунок щомісячної плати за квартиру. Плата за житло займає значну частку в сукупному доході шведської сім'ї, проте завдяки накопичувальній системі, протягом тривалого періоду створюється грошовий фонд, достатній для виконання планових та екстрених робіт з капітального ремонту та реконструкції.

Також можна відзначити досвід енергоефективної модернізації житла в Японії, де надаються субсидії на реконструкцію житлових будинків для виконання

нормативних вимог щодо теплозахисту, установці енергоефективних побутових приладів та систем з використанням відновлюваних джерел енергії.

Якщо говорити про впровадження масових технологій, то тут можна зазначити модернізацію будівель, а саме заміну вікон та балконів, інженерного обладнання, ремонт приміщень без відселення мешканців, утеплення фасадів, горища та підвалів, а також відновлення покрівлі.

Головним фактором модернізації за кордоном є зниження втрат тепла, яке досягається за рахунок заміни у під'їздах та сходових клітинах ефекту вентиляції на енергоефективні входні тамбури, а також утеплення зовнішніх поверхонь сходових клітин.

Подібні енергоефективні рішення дозволили Німеччині у стислі терміни провести модернізацію та реконструкцію житлових комплексів.

Загалом реконструкція старого житлового фонду в європейських країнах відбувається шляхом будівництва поверхів, терас, балконів, лоджій, надбудови мансард і підвищення поверховості, застосування об'ємно-планувальних рішень для збільшення корисної площі, зміни архітектурного вигляду будівлі, переходу на більш економічні інженерні мережі та енергоефективні матеріали і іншого .

Закордонний досвід знайомить нас із сучасними передовими технологіями у сфері підвищення енергоефективності житлових комплексів. У зарубіжних країнах ця сфера є об'єктом економічного та адміністративного регулювання, де застосовуються різні форми фінансування (кредитування, субсидування тощо), а також за кордоном є свої особливості у проведенні енергоефективної модернізації існуючих житлових комплексів

Таким чином, в Україні особливу увагу варто приділяти не будівництву нових будівель, а насамперед модернізації вторинних житлових комплексів.

Результати досліджень енергоефективною модернізації вторинних житлових комплексів регіонів України

Проведений аналіз показав, що в Україні основна проблема житлових комплексів полягає у низькій енергоефективності, а відповідно й екологічності. Причиною є знос елементів конструкції будівель, що відбувається через відсутність модернізації та

своєчасну реконструкцію .

Модернізація сприятливо позначається на експлуатаційних характеристиках житла, основною є теплова ефективність будівлі, яка визначається середнім річним витратою палива для опалення та гарячим водопостачанням одного квадратного метра загальної площі .

Насамперед підвищення енергоефективності житла безпосередньо залежить від рівня теплозахисних якостей зовнішніх конструкцій, планування, вентиляційної системи, а також рівня оснащеності інженерного обладнання. На рис. 11 наочно показаний потенціал підвищення рівня енергоефективності будівель.

Таким чином, регіонам України потрібно обдуманو підходити до проблеми енергоефективної модернізації вторинного житла, особливу увагу варто приділити якості теплозахисту зовнішніх стін, тому як подібні зміни можуть спричинити зміни температурно-вологісного режиму, а також міцності та довговічності відповідно .

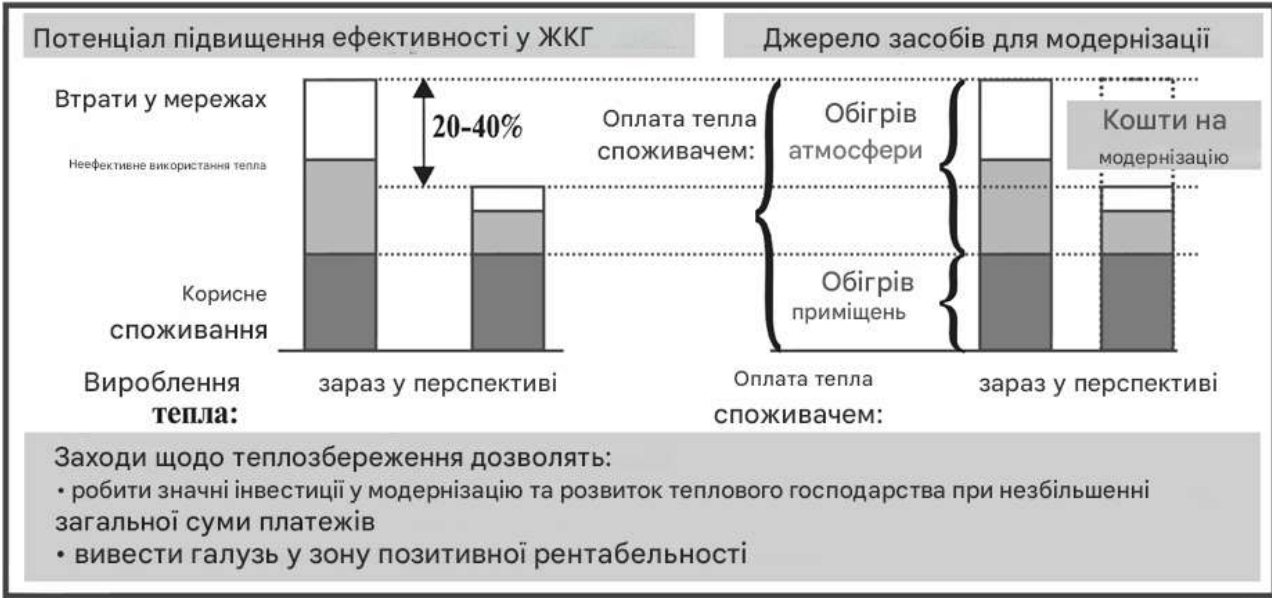


Рис. 11. Потенціал підвищення енергоефективності житлових комплексів

Через високий ступінь зносу дерев'яних вікон у будівлях, що реконструюються, слід реалізувати потенціал енергозбереження (до 30%) нових конструкцій енергоефективних вікон, які в свою чергу є високорентабельним (понад 20%) технічним рішенням поряд з утепленням зовнішніх стін старих будівель .

У регіонах України налічується близько 100 тисяч житлових будинків, які

потребують термінової реконструкції. Якщо говорити про Чернівецьку область і Чернівці в цілому, там налічується близько 5 тисяч житлових будинків.

На основі проведеного аналізу можна припустити, що якщо регіони нашої країни почнуть активно впроваджувати енергозберігаючі заходи та проводити енергоефективну модернізацію житлових

комплексів, то можна досягти економії теплової енергії в житлових жонах близько 53%, у тому числі:

- 1) підвищення теплоізоляції зовнішніх стін – 22%;
- 2) підвищення теплоізоляції вікон – 8%;
- 3) підвищення теплоізоляції даху – 14%;
- 4) утеплення перекриттів підвальних приміщень – 6%;
- 5) підвищення якості теплопроводу – 3%.

Як наслідок, завдяки індивідуальному регулюванню температурного режиму вдасться підвищити комфортність проживання. А також це сприятиме продовженню життєвого циклу житлових комплексів та підвищенню рівня надійності в експлуатації. На рис. 12 показано, як правильно утеплити житловий будинок, а також вказані втрати теплової енергії до та після утеплення.



Рис. 12. Потенціал енергоефективною модернізації житлового вдома

Результати аналізу показали, що за ефективної реконструкції дозволяють не

тільки підвищити якісний стан житла, а й отримати додаткову площу через прибудов і надбудов до додаткових поверхів. У табл. 2 представлено сутність заходів щодо реконструкції вторинного житла та можливі вигоди для населення.

Таблиця 2

Заходів по модернізації житла і можливі вигоди для населення

Сутність енергоефективною модернізації вторинного житла	Реконструкція покрівлі
	Ремонт внутрішньобудинкових інженерних систем (Всіх енергоресурсів)
	Утеплення підвальних приміщень, під'їздів, сходових клітин
	Модернізація систем теплопостачання
	Встановлення в квартирах приладів обліку
	Утеплення фасадом вдома
	Встановлення термостатичних регуляторів в квартирах
Вигода від модернізації для населення	Підвищення комфортності проживання за рахунок самостійною регулювання температури повітря в квартирі
	Зниження плати за комунальні послуги за рахунок скорочення витрат на енергопостачання
	Збільшення площі квартири за рахунок прибудови додатковою площею
	Підвищення благоустрою внутрішньобудинкових територій

Таким чином, енергоефективна модернізація вторинного житла є основою для вирішення проблем підвищення енергоефективності в Україні. Це являє собою комплексний набір необхідних заходів, спрямованих на реконструкцію житла та інженерної інфраструктури, за рахунок чого підвищиться комфортність проживання

населення. Усі це приведе до врятуванню житла від старості, знизить енергоспоживання, підвищить комфортність проживання та інженерні якості. Подібна модернізація підвищить рівень якості життя на вторинному ринку, а також підвищить приватизацію, оскільки підвищення тарифів за енергоспоживання компенсується зниженням витрат за розрахунками за комунальні послуги.

					AMP 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

2.3.Економічна доцільність реконструкції з надбудівництвом і обладнанням житлових будівель

Економічна доцільність реконструкції – це розрахунки, які представляють варіанти найефективніших вкладень. Особливістю реконструкції житлових будівель є зміна їх основних техніко-економічних показників (Збільшення будівельного обсягу і загальної площі), поліпшення санітарно-гігієнічних та соціальних умов проживання. Таким чином, ефективність реконструкції включає 2 показника: кількісний (вартісний) і якісний (соціальний) [1, с. 180].

Основні фактори та їх наслідки, які впливають на економічну доцільність реконструкції, представлені в табл.

При розрахунках техніко-економічного обґрунтування реконструкції визначаються численні характеристики та відомості про об'єкт нерухомості. Основними даними для реконструкції будівлі є: розташування об'єкта (адреса, ситуаційний план і т.д.); (кордони придудинкової території, відстань до сусідніх будівель і споруд, їх поверховість і призначення, наявність необхідних елементів благоустрою придудинкової території і т.д.); конструктивний тип і товщина: перекриттів, зовнішніх стін, міжквартирних перегородок, сходових маршів і майданчиків і ін; і тощо); техніко-економічні показники (площа забудови, об'єм будівлі, загальна площа будівлі, кількість та загальна площа житлових та нежитлових приміщень і т.д.); наявних систем інженерного обладнання – гарячого та холодного водопостачання, опалення, каналізації, вентиляції, газопостачання, електропостачання, телефонізації, телебачення, пожежних сигналізацій, домофону, ліфта і ін; оздоблення фасадів і приміщень загального користування (вестибюлі, сходові клітини і т.п.); оцінка технічного стану будівлі (фізичне зношування конструкцій, передусім несучих елементів будівлі; визначення розмірів приміщень, конструкцій і фактичної міцності їх матеріалів; морального зносу систем і пристроїв інженерного обладнання і т.д.)

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

Чинники економічної доцільності реконструкції

Чинник	Наслідки
фізичний знос	збільшення фізичного зносу знижує ефективність реконструкції
тривалість виконання робіт	втрата прибутку
отримання додаткових площ за рахунок надбудови будівлі	суттєве зростання навантажень на будівля зміна і пристрій сходово-ліфтових вузлів
збільшення кількості і розмірів літніх приміщень (Балконів, лоджій)	збільшення власного ваги будівлі і корисний навантаження
перепризначення приміщень нижніх поверхів з метою розвитку соціальної інфраструктури	збільшення розрахункових значень питомого корисного навантаження і збільшення загальної навантаження на несучі елементи цокольного поверху (підпілля або підвалу)
перетворення останнього поверху	конструктивне зміна даху
забезпечення сучасних нормативних вимог щодо теплозахист будівлі і звукоізоляції огорож	зростання власного ваги будівлі
перепланування приміщень	зміна розмірів (часто порушуються санітарно-гігієнічні вимоги та інсоляція)

При визначенні оцінки ефективності реконструкції житлових будівель керуються 2 методами: народногосподарський (порівняння реконструкції та нового будівництва) та фінансовий (ефективність певного об'єкта). Народногосподарський метод здійснюється з допомогою економічної оцінки, умови рівності об'єкта нового будівництва і реконструйованого по основним параметрам і характеристикам. є показник різниці доходів (реконструйованих або новозбудованих житлових будинків) за вирахуванням витрат (на будівництво та реконструкцію), позитивна величина якого вказує на економічну ефективність об'єкта. Фінансовий метод передбачає фінансовий план або бізнес-план проекту реконструкції, який включає: собівартість реконструкції (проекування, інженерні дослідження, експертиза, заміна комунікацій і т.д.), джерела фінансування (кошти власників житлових приміщень, інвесторів і позикові), ризики (зовнішні, які можна елімінувати, т.к. з надбудовою і облаштуванням житлового будівлі

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

щодо стандартний проект і внутрішні: організаційні, фінансові, проектні, технічні, технологічні та ін. (для реконструкції з надбудовою та облаштуванням житлової будівлі найбільш значущими є ризики: незавершеного будівництва, аварії та фінансової неспроможності)), фактори вартості (див. рис.13) і т.д.



Рис.13 – Вплив різних факторів на вартість нерухомості

Економічний ефект реконструкції завжди різний, оскільки, з одного боку, використовуються конструкції вже існуючої будівлі (тобто економія матеріальних та фінансових витрат), з іншого – обмежені умови будівельного майданчика, необхідність робіт без відселення мешканців, заміна зношених елементів будівлі (тобто збільшення вартості).

3. Інноваційні підходи до реконструкції дитячих садків: енергоефективність та оптимізація простору

3.1. Обґрунтування необхідності реконструкції

Реконструкція дитячих садків є нагальною потребою через незадовільний стан багатьох освітніх закладів, зокрема в сільській місцевості. Більшість з них побудовані в радянські часи або в 1990-х роках, коли вимоги до комфорту, енергоефективності та функціонального використання простору були значно нижчими за сучасні стандарти.

Основні проблеми включають:

- **Низький рівень енергоефективності:** старі конструкції будівель не забезпечують належної теплової ізоляції, що призводить до високих витрат на опалення.
- **Застарілі інженерні мережі:** більшість закладів мають застарілі системи опалення, вентиляції та освітлення, які не відповідають сучасним вимогам.
- **Недостатність функціонального простору:** обмежені площі не дають можливості для створення зон активного дозвілля, навчання та інклюзивної освіти.

Таблиця "Систематизація параметрів та оцінка інноваційних методів добудови"

Параметри	Варіант 1: Традиційні методи	Варіант 2: Інноваційні методи	Переваги інноваційних методів
Матеріали	Цегла, бетон	Легкі еко-матеріали, енергозберігаючі панелі	Зниження ваги конструкції, енергоефективність
Час	6-8 місяців	4-5 місяців	Швидше виконання
Трудомісткість	Висока	Середня	Менше ручної роботи, більше автоматизації
Доцільність	Може бути економічно вигідною у короткостроковій	Більш ефективно в довгостроковій перспективі	Економія енергії, зниження витрат на експлуатацію

Серед переваг таких рішень можна виділити:

- **Економія енергії та зниження витрат:** впровадження енергоефективних технологій, таких як теплоізоляційні матеріали, сонячні панелі, системи рекуперації тепла, дозволяє значно знизити витрати на утримання будівлі.
- **Комфортні умови для дітей:** сучасні системи вентиляції, освітлення та опалення створюють комфортний мікроклімат, який позитивно впливає на здоров'я та навчання дітей.
- **Оптимізація простору:** завдяки застосуванню трансформованих приміщень, модульних конструкцій і зонування простору можна досягти гнучкості у використанні площі.
- **Екологічність:** використання еко-матеріалів і сучасних технологій сприяє зниженню вуглецевого сліду та збереженню природних ресурсів.

3.3. Енергоефективні методи реконструкції

Серед основних енергоефективних технологій, які можуть бути використані під час реконструкції, можна виділити:

Теплоізоляція будівлі

- Використання сучасних утеплювачів (мінвата, пінополістирол) для зовнішніх стін та даху.
- Замінення старих вікон на енергоефективні (з дво- або трикамерними склопакетами).

Переваги: зменшення тепловтрат, економія енергії на опалення.

Освітлення

- Заміна традиційних ламп розжарювання на LED-освітлення.
 - Інтеграція сонячних панелей для живлення систем освітлення.
- Переваги: тривалий термін служби ламп, значна економія електроенергії.

Опалення

- Використання теплових насосів як альтернативи традиційним котлам.
- Інфрачервоні обігрівачі для локального обігріву приміщень.

Переваги: зниження споживання енергії, можливість регулювання температури.

Вентиляція з рекуперацією тепла

- Системи рекуперації дозволяють зберігати тепло, забезпечуючи постійний приплив свіжого повітря.

Переваги: комфортний мікроклімат, економія теплової енергії.

- Таблиця порівняння енергоефективності систем

Система	Традиційне рішення	Інноваційне рішення	Рівень енергоефективності
			(у%)
Освітлення	Лампи розжарювання	LED	80-90
Опалення	Радіатори	Теплові насоси	70-85
Вентиляція	Природна	Система рекуперації	75-95

3.4. Просторові інновації

Сучасний дизайн дитячих садків потребує адаптації під різні потреби дітей. Інноваційні рішення включають:

- Трансформовані приміщення: кімнати, які легко змінюють функцію (навчання, дозвілля, активний відпочинок).
- Open space формати: широкі простори без зайвих перегородок для активного дозвілля.
- Інклюзивність: створення безбар'єрного середовища для дітей з особливими потребами.

3.5. Практичні рекомендації щодо реконструкції дитячого садка у с. Недобоївці

- Посилення фундаменту: для добудови поверху слід провести попередню оцінку стану несучих конструкцій і за потреби їх укріпити.
- Надбудова поверху: використання легких еко-матеріалів, які зменшують

навантаження на фундамент.

- **Інтеграція енергоефективних систем:** сонячні батареї, LED-освітлення, теплові насоси.
- **Реорганізація простору:** створення багатofункціональних зон з використанням мобільних перегородок.
- **Озеленення території:** створення «зеленого даху» або інтеграція природних зон для підвищення екологічності.

3.5. Використання сонячних енергетичних систем в умовах енергетичної кризи під час війни

1. Актуальність впровадження

У зв'язку з війною в Україні енергетична система країни зазнає значних пошкоджень через обстріли критичної інфраструктури. Це спричиняє регулярні блекауты, які суттєво ускладнюють життя населення та роботу важливих закладів, зокрема дитячих садків. Відсутність електроенергії впливає не лише на освітлення, опалення чи водопостачання, а й на забезпечення базових потреб, таких як приготування їжі, робота вентиляційних систем та аварійних пристроїв.

2. Роль сонячних енергетичних систем

Встановлення сонячних панелей і теплових колекторів забезпечить:

- **Енергонезалежність:** Садок зможе функціонувати навіть у разі тривалих перебоїв у центральному електропостачанні.
- **Безперебійну роботу критичних систем:** Сонячна енергія забезпечить освітлення, роботу насосів для опалення, аварійних сигналізацій та іншого обладнання.
- **Комфорт та безпеку:** Гаряча вода, стабільна температура в приміщеннях та освітлення є ключовими для створення комфортних умов для дітей та персоналу.

3. Інтеграція в умовах воєнного часу

Сонячні системи дають можливість швидко адаптуватися до екстрених ситуацій, які можуть виникати внаслідок військових дій. Їх установка:

- Мінімізує залежність від централізованого енергопостачання, яке може бути

пошкоджене в будь-який момент.

- Гарантує доступ до мінімального обсягу енергії для життєво важливих потреб.
- Зменшує витрати на енергоресурси в умовах економічної кризи.

4. Соціальна значущість проєкту

Дитячі садки, як місця перебування дітей, повинні бути максимально захищеними та комфортними. В умовах війни це не лише питання комфорту, а й безпеки: стабільне енергопостачання дозволяє підтримувати роботу укриттів, систем оповіщення, забезпечувати дітей харчуванням та теплом у критичний час.

5. Довгострокова перспектива

Інтеграція сонячних енергетичних систем не лише вирішує нагальні проблеми, а й робить дитячий садок більш автономним у майбутньому. У післявоєнний час це стане додатковою перевагою у скороченні витрат на енергоресурси та дотриманні екологічних стандартів.

6. Підсумок

Війна в Україні поставила суспільство в умови, коли енергетична незалежність стала не розкішшю, а необхідністю. Впровадження сонячних панелей та систем нагріву води є інноваційним рішенням, яке не лише відповідає сучасним викликам, а й допомагає забезпечити базові умови для дітей навіть у найскладніших обставинах.

Висновок

Реконструкція дитячого садка в сучасних умовах є не лише питанням модернізації, а й відповіді на ключові виклики часу, зокрема енергетичної кризи, викликаної війною. Застаріла інфраструктура освітніх закладів, особливо в сільській місцевості, потребує комплексного підходу, який враховує як безпеку, так і енергоефективність.

Інтеграція інноваційних технологій, таких як сонячні панелі, теплові колектори, сучасні теплоізоляційні матеріали, системи рекуперації тепла та автоматизовані системи управління енергоспоживанням, дозволяє створити енергонезалежний, комфортний та екологічний простір. Завдяки цим рішенням дитячий садок стає

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

автономним та здатним функціонувати навіть у критичних умовах, забезпечуючи базові потреби дітей і персоналу.

Впровадження таких систем дає змогу значно знизити залежність від централізованого енергопостачання, скоротити витрати на експлуатацію будівлі, підвищити безпеку та створити комфортні умови для навчання і дозвілля. Соціальна значущість проєкту полягає не тільки у вирішенні поточних проблем, а й у забезпеченні довгострокової стійкості освітньої інфраструктури в умовах післявоєнного відновлення країни.

Таким чином, використання інноваційних методів реконструкції є оптимальним вибором, що відповідає сучасним стандартам будівництва, глобальним викликам енергозбереження та соціальним потребам суспільства.

					AMP 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

4 Архітектурно-конструктивний розділ

4.1.1 Загальна частина

Реконструкція дитячого садка на 96 місць у с. Недобоївці, Дністровський район, Чернівецька область

Проєкт розроблений відповідно до завдання на дипломне проєктування та на основі робочих креслень, з урахуванням вимог сучасних будівельних норм і правил, а також державних стандартів України.

Основна мета проєкту – забезпечення комфортного та безпечного середовища для дітей дошкільного віку.

Основні параметри проєкту:

- Місткість дитячого садка: 96 місць.
- Розташування: с. Недобоївці, Дністровський район, Чернівецька область.
- Кліматичний район: II В.
- Рельєф: спокійний, ґрунт – суглинки.
- Основні конструктивні елементи:
- Фундаменти: стрічкові залізобетонні.
- Стіни: цегляні зовнішні та внутрішні.
- Перекриття: залізобетонні панелі з круглими порожнечами.
- Сходи: збірні залізобетонні.
- Перегородки: цегляні.
- Вікна: металопластикові.
- Двері: металопластикові та дерев'яні.
- Дах: багатоскатний

Проєкт включає:

1. Добудову другого поверху для збільшення місткості та розширення функціональних приміщень.

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

2. Зведення додаткового приміщення для забезпечення потреб персоналу та обслуговування.
3. Будівництво окремого укриття, яке відповідає сучасним нормам безпеки, для використання у випадку надзвичайних ситуацій.
4. Інженерні рішення:
- Утеплення зовнішніх стін.
 - Заміну вікон та дверей на енергоощадні.
 - Встановлення нових комунікацій (систем водопостачання, каналізації, опалення, вентиляції) з монтажем лічильників витрат.
5. Проєкт організації будівництва.
6. Складання кошторису для визначення вартості робіт та матеріалів.

Проєктні креслення та пояснювальна записка виконані з дотриманням вимог державних будівельних норм України (ДБН) та стандартів енергоефективності, що забезпечує сучасний рівень комфорту та безпеки для дітей і працівників садка.

Характеристики будівлі

Ступінь довговічності – II

ступінь вознесіюкості – II

4.1.2 Генеральний план ділянки

Будівля дитячого садка вписується у житлову забудову та є ланкою у формуванні житлового кварталу. Ділянка складної форми, що знаходиться у житловій забудові. Рельєф майданчика рівний. Будівля запроектована поблизу масивів зелені. Головний фасад дитячого садка орієнтований на південь, забезпечуючи інсоляцію основних приміщень за функціональним призначенням.

При проектуванні будівлі спальні ігрові кімнати були орієнтовані на південну сторону світла.

На ділянці запроектовані дитячі майданчики, на яких є малі архітектурні форми. Розміри малих форм архітектури на майданчиках запроектовані з урахуванням віку дітей. При проектуванні ділянки використано метод розміщення груп дерев та квітників таким чином, щоб кожен майданчик був автономним та мав зелену огорожу.

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

На майданчик передбачено два в'їзди.

Озеленення.

Газон влаштовується посівом багаторічних трав за шаром рослинного ґрунту. До початку будівництва наявний ґрунт зрізається та складається в резерві. Після зведення цей ґрунт використовується при озелененні.

На майданчику передбачені такі елементи озеленення:

- готові посадки дерев;
- чагарники живоплоту;
- Квітники;
- Газони.

4.1.3 Об'ємно-планувальні рішення

Запроектована будівля дитячого садка на 96 місць має складну конфігурацію у плані.

- Висота 1 поверху будівлі – 3 метри;
- висота 2 поверху будівлі – 3 метра;
- максимальна висота будівлі – 12,63 метра;
- сходова клітка розташовується в осях 5–6, розміри сходової клітки 29180x8110;
- головний вхід у будівлю розташовується в осях 5–6;
- планувальна система будівлі – зальна.

Основними за функціональним призначенням є такі приміщення: групові, спальні, музичний зал, буфетна, кабінет лікаря, кабінет логопеда, кабінет психолога.

До допоміжних приміщень належать: кабінет завідувач, приймальня, приміщення кухні, комори, роздаткові, коридори.

Кожне приміщення в будівлі, основне за функціональним призначенням, має вікно для освітлення природним світлом та провітрювання. Площа вікон відповідає освітленості кімнат відповідно до вимог ДСТУ щодо інсоляції.

У груповій кімнаті, музичному залі, спальні та кухні, приплив повітря забезпечується через регульовані віконні стулки, кватирки. Видалення повітря слід передбачати з кухонь, туалетів, при цьому слід передбачати встановлення

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

вентилятора на витяжних каналах або встановлення вентиляційних ґрат.

Планувальна система будівлі відповідає вимогам ДСТУ 21-01-97 «Пожежна безпека будівель та споруд».

У проектуванні будівлі передбачені такі заходи щодо пожежної безпеки: – всі конструктивні елементи будівлі запроектовані з вогнетривких матеріалів;

– так як кроквяний дах запроектований з дерев'яних кроквяних конструкцій, то після його зведення необхідно обробити всі елементи антиперена;

– із сходової клітки є вихід на вулицю та люк на горище;

– у горищному перекритті утеплювач жорсткі мінераловатні плити URSA, завтовшки 370 мм, утеплювач захищений від займання цементно-піщаною стяжкою;

– огорожа сходів прийнята металева, з подвійним поручнем, на висоті 900мм – для дорослих, на висоті 400мм – для дітей.

Техніко-економічні показники генерального плану

Таблиця 4.1 – Техніко-економічні показники

№	Найменування показника	Одиниця виміру	Кількість
1.	Площа ділянки	м ²	1645,5
2.	Площа забудови	м ²	781
3.	Площа озелення ділянки	м ²	604,28
4.	Площа заощення	м ²	289,7
5.	Відсоток забудови ділянки	%	47,5
6.	Відсоток озелення	%	36,7

4.1.4 Конструктивні рішення будівлі

1.4.1 Конструктивна схема та конструктивні елементи будівлі

Дитячий садок являє собою двоповерхову будівлю з зовнішніми і внутрішніми цегляними стінами, що несуть, з частково використовуваним підвалом і горищем.

Загальна стійкість і просторова жорсткість будівлі забезпечується зовнішніми і внутрішніми несучими цегляними стінами і дисками перекриттів, що взаємно перетинаються.

Зовнішні стіни техпідпілля та підвалу нижче поверхні землі виконуються з фундаментних бетонних блоків ФБС за ДСТУ 13579 – 78 на цементно-піщаному розчині М50 та з керамічної рядової повнотілої цегли марки КОРПО 1НФ/100/2,0/35 ДСТУ 530–2 . Стіни підвалу, техпідпілля з боку землі утеплюються екструдованим пінополістиролом.

Зовнішні стіни техпідпілля і підвалу вище землі тришарові: шар, що несе, зі звичайної глиняної цегли за ДСТУ 530–95 на цементному розчині М100; утеплювач плити мінераловатні прошивні на синтетичному сполучному ДСТУ 21880–76; облицювальний шар із бетонного каменю 6 К8.12 за ТУ 5741–00343972995–2000.

Зовнішні стіни вище за відмітку 0,000 тришарові: несучий шар із звичайної глиняної цегли за ДСТУ 530–95 товщиною 510 мм на цементно-піщаному розчині М75; утеплювач плити мінераловатні прошивні на синтетичному сполучному ДСТУ 21880–76; облицювальний шар з керамічної пустотілої цегли.

Зовнішні стіни горища тришарові: несучий шар із звичайної глиняної цегли за ДСТУ 530–95 на цементному розчині М100; утеплювач плити мінераловатні прошивні на синтетичному сполучному ДСТУ 21880–76; облицювальний шар з керамічної пустотілої цегли.

Кріплення облицювального шару з цегли до несучої стіни здійснюється гнучкими зв'язками із склопластикової арматури довжиною 700мм. Зв'язки встановлюються у швах кладки з кроком 450мм по горизонталі та 600мм по вертикалі (4шт./м²).

Для влаштування облицювання з цегли в рівні цокольного перекриття

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

виконуються монолітний керамзитобетонний пояс завтовшки 140мм.

Внутрішні стіни з керамічної повнотілої цегли КОРПо 1НФ/100/2,0/35 ДЕРЖСТАНДАРТ 530-2007 на цементному розчині М75.

Перегородки з керамічної повнотілої цегли КОРПо 1НФ/100/2,0/35 ДСТУ 530-2007 на розчині М50 та блоків пористого бетону $\gamma = 700 \text{ кг/м}^3$.

Перемички – збірні залізобетонні, по серії 1.038.1-1 випуск1.

Перекрыття виконуються із збірних залізобетонних багатопустотних плит за серією 1.141-1 ст. 60, 63 різної довжини та ширини з ретельним замоноличуванням стиків, пристроєм монолітних закладень і ділянок, що забезпечує жорсткість дисків перекрыттів.

Внутрішні сходи набірні із залізобетонних сходів за ДСТУ 8717.1-84 за металевими косоурами.

Сходи зовнішні металеві із прокатного профілю.

Фундаменти під будівлю передбачені у вигляді монолітних розтерків на основі.

Дах – скатний по дерев'яних кроквах з покриттям покрівельної сталі по суцільному настилу.

Утеплювач у зовнішньому перекрытті – жорсткі мінераловатні плити URSA, завтовшки 370 мм.

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

4.1.5 Оздоблення будівлі

Таблиця 4.2– Відомість експлікації статей

Найменування чи номер приміщень	Тип підлоги	Схема підлоги чи тип підлоги по серії	Склад статі	Площа, м ²
3	1		1. Комерційний лінолеум TARKET – 5,0 мм 2. Клеї "Бустилат" ТУ 400- 2-50 – 10мм 3. Вирівнюючий шар CERESIT C72 – 10мм 4. Бетон монолітний клас В20 – 85мм 5. Гідроізоляція – Бікрост П – 1шар 6. Полістиролбетон D = 300 – 40мм 7. Плита перекриття – 220мм	50,36
2,4,9	2		1. Комерційний лінолеум TARKET – 5,0 мм 2. Клеї "Бустилат" ТУ 400- 2-50 – 10мм 3. Вирівнюючий шар CERESIT C72 – 10мм 4. Стяжка з цементно- піщаного розчину В15 – 30мм 5. Теплоізоляція – Полістиролбетон D = 300 – 95мм 6. Плита перекриття – 220мм	104,63

5	3		1. Керамічна плитка з ковзною поверхнею ДСТУ6787-2001, h=10мм 2. Прошарок з мастики, що клеїть 3. Стяжка – цементно-піщаний розчин М150 – 30мм 4. Плівка поліетиленова ДСТУ 10354-82 – 2 шар 5. Теплоізоляція – Полістиролбетон D=300 – 100мм 6. Плита перекриття – 220мм	16,20
26,27,28,32,35	4		1. Керамічна плитка з ковзною поверхнею ДСТУ6787-2001, h=10мм 2. Прошарок з мастики, що клеїть 3. Стяжка – цементно-піщаний розчин М150 – 30мм 4. Плівка поліетиленова ДСТУ 10354-82 – 2 шар 5. Теплоізоляція – Полістиролбетон D=300 – 80мм	19,19
17,18,19,21,40,4 1	5		1. Комерційний лінолеум TARKET – 5,0 мм 2. Клеї "Бустилат" ТУ 400-2-50 – 10мм 3. Вирівнюючий шар CERESIT C72 – 10мм 4. Стяжка з цементно-піщаного розчину В15 – 20мм 5. Теплоізоляція – Полістиролбетон D = 300 – 85мм 6. Плита перекриття – 220мм	124,58
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата
АМР 192.611.241662.2024 ПЗ				Арк.
				65

13	6		1. Плитка керамогранітна 300х300 (неслизька) – 10мм 2. Прошарок з мастики, що клеїть 3. Стяжка цементно-піщаний розчин М150 – 40мм 4. Плита перекриття – 220мм	11,13
12,13	7		1. Плитка керамограніту 300х300 (неслизька) – 10мм 2. Прошарок з мастики, що клеїть 3. Стяжка цементно-піщаний розчин М150 – 20мм 4. Плита перекриття – 220мм	11,73
1,10,11,14,15,162 0,23,24,30, 31,34,36,39,42	8		1. Плитка керамограніту 300х300 (неслизька) – 10мм 2. Прошарок з мастики, що клеїть 3. Стяжка цементно-піщаний розчин М150 – 20мм – 20мм 4. Полістиролбетон $\gamma =$ 300кг/м ³ – 90мм 5. Плита перекриття – 220мм	128,37
1,10 6,7,8	9		1. Плитка керамограніту 300х300 (неслизька) – 10мм 2. Прошарок з мастики, що клеїть 3. Стяжка цементно-піщаний розчин М150 – 20мм – 20мм 4. Полістиролбетон $\gamma =$ 300кг/м ³ – 100мм 5. Плита перекриття – 220мм	13,19
				16,91
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата
АМР 192.611.241662.2024 ПЗ				Арк. 66

22,25,32,33,37, 38	10		1. Керамічна плитка ДСТУ6787-2001 – 10мм 2. Прошарок з мастики, що клеїть 3. Стяжка цементно-піщаний розчин М150 – 20мм 4. Плівка поліетиленова ДСТУ 10354-82 – 2шар 5. Теплоізоляція – Полістиролбетон D = 300 – 90мм 6. Плита перекриття – 220мм	18,11
29	11		1. Керамограніт 300х300 з шорсткою поверхнею – 10мм 2. Прошарок з мастики, що клеїть 3. Стяжка – легкий бетон кл.В7,5, $\gamma < 1200 \text{ кг/м}^3$ – 80мм 4. Плита перекриття – 220мм	2,11
1,2,3,4,12,13,14, 18, 20,23,24,25,26	12		1. Комерційний лінолеум TARKET – 5,0 мм 2. Клей "Бустилат" ТУ 400– 2-50 – 10мм 3. Вирівнюючий шар CERESIT С72 – 10мм 4. Стяжка – легкий бетон кл.В7,5, $\gamma < 1200 \text{ кг/м}^3$ – 70мм армований дротом 4Вр1 ДСТУ 6727-80 з кроком 100х100 5. Звукоізоляційний шар – Пенотерм НВП ЛЕ – 15мм 6. Плита перекриття – 220мм	406,14
5,6,15,16,21,22	13		1. Керамічна плитка ДСТУ6787-2001 (неслизька) – 10мм 2. Прошарок з мастики, що клеїть – 5,0мм 3. Стяжка – легкий бетон кл.В7,5, $\gamma < 1200 \text{ кг/м}^3$ – 70мм 4. Звукоізоляційний шар – Пенотерм НВП ЛЕ – 15мм 5. Плита перекриття – 220мм	54,10
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата
АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ				Арк. 67

9	7		1. Плитка керамограніту 300х300 (неслизька) – 10мм 2. Прошарок з мастики, що клеїть 3. Стяжка цементно-піщаний розчин М150 – 20мм 4. Плита перекриття – 220мм	13,10
7,8,10,11,17,19	8		1. Плитка керамограніту 300х300 (неслизька) – 10мм 2. Прошарок з мастики, що клеїть 3. Стяжка цементно-піщаний розчин М150 – 20мм – 20мм 4. Полістиролбетон $\gamma = 300\text{кг/м}^3$ – 90мм 5. Плита перекриття – 220мм	43,98
Горище				
1,2,3	14		1. Цементно-піщана стяжка – 30мм 2. Жорсткі мінераловатні плити URSA – 370мм 3. Пароізоляція – плівка ІЗОСПАН 4. Плита перекриття – 220мм	21,90
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата
АМР 192.611.241662.2024 ПЗ				Арк.
				68

4.1.6 Інженерне обладнання будівлі

Проектowana будівля дитячого садка має наступне інженерне обладнання.

- водопровід - господарсько-питний від існуючої скважини, розрахунковий напір води біля основи стояків $2 \text{ м}^3/\text{с}$;
- каналізація-господарсько-побутова, водовідведення здійснюється існуючим септиком;
- опалення - водяне, центральне температура теплоносія при введенні в будівлю $80-90^\circ\text{C}$;
- вентиляція приміщень - припливно-витяжна;
- гаряче водопостачання здійснюється від майбутньої котельні, розрахунковий напір біля основи стоїка $1.5 \text{ м}^3/\text{с}$.
- електропостачання - від існуючої мережі, напруга 380/220В,
- Пристрої зв'язку - індивідуальна.

					АМР 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

4.2.Розрахункова-конструктивна частина

					AMP 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

4.3. Організаційно-технологічна частина

4.3.1 Загальна частина

Календарний план є документом, який координує діяльність більшої кількості організацій, підприємств та окремих фірм, що беруть участь у будівництві. Він визначає послідовність та взаємозалежність, тривалість та інтенсивність робіт. Без узгодженої діяльності будівельних організацій неможливи процес будівництва.

Найбільш поширені образотворчі (графічні) моделі календарних планів: лінійні графіки, циклограми, мережеві графіки. Табличні форми (матриці) поширені набагато менше.

Залежно від стадії проектування розрізняють календарні плани:

- будівництва комплексів будівель та споруд чи комплексні укрупнені мережеві графіки (КУСГ);
- Будівництво окремих об'єктів (КП);
- окремих будівельних процесів у складі технологічних карток (ТК);
- годинні графіки при монтажі конструкцій з транспортних засобів та розробці карт трудових процесів (КТП).

Всі перелічені плани та графіки для одного будівельного об'єкта чи комплексу взаємопов'язуються.

Тривалість будівництва має перевищувати нормативної тривалості, визначеної ДБН

За даними календарного плану будівництва розробляють такі документи:

- організаційно-технологічні схеми оптимальної послідовності зведення будівель та споруд;
- відомості потреби у конструкціях, матеріалах та обладнанні з розподілом за періодами будівництва;

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

4.3.2 Будівельний генеральний план

Будівельний генеральний план (БГП) – генеральний план будівельного майданчика, на якому розміщені будинки, що будуються, та споруди адміністративного, культурно-побутового та санітарно-гігієнічного призначення; транспортні мережі, комунікації електро- та водопостачання, каналізації та зв'язку.

Розрізняють загальномайданні та об'єктні будгенплани.

Об'єктний БГП розробляє підрядник або проектно-технологічна організація на стадії робочих креслень у складі проекту виконання робіт (ППР) окремо на кожну будівлю, що входить до загальномайданчика БГП. В об'єктному будгенплані уточнюють важливі рішення, прийняті в загальномайданчику БГП.

Об'єктний БГП можна розробляти окремі періоди зведення об'єкта (підготовка майданчика, виконання робіт нульового циклу, зведення надземної частини будівлі, оздоблювальний цикл) чи окремі види робіт (земляні, бетонні, покрівельні та інших.). Усі БГП мають єдину систему умовних позначень.

У складі ТЕО або технічного проекту розробляють схему БГП, яка використовується на початковому етапі проектування для отримання дозволу на підготовчі роботи, влаштування основ та фундаментів в інспекції Держархбуднагляду (ДАСН).

Будгенплан був розроблений з урахуванням усіх правил техніки безпеки, що застосовуються при зведенні будівлі. На БГП показано максимальний виліт стріли крана, небезпечна зона роботи крана. Адміністративно побутові приміщення не підпадають під дію небезпечної зони роботи крана, що забезпечує безпеку робітників. Радіус повороту стріли крана обмежений сигнальними прапорцями. Для перевірки справності крана на БГП передбачено контрольний вантаж. Також передбачено пожежні крани.

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

Для розробки об'єктного БГП використовуються такі вихідні матеріали:

- загальномайданчик БГП, робочі креслення, календарні плани та
- технологічні карти, що входять до складу ПВР даного об'єкта;
- уточнені по робочим кресленням дані потреби у ресурсах;
- Документи, що входять до складу вихідно-дозвільної документації.

Порядок проектування об'єктного БГП включає такі заходи:

- прив'язка до об'єкта вантажопідіймальних кранів та інших механізмів із визначенням зон обслуговування, небезпечних зон тощо;
- Визначення необхідного обсягу ресурсів для будівництва;
- визначення кількості працюючих (з урахуванням графіка руху робітників), місць розміщення у необхідній кількості тимчасових будівель та споруд виробничого, адміністративного та санітарно-побутового призначення;
- прив'язка систем інженерного забезпечення будівництва (водо-, газо- та електропостачання, опалення, каналізації, телефонізації тощо).

Екскаватор	шт	1	-	-	-	-
Кран	шт	1	50	0,5	0,7	35
Бульдозер	шт	1	-	-	-	-
Технологічні потреби						
Штукатурний агрегат	шт	1	4	0,4	0,5	0,8
Внутрішнє Освітлення						
Адміністративні та побутові	м ²	4	0,5	0,8	1	0,4
Душові	м ²	1	0,8	0,8	1	0,64
Склади	м ²	1	0,8	0,8	1	0,64
Глибинний вібратор	шт	1	0,55	0,8	1	0,44
Зовнішнє освітлення						
Тимчасове освітлення		4	0,5	1	1	0,5

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

Заходи щодо охорони навколишнього середовища, техніки безпеки, протипожежного захисту

Правила охорони навколишнього середовища потребує обов'язкового проведення рекультивації, землевання та запобігання шкідливим викидам у ґрунт, водойми та атмосферу.

Після проведення необхідних планувальних робіт виконуються такі заходи:

- знімається родючий шар землі тільки на землях, що освоюються;

родючий шар складається у бурти. Після відсипання та ущільнення на ньому сіється трава;

- зняття та збереження родючого шару є обов'язком організацій, які здійснюють будівництво;

- після завершення технічного етапу здійснюється біологічний етап, тобто. комплекс заходів щодо відновлення родючості земель (вапнування та гіпсування, внесення органічних, мінеральних, макро- та мікродобрив тощо);

- згідно з правилами охорони навколишнього середовища, родюча земля, що залишилася, піддається «землюванню», тобто. транспортування та нанесення на малопродуктивні угіддя з метою їх поліпшення.

Важливе питання-боротьба із забрудненням будівельного майданчика. Сміття з поверхів необхідно опускати у сміттєзбірниках, а у санітарно-побутовій зоні передбачати місця для встановлення сміттєвих контейнерів.

При в'їзді з території будівництва має бути передбачений майданчик для миття автотранспорту. За правилами охорони навколишнього середовища брудна вода після миття перед спуском у водостоки очищається.

Запроектовано підземні залізобетонні чи надземні металеві очисні споруди.

Велику шкоду екологічній ситуації завдають паливно-мастильні матеріали (ПММ) у разі, якщо вони потрапляють на землю. Тому заправка паливом, зміна олії, чищення та інші технічні роботи з обслуговування

автомобільного транспорту та будівельних машин повинні проводитись у спеціально відведених місцях з обов'язковим видаленням залишків палива, масел,

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

обтиральних матеріалів та інших забруднюючих об'єктів.

Недостатньо підготовлені будівельні машини та автотранспорт можуть негативно впливати не тільки на землю, а й на навколишню атмосферу через неповне згоряння палива. Це негативно впливає на навколишнє середовище, відновлювальні сили природи, її оздоровчі здібності.

Техніко-економічні показники

Таблиця 4.7 – Техніко-економічні показники

Поз.	Найменування будівель і споруд	Площа м ²
1	Запроектована будівля	781
2	Охорона	6
3	Вагончик прораба	9
4	Душова	9
5	Закритий склад	9
6	Роздягальня	18
7	Приміщення для прийому їжі	18
8	Туалет	1.5
9	Місця для складування	–
10	Відкритий склад для складування матеріалів	30
11	Підземне укриття(Спортивний майданчик)	240

4.4 Економічна конструктивна частина

Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича
(назва організації, що затверджує)

Затверджено
Зведений кошторисний розрахунок у сумі 213 524,475 тис. грн.
В тому числі зворотних сум 1323,628 тис. грн.

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ОБ`ЄКТА БУДІВНИЦТВА
Реконструкція дошкільного навчального закладу із добудовою 2-го поверху.

Складений в поточних цінах станом на 27 листопада 2024 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, комплексів, родіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Інші витрати, тис.грн.	Загальна кошторисна вартість, тис.грн.
			гірничих родіт	будівель- них родіт	устаткуван- ня,меблів та інвентарю		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2-1	Глава 2. Об`єкти основного призначення					
		Реконструкція дошкільного навчального закладу із добудовою 2-го поверху	105,600	868966,190	-	-	457823,790
		Разом по главі 2:	105,600	868966,190	-	-	457823,790
		Разом по главах 1-7:	105,600	868966,190	-	-	457823,790
2	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.11	Глава 8. Тимчасові будівлі і споруди					
		Кошти на зведення та розбирання тимчасових будівель і споруд виробничого та допоміжного призначення, передбачених проектом (робочим проектом)	-	8256,182	-	-	8256,182
		Разом по главі 8:	-	8256,182	-	-	8256,182
3	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 26	Разом по главах 1-8:	105,600	877222,372	-	-	877327,972
		Додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у зимовий період (0,8Х0,9)%	0,760	6316,001	-	-	6352,761
		Разом по главі 9:	0,760	6316,001	-	-	6352,761
		Разом по главах 1-9:	106,360	883538,373	-	-	883774,733
4	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п.	Глава 10. Утримання служби замовника					
		Кошти на утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд) (2,5 %)	-	-	-	22091,118	22051,118

								Арк.	77
								АМР 192.611.24.1662.2024 ПЗ	
	44	Разом по главі 10:	-	-	-	22091,118	22091,118		
5	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 49	Глава 12. Проектно-вишукувальні роботи та авторський нагляд Вартість проектних робіт	-	-	-	-	-		
6	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 50	Вартість експертизи проектної документації (К=1,1)	-	-	-	316,800	407,800		
7	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 51	Кошти на здійснення авторського нагляду	-	-	-	-	-		
		Разом по главі 12:	-	-	-	316,800	316,800		
		Разом по главах 1-12:	106,360	883538,373	-	22407,918	906052,651		
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Кошторисний прибуток (П)	-	716,097	-	-	716,097		
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)	-	-	-	284,939	284,939		
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва	1,914	15903,691	-	403,343	16308,948		
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами	-	-	-	-	-		
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Разом	108,274	900158,161	-	23096,200	923362,635		
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Податок на додану вартість (ПДВ) (20 %)	-	-	-	184672,527	184672,527		Дата
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	108,274	900158,161	-	207768,727	213 524,475		Підпис
		Зворотні суми	-	-	-	-	1323,628		
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.18.1	у тому числі: - від тимчасових будівель і споруд(15 %)	-	-	-	-	1323,628		№ докм.
Головний інженер проекту _____ Матіос П _____									Арк.
Керівник відділу _____Новак Є.В._____									Змн.

4.5. Охорона праці та охорона навколишнього середовища

4.5.1 Охорона праці

Охорона праці є системою взаємопов'язаних заходів – організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних та законодавчих, мета яких – забезпечити безпечні умови праці при виконанні всіх будівельно-монтажних робіт.

Організаційно-технічні заходи – навчання безпечним методам праці, розробка безпечних засобів праці, безпечних механізмів та на базі їх ведення безпечних будівельних процесів.

Санітарно-гігієнічні – спрямовані створення нормальних умов праці та відпочинку на будівельному майданчику.

Законодавчі заходи – регламентують режим робочого часу та відпочинку, умови праці жінок та підлітків, правила прийому, перекладу та звільнення робітників, взаємини між робітниками та адміністрацією.

Склад та зміст основних проектних рішень з безпеки праці в організаційно-технологічній документації у будівництві

До початку будівельно-монтажних робіт кожен об'єкт повинен бути забезпечений проектною документацією з організації будівництва та виконання робіт. Без зазначеної документації будівельно-монтажні роботи не проводяться.

Основні вимоги з охорони праці в будівництві закладаються в проекті організації будівництва (ПОС), проекті виконання робіт (ППР) та інших документах, що враховують – особливості будівельно-монтажних робіт конкретного об'єкта. Вони містять проектні рішення з безпеки праці, що визначають технічні засоби та методи робіт, що забезпечують виконання нормативних вимог безпеки праці.

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

Не допускається замінювати проектні рішення витягами з норм і правил безпеки праці, які рекомендується наводити лише як обґрунтування для розробки відповідних – рішень.

Вихідними для розробки проектних рішень з безпеки праці є:

- вимоги нормативних документів та стандартів з безпеки праці;
- типові рішення щодо забезпечення виконання вимог безпеки праці;
- довідкові посібники та каталоги засобів захисту працюючих;
- інструкції заводів – виробників будівельних матеріалів , виробів та конструкцій із забезпечення безпеки праці в процесі їх застосування;
- інструкції заводів – виробників машин та обладнання, що застосовуються у процесі робіт.

При розробці проектних рішень щодо організації будівельних та виробничих майданчиків, діляниць робіт необхідно виявити небезпечні виробничі фактори, пов'язані з – технологією та умовами виконання робіт, визначити та вказати в організаційно-технологічній документації зони їх дії. При цьому небезпечні зони, пов'язані із застосуванням вантажопідійомних машин, визначаються в ПОС, а решта – у ППР.

Санітарно-побутові та виробничі приміщення та майданчики для відпочинку працівників, а також автомобільні та пішохідні дороги розташовують за межами небезпечних зон.

У разі, якщо в процесі будівництва будівель та споруд у небезпечні зони поблизу місць переміщення вантажів кранами та будівель, що будуються, можуть потрапити – експлуатовані цивільні або виробничі будівлі та споруди, транспортні або пішохідні дороги та інші місця можливого знаходження людей, передбачаються рішення, попереджувані, що дають умови виникнення там небезпечних зон, у тому числі:

- переміщення вантажів краном на ділянках, розташованих на відстані менше 7 м від межі небезпечних зон, здійснюється із застосуванням запобіжних або страхувальних пристроїв, що запобігають падінню вантажу;
- зона роботи крана обмежується таким чином, щоб вантаж, що переміщується, не виходив за контури будівлі .

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

Для запобігання падінню робітників з висоти в проектних рішеннях передбачають:

- Скорочення обсягів верхолазних робіт;

- Переважний першочерговий пристрій постійних огорожувальних конструкцій (стіл, панелей, огорож балконів і прорізів);

- застосування огорожувальних пристроїв, що відповідають конструктивним та об'ємно-планувальним рішенням споруджуваної будівлі та задовольняють вимогам безпеки праці;

- Визначення місця та способів кріплення запобіжного пояса.

Крім того, рішеннями визначають:

- засоби підмашування, призначені для виконання цього виду робіт або окремої операції;

- шляхи та засоби підйому працівників на робочі місця;

З метою попередження падіння з висоти будівельних конструкцій, виробів, матеріалів, що переміщуються краном, а також втрати їх стійкості в процесі монтажу або складування в проектних рішеннях зазначаються:

- засоби контейнеризації або тара для переміщення штучних або суцільних матеріалів, а також бетону або розчину з урахуванням характеру та вантажопідйомності вантажу, що переміщується, та зручності подачі його до місця робіт;

- вантажозахоплювальні пристрої (вантажні стропи, траверси та монтажні захоплення), відповідні масі та габаритам вантажу, що переміщується, умовам стропування та монтажу;

- способи стропування, що забезпечують подачу елементів конструкції при складуванні та монтажі в положенні, відповідному або близькому до проектного;

- порядок та способи складування будівельних конструкцій, виробів, матеріалів та обладнання

- способи тимчасового та остаточного закріплення конструкції ;

- способи видалення відходів будівельних матеріалів та сміття;

- місце встановлення та конструкція захисних перекриттів або козирків при необхідності знаходження людей у зоні можливого падіння дрібних матеріалів або

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

предметів.

При виконанні робіт із застосуванням машин, механізмів:

- вибір типів машин, місць їх встановлення та режимів роботи відповідно до параметрів, передбачених технологією та умовами виконання робіт;
- застосування заходів, що обмежують зону дії машин для запобігання виникненню небезпечної зони в місцях знаходження людей, а також застосування огорожень зони роботи машин;
- особливі умови встановлення машин у зоні призми обвалення ґрунту.

При необхідності розробки траншей та котлованів та на ходження в них людей для виконання будівельно-монтажних робіт визначаються:

- безпечна крутість незакріплених укосів виїмки з урахуванням навантаження від будівельних машин та матеріалів або рішення про застосування кріплень;
- у виробничій документації (проекті виконання робіт), крім того – додаткові заходи щодо контролю та забезпечення стійкості укосів у зв'язку з сезонними змінами;
- тип кріплень та технологія їх встановлення, а також місця встановлення сходів для спуску та підйому людей.

Для попередження ураження працюючих електрострумом передбачаються:

- для роботи з електроприладами працівник зобов'язаний перед початком виконання робіт ознайомитися з технікою безпеки, а також при виконанні робіт мати засоби індивідуального захисту (гумові діелектричні рукавички, діелектричні чоботи або калоші);
- способи заземлення металевих частин електрообладнання ;
- додаткові захисні заходи під час виконання робіт у приміщеннях з підвищеною небезпекою та особливо небезпечних, а також при виконанні робіт в аналогічних умовах поза приміщеннями;
- заходи щодо безпечного виконання робіт в охоронних зонах ліній електропередач.

Для попередження впливу на працівників шкідливих виробничих факторів (несприятливий мікроклімат, шум, вібрація, пил та шкідливі речовини в повітрі робочої зони) необхідне:

- Визначити ділянки робіт, на яких можуть виникнути шкідливі виробничі фактори,

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

зумовлені технологією та умовами виконання робіт;

- Визначити засоби захисту працюючих;
- передбачити, при необхідності, спеціальні заходи щодо зберігання небезпечних та шкідливих речовин;
- передбачити необхідні заходи захисту при використанні приладів, що містять радіоактивні ізотопи та службовців джерелами іонізуючих випромінювань, а також при застосуванні лазерів.

4.5.2 Охорона довкілля

Містобудівні заходи щодо охорони навколишнього середовища

При розробці генеральних планів населених місць на всіх етапах проектування – у техніко-економічному обґрунтуванні, генеральному плані, проекті детального планування – головною умовою є дотримання вимог охорони навколишнього середовища та її раціональне використання. Генеральний план проектного населеного пункту має містити аналіз території, визначення планувальних рішень з урахуванням природного оточення, моделі на приміську зону. Архітектурно – ландшафтне зонування має поєднуватися з композиційно– структурними.

На стадії детального планування розвивається загальна містобудівна ідея, що конкретизує облік природно-кліматичних умов і вимог, виділення архітектурно-ландшафтних домініантів, моделювання екологічної ситуації при конкретному розміщенні функціональних зон у планувальній структурі. На цій стадії виявляються фактори, що сприяють оптимізації вирішення проектів забудови.

На вибір системи та орієнтації забудови впливає рельєф місцевості, архітектурно-ландшафтна оцінка території, розміщення основних транспортних магістралей та їх шумові впливи, загазованість, розташування промзон та вітровий режим, інсоляція тощо. У межах території майбутнього мікрорайону чи громадського центру виявляють існуючі природні внутрішні та зовнішні зелені насадження. Їх зберігають як зони відпочинку та враховують у генплані пішохідних доріжок та транспортних магістралей як центри тяжіння населення.

Для забезпечення попередження несприятливого впливу забруднення повітря на здоров'я

Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата

АМР 192.611.241662.2024 ПЗ

Арк.

82

населення та санітарно-побутові умови його життя було запроваджено санітарні правила з охорони атмосферного повітря. Вони призначені для проектних будівельних та інших підприємств, установ та організацій, що займаються розміщенням, проектуванням, будівництвом нових, реконструкцією (технічним переозброєнням) та експлуатацією існуючих підприємств. Вони є нормативними документами, обов'язковими для дотримання. У складі – будь-якого будівельного проекту повинні бути представлені матеріали про вплив проектуваних об'єктів на санітарний стан навколишнього середовища, погоджені з Генеральною схемою розвитку та розміщення продуктивних сил, схемами розвитку та – розміщення галузей промисловості (галузеві схеми) та виробничих сил по економічних районах (територіальні схеми), техніко-економічними обґрунтуваннями (ТЕО) та розрахунками (ТЕР) доцільності будівництва об'єктів, схемами розселення районних планувань, генеральними планами та проектною містобудівною документацією. Заходи, що вживаються, повинні забезпечити дотримання ГДК шкідливих речовин на селітебних територіях та 0,8 ГДК у місцях масового відпочинку населення

Вибір майданчика на будівництво об'єктів складає стадії ТЕО (ТЕР). Для нового будівництва та розширення існуючих об'єктів місце розташування вибирається з урахуванням аерокліматичної характеристики, рельєфу місцевості, природного провітрювання, а також закономірностей поширення промислових викидів в атмосферу та умов туманноутворення .

Для об'єктів, що є джерелами забруднення повітря, повинна бути організована санітарно-захисна зона (СЗЗ), шири на якій визначається санітарною шкідливістю виробництва, що розміщується . Для СЗЗ створюється спеціальний проект організації та благоустрою.

Підготовчий період на будівельному майданчику

Вертикальне планування ділянки будівництва виконано на топографічній зйомці на підставі розбивочного плану та вирішено у зв'язку з прилеглою територією та планувальними рішеннями. Проектні позначки території намічені на основі умов максимального збереження природного рельєфу, відведення поверхневих вод та мінімального обсягу земляних робіт.

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						83
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

Вертикальне планування виконане методом проектних горизонталей.

Ухили поверхні від будівель вирішені у бік проїздів.

Відведення поверхневих вод вирішено відкритим способом по лотках проїздів до знижених місць природного рельєфу за межі ділянки та в існуючу канаву.

Цінні дерева та чагарники, що заважають виробництву будівельних робіт, викопують та пересаджують на нове місце або в охоронну зону на території будівельного майданчика.

Зелені насадження, що не підлягають вирубці або пересадці, обносять огорожею, а стволи дерев, що окремо стоять, оберігають від можливих пошкоджень відходами пиломатеріалів. Відразу після збирання території від пнів і стовбурів дерев вибирають уривки коренів із рослинного шару паралельними проходками корчувачів. Вилучене коріння та залишки від дерев видаляють з розчищеної території для подальшого спалювання чи вивезення.

З будівельного майданчика мають бути придбані валуни. Дрібні валуни завантажують у транспортні засоби, якщо вони вміщуються в ківш екскаватора, більші переміщують бульдозерами за межі зони робіт.

Від'єднання чи перенесення з майданчика існуючих інженерних мереж є важливим та обов'язковим елементом підготовки будівельного майданчика. До початку будівництва всі магістральні мережі мають бути винесені з майданчика будівництва та прокладені зв її межами, щоб забезпечити безперебійне функціонування магістральних мереж.

Заходи щодо скорочення негативних впливів на навколишнє середовище під час будівництва та експлуатації об'єкта

Під час будівництва об'єкта передбачаються такі земле охоронні заходи:

- перед початком будівництва проводиться зняття рослинного шару ґрунту та його зберігання у гуртах;
- на території будмайданчика проектом мають передбачатися місця встановлення майданчика для складування будматеріалів.

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						84
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

Для скорочення негативного впливу об'єкта на довкілля

будівельної організації необхідно дотримуватися низки вимог:

- не допускати захаращення прилеглої території та ділянки будівництва будівельним сміттям;

- машини та механізми, що беруть участь у будівельному процесі, повинні бути технічно справні з метою запобігання попаданню паливно-мастильних матеріалів у ґрунт;

- Збір побутового сміття в сміттєві контейнери, що встановлюються на спеціальному майданчику для сміття, з наступним вивезенням.

4.5.3 Благоустрії території

Рослинний ґрунт на майданчику будівництва зрізається на глибину

0,2 м і переміщається у спеціально виділене місце та складується. При роботі з рослинним ґрунтом слід обережати його від змішування з нижчим нерослинним ґрунтом від забруднення, розмиву та вивітрювання.

Зрізаний рослинний ґрунт використовується під озеленення майданчика.

Після завершення будівництва на території має бути придбано будівельне сміття, виконано планувальні роботи та проведено благоустрії земельної ділянки:

- вертикальне планування території;
- будову проїздів та тротуарів;
- озеленення.

На вільних від забудови та покриттів просторах передбачається групова посадка дерев, чагарників, посів трав та влаштування квітників.

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

Список використаної літератури

1. Газарін В.Г. До обґрунтування підвищення теплозахисту огорожувальних конструкцій будівель // Будпрофіль. 2010. №1. С. 21-23.
2. Грабовий, П.Г., Харитонов В.А. Реконструкція та оновлення забудови міста. 2-ге перероб. вид. М: Проспект, 2013. 712 с.
3. Дмитрієв А.М. Управління енергозберігаючими інноваціями у будівництві будівель. М: АСВ, 2000. 320 с.
4. Шеїна С.Г., Чередніченко Н.Д., Вонгаї А.О. Вибір найбільш ефективного варіанта підвищення теплового захисту будівель вищих навчальних закладів освіти методом критеріального аналізу // Бюлетень будівельної техніки. 2013. №9. З. 55-58.
5. Федоров В.В., Федорова Н.М., Сухарєв Ю.В. Реконструкція будівель, споруд та міської забудови: навч. посібник. М.: ІНФРА-М, 2012. – 224 с.
6. Асаул О.М., Козаков Ю.М., Іпанов В.І. Реконструкція та реставрація об'єктів нерухомості: навч. . М.: Гуманістика, 2012. – 288 с.
7. Середня школа на 18 класів (689/704 учнів): Типовий проект 221-І-450/85. Затверджено Держгромадбудом, наказ №243 від 19.08.83г. Проект запроваджено навчальних закладів наказ №133 від 12.12.1985г.
8. Середня загальноосвітня школа на 13 класів (366 учнів): Типовий проект 224-1-493.86. Затверджено Держбудом УРСР постановою №101 від 10.11.1984р. введено у дію наказ №65 від 29.12.1985г.
9. Середня загальноосвітня школа на 11 класів (132 учні) для Української РСР: Типовий проект 224-1-657.13.89. Затверджено Держбудом УРСР 29.12.1987р. постановою №151, введено в дію наказ №97 від 19.07.1989р.
10. Методичні рекомендації щодо обстеження деяких частин будівель (споруд) та їх конструкцій / НДІБП. Київ: Держбуд, 1998. 22 с.
11. Алексєєнко В.М., Чепурна Є.А. Методи підвищення нормального зчеплення у кладці існуючих будівель // Будівництво та техногенна безпека, 2014. № 52. С.37-40.
12. ДБН В.2.2.-5-97 «Будинки і споруди. Захисні споруди цивільного захисту»
13. ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення.

					АРМ 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

14. ДБН В.2.2-3:2018 Заклади освіти. Будинки і споруди
15. Авдомін Л.М. Архітектурне проектування громадських будівель та споруд.М.: , 1985. – С.512-531.
16. ДБН В.2.2-28:2010 "Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення"
17. ДБН Б.2.2-5:2011 БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЙ
18. ДСТУ 8828:2019 – ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА
19. Соколов Г.К. Технологія та організація будівництва: Підручник – М.: Видавничий центр "Академія", 2008 – 525 с.
20. ДБН IV-2-82 (том і тому 2) «Збірники елементних кошторисних норм на будівельні конструкції та роботи»
21. ДБН 3.2.0.3-2013 «Безпека праці у будівництві», Частина 1. «Загальні вимоги»
22. ДБН 1.2.04-2012 «Безпека праці у будівництві», Частина II. "Будівельне виробництво"
23. СП 12-135-2003 «Безпека праці у будівництві» Галузеві типові інструкції з охорони праці»
24. ДСТУ 21.204-93 «Умовні графічні позначення та зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту»
25. ДСТУ 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гігієнічні вимоги до інсоляції та сонцезахисту приміщень житлових та громадських будівель та територій»
26. ГН. Збірник 4, «Монтаж збірних та влаштування монолітних залізобетонних конструкцій». Випуск 1. Київ 2007
27. ГН- Збірник 2 «Земляні роботи»
28. ГН Збірник 3 «Кам'яні роботи»

					АМР 192.611.241662.2024 ПЗ	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докм.	Підпис	Дата		

Тема магістерської роботи:

“Інноваційне рішення в реконструкції дитячого садка: надбудова поверху та оптимізація простору”

Об’єкт реконструкції:	Дитячий садочок в с.Недобоївці, Дністровського району, Чернівецької області
Мета дослідження:	є розробка інноваційних архітектурних рішень для реконструкції дитячого садка, зокрема надбудови поверху, з метою оптимізації простору для забезпечення багатofункціонального використання, підвищення комфортності та відповідності сучасним вимогам до енергоефективності та безпеки.
Актуальність роботи :	Необхідність модернізації дитячих садків з урахуванням нових вимог до навчального простору та безпеки. Запропонувати інноваційні рішення, які сприятимуть кращому розвитку дітей та ефективнішому використанню простору.

Модернізація дитячих садків стає все більш актуальною через застарілі умови навчання в багатьох регіонах, особливо в сільській місцевості. Значна частина освітніх установ, зокрема дитячі садки, побудовані ще за радянських часів або в 90–х роках, не відповідають сучасним вимогам до комфорту, безпеки та енергоефективності. Будівлі, що давно не оновлювалися, мають низький рівень теплової ізоляції, проблеми з інженерними мережами та неефективне планування внутрішніх приміщень, що обмежує можливості для якісної освіти та розвитку дітей.

Особливо гостро ця проблема постала після початку війни в Україні, коли багато освітніх закладів були пошкоджені або зруйновані, а велика кількість дітей переселенців опинилися в нових регіонах без доступу до належних умов навчання. У сільських районах ця проблема ще гостріша, адже тут дитячі садки часто не мають достатніх ресурсів для проведення повномасштабної реконструкції. Внаслідок цього діти вимушені перебувати в старих приміщеннях, які не забезпечують належного рівня комфорту чи безпеки.

Збільшення кількості дітей переселенців створює додаткове навантаження на вже й так обмежені ресурси дитячих садків. У таких умовах виникає нагальна потреба у швидких та ефективних рішеннях щодо реконструкції існуючих закладів, надбудови додаткових поверхів для розширення площі та оптимізації використання наявного простору. Це дозволить не лише поліпшити умови для дітей, але й забезпечити гнучкість у використанні простору, створивши багатofункціональні зони для розвитку, навчання та дозвілля.

Модернізація таких закладів також має враховувати сучасні вимоги до енергоефективності, що дозволить знизити витрати на опалення та електроенергію, зробити дитячі садки екологічнішими та більш економічно вигідними для громади. Інтеграція інноваційних архітектурних рішень дозволить не лише поліпшити функціональні можливості дитячих садків, але й створити комфортне та безпечне середовище, яке сприятиме гармонійному розвитку дітей.



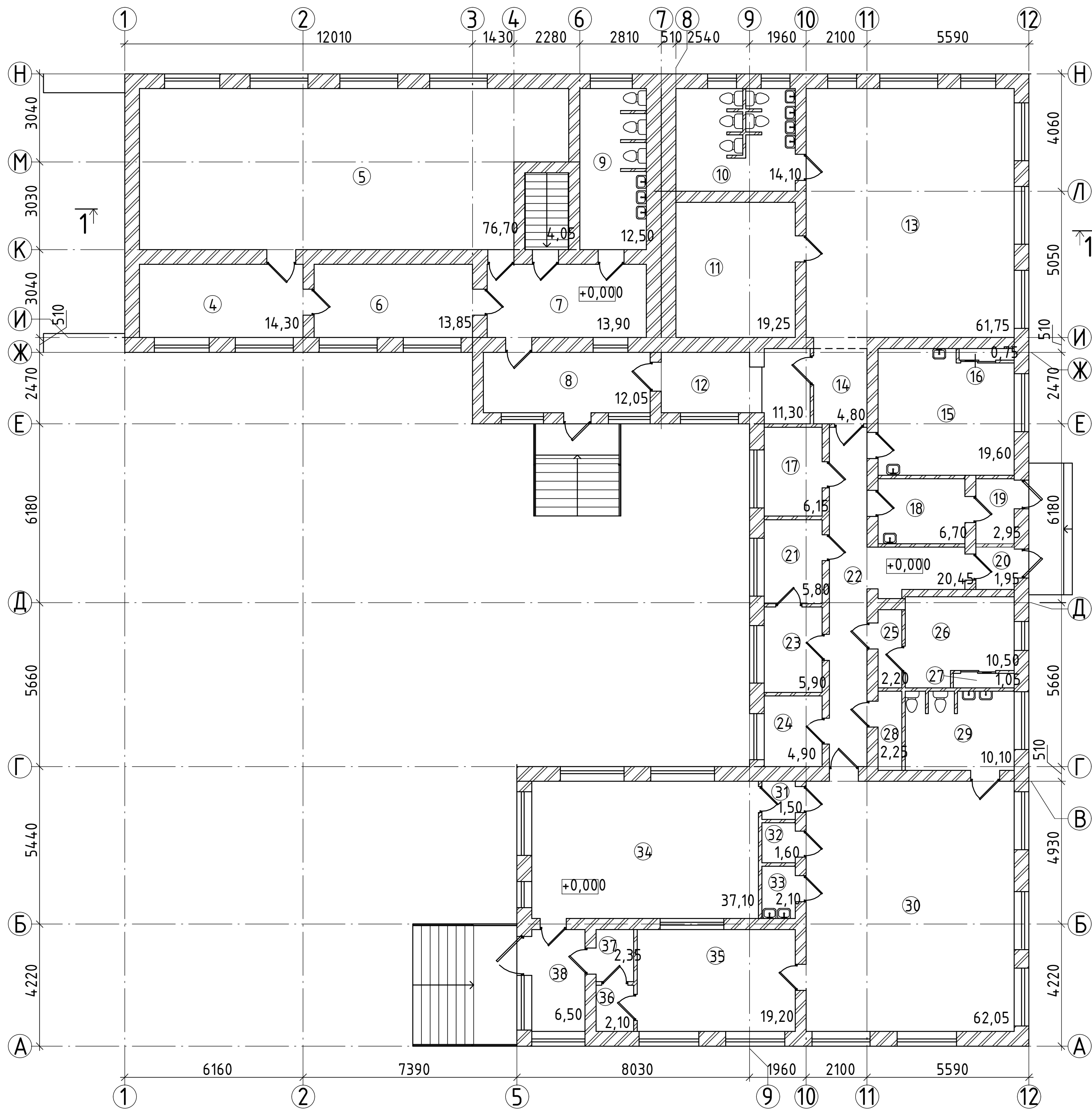
Рис.1 Існуючий фасад садочка



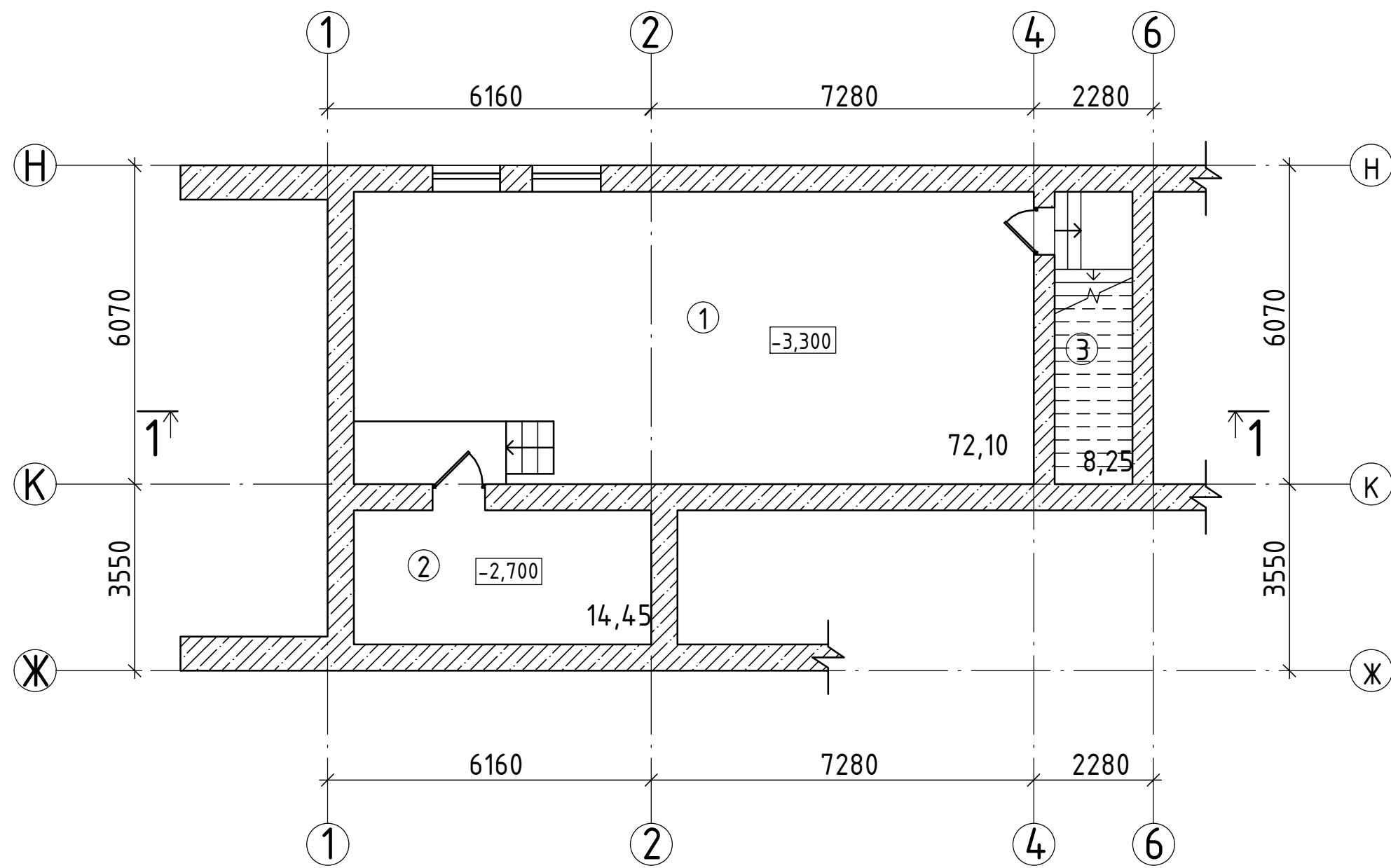
Рис.2 Існуючий фасад садочка

							АМР 192.611.2024
							Інноваційне рішення в реконструкції дитячого садка: надбудова поверху та оптимізація простору
Змн.	Кілк.	арк.	№ док.	Підпис	Дата		Тематика атестаційної магістерської роботи
Розробив			Матіос П.			стадія	аркуш
Перевірив			Новак Є.В.			Н	1
Консультант							
Н.контр.							МОНУ ЧНУ ім.Ю.Федьковича Кафедра будівництва б11м група

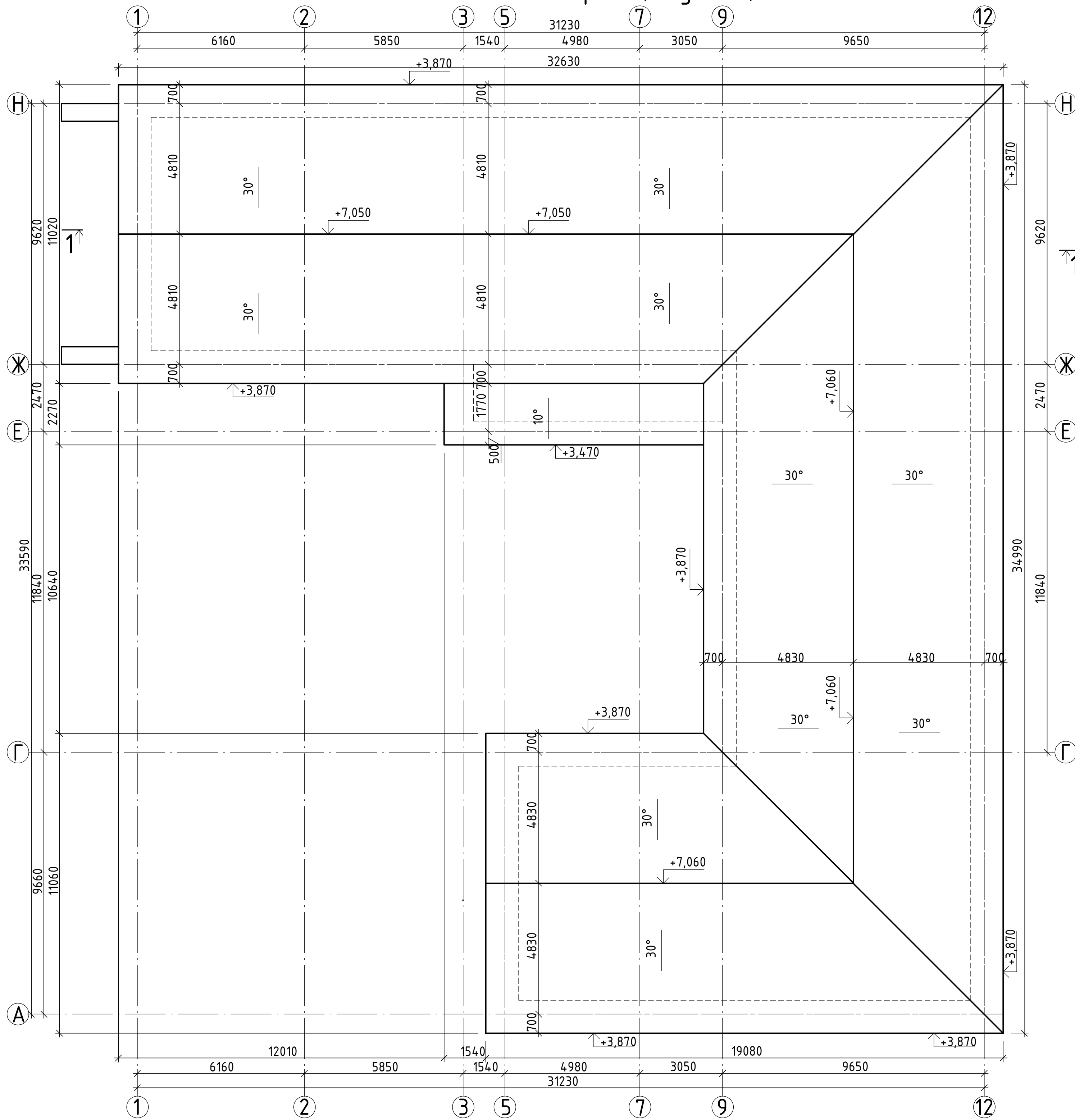
План 1-го поверху на відмітці +0,000 (існуючий)



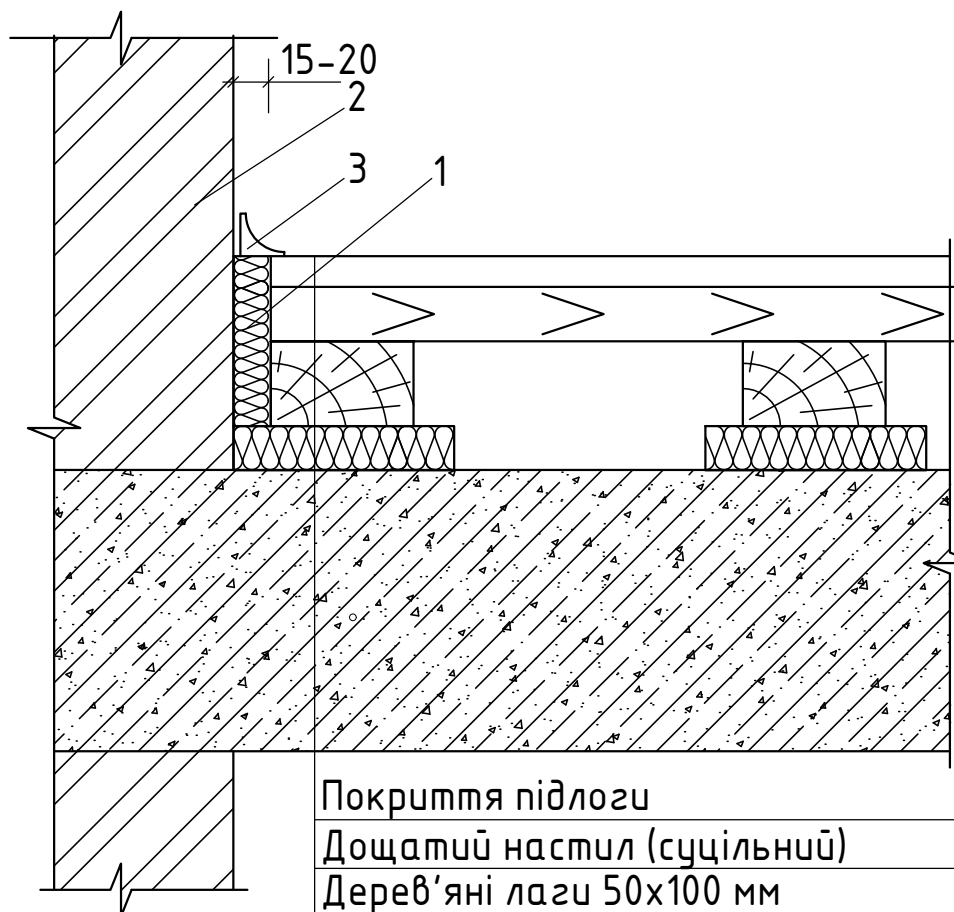
План підвального поверху на відмітці -3,300(існуючий)



План покрівлі (існуючий)



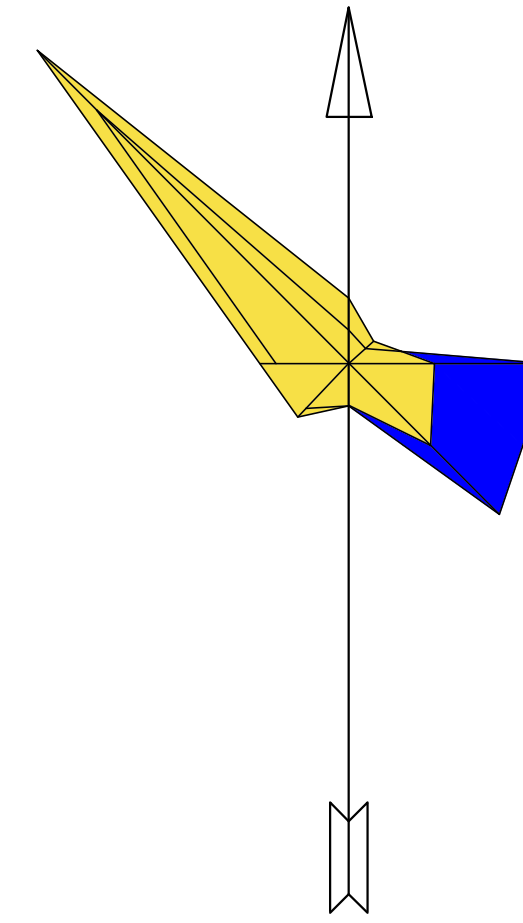
Вузол Підлога на лагах



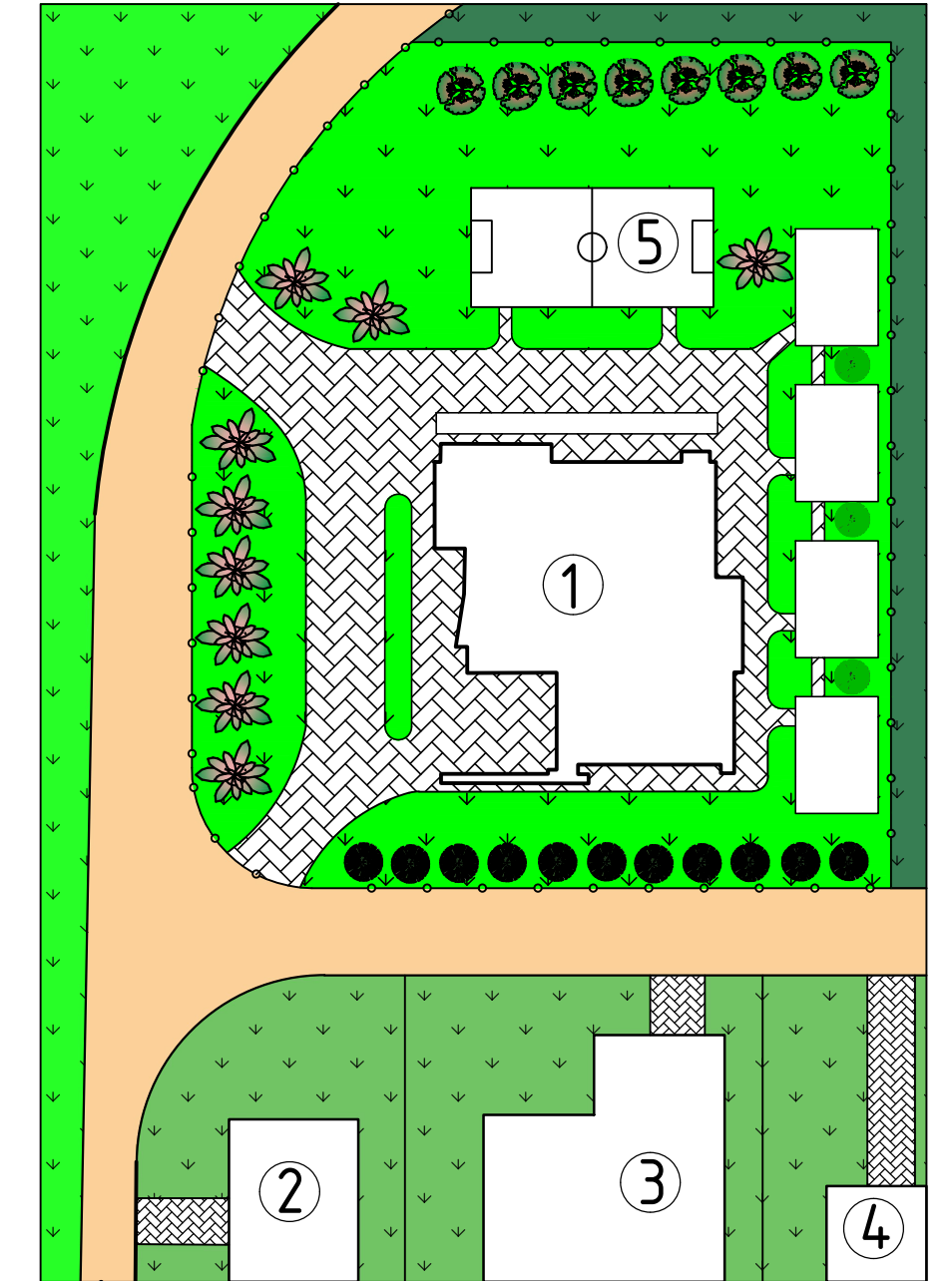
Покриття підлоги
Дощатий настил (суцільний)
Дерев'яні лаги 50х100 мм
Смужна звукоізоляційна підкладка
Несуча З/Б плита перекриття

						МР 192.611..2024 АР				
						Інноваційне рішення в реконструкції дитячого садка: надбудова поверху та оптимізація простору				
Зм.	Кіл.	Арк	№Док.	Підпис	Дата	Архітектурно-конструктивна частина	Стадія	Аркуш	Аркшів	
Розробив	Матіос П.						Н	3	10	
Перевірив	Новак Є.В.						План підвального поверху на відмітці -3,300 (існуючий);План 1-го поверху на відмітці +0,000 (існуючий);План покрівлі (існуючий)	МОН ЧНУ ім.Ю.Федьковича		
Консультант	Ватаманюк Н.							ФАБДПМ		
Н.контрол	Новак Є.В.					Кафедра будівництва				

Фасад А/1 – Н/1 проєктований



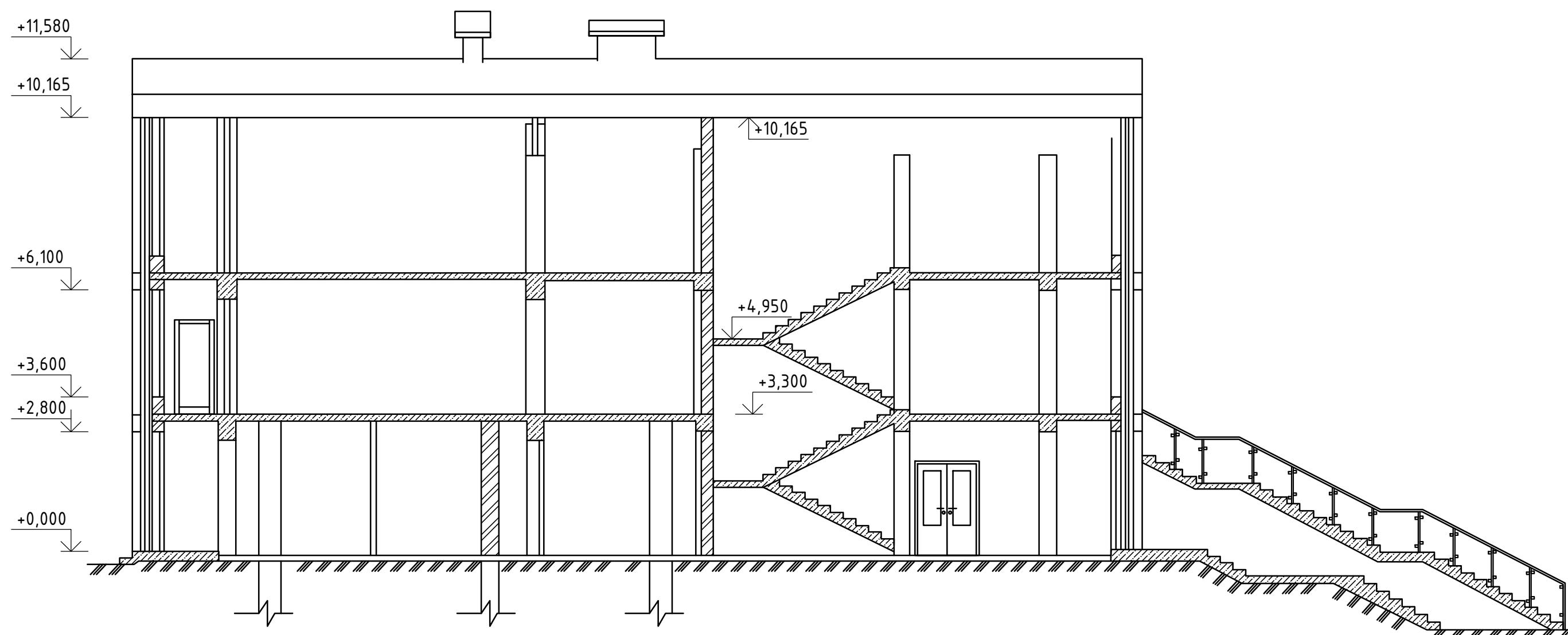
Генеральный план



Фасад 1 - 12/1 проектируваний



Розріз 1 – 1 проєктований



Умовні позначення:



Експлікація будівель та споруд

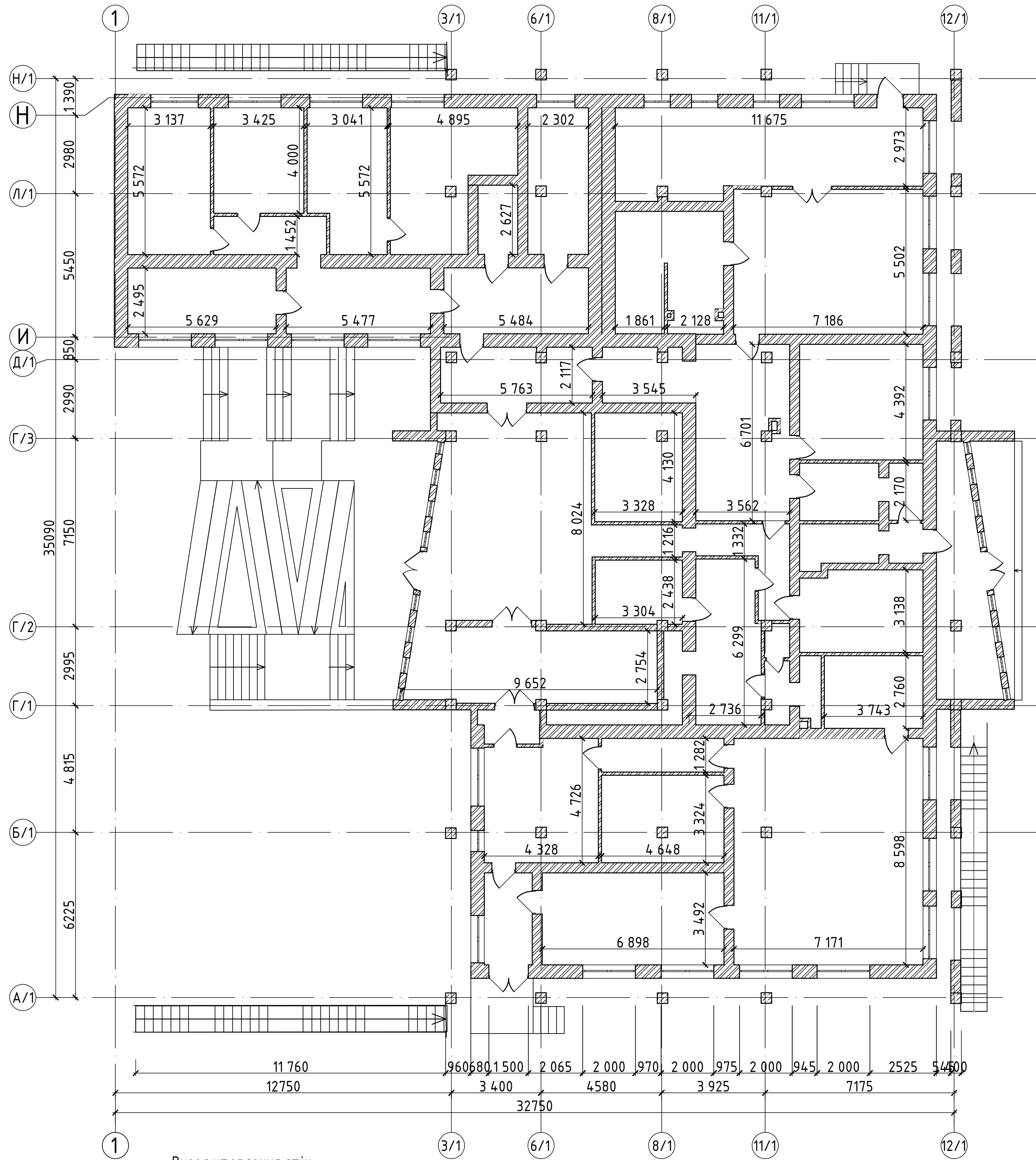
№	Найменування
1.	Будівля, що підлягає реконструкції
2.	Існуюча будівля
3.	Існуюча будівля
4.	Існуюча будівля
5.	Спроектване укриття із стадіоном

Техніко-економічні показники генерального плану

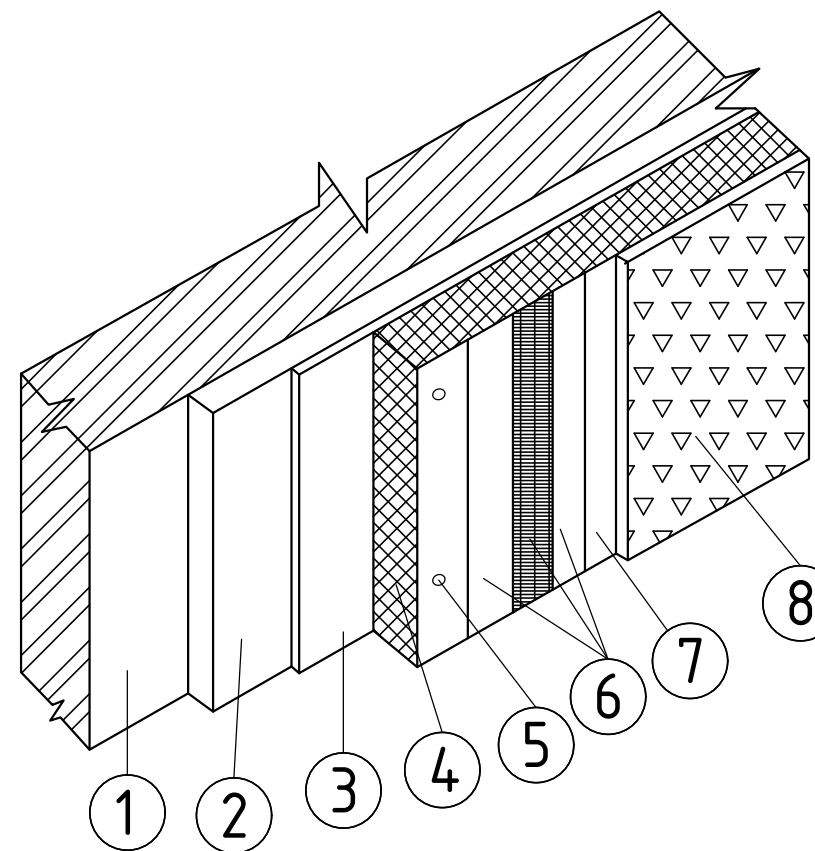
№	Найменування показника	Одиниця виміру	Кількість
1.	Площа ділянки	м ²	1645,5
2.	Площа забудови	м ²	781
3.	Площа озелення ділянки	м ²	604,28
4.	Площа замощення	м ²	289,7
5.	Відсоток забудови ділянки	%	47,5
6.	Відсоток озелення	%	36,7

						МР 192.611..2024 АР			
						Інноваційне рішення в реконструкції дитячого садка: набудова поверху та оптимізація простору			
Зм.	Кіл.	Арк	№Док.	Підпис	Дата	Архітектурно-конструктивна частина			
Розробив		Матіос П.				Стандія	Аркшч	Аркшчш	
Перевірив		Новак Є.В.				Н	4	10	
Консультант		Ватаманюк Н.				Фасад А/1 - Н/1 проектований; Фасад 1 - 12/1 проектований; Розріз 1 - 1 проектований			
Н.контроль		Новак Є.В.				МОН ЧНУ ім.Ю.Федькобича ФАБДПМ Кафедра будівництва			

План 1-го поверху на відмітці +0,000 (проектований)



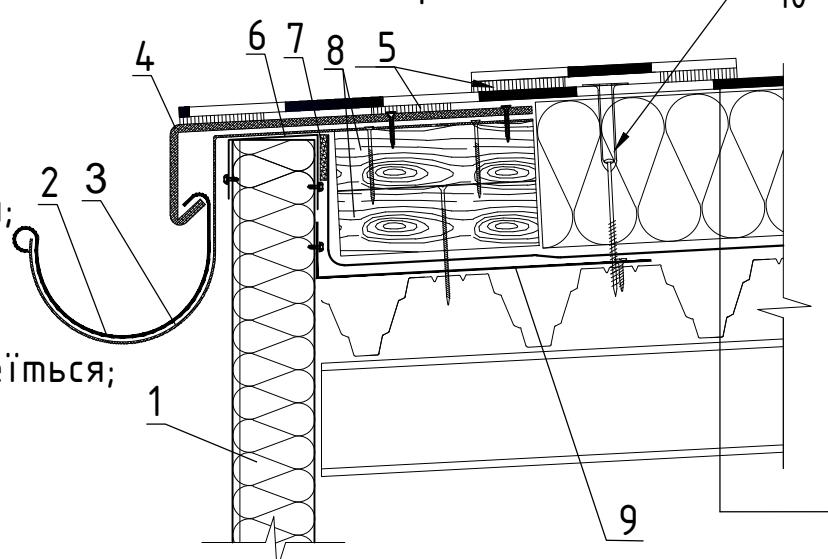
Вузол утеплення стін



1. Стіна з керамблоку
2. Ґрунтовочно – вирівнювальний шар.
3. Клеюча маса
4. Утеплювач "Rockwool" – 100мм.
5. Кріпильний дюбель.
6. Шар армований штукатурною сіткою.
7. Ґрунтовка перед опоряджувальним шаром.
8. Опоряджувальний шар.

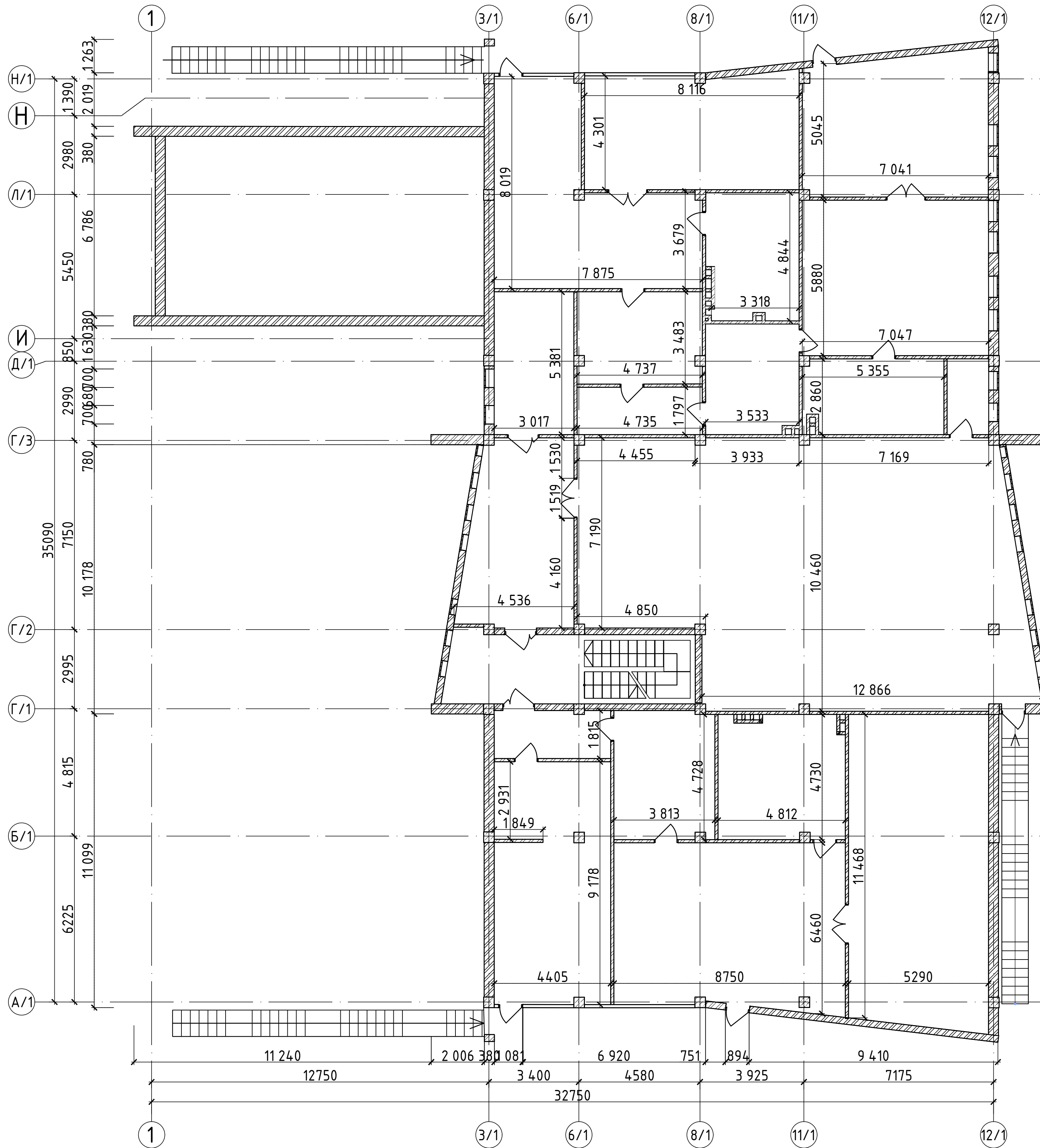
- 1 – утеплювач
- 2 – водостічний жолоб Planpja;
- 3 – тримач ринви;
- 4 – металева планка з ПВХ-напилюванням;
- 5 – зварний шов;
- 6 – ковпак з оцинкованої сталі;
- 7 – двостороння стрічка LIPEX, що самоклеїться;
- 8 – дерев'яний брус, оброблений засобами біо- та вогнезахисту;
- 9 – куточок з оцинкованої сталі;
- 10 – телескопічний дюбель

Влаштування зовнішнього водовідведення з покрівлі



Гідроізоляція з ПВХ-мембрани Vinitex
Тепло-, звукоізоляція з кам'яної вати ROCKWOOL®
Підпокрівельна плівка ПАРОВАР'ЕР Н10
Металевий профнастил
Сталевий прогін

План 2-го поверху на відмітці +3,300 (проектований)



МР 192.611.2024 АР					
Інноваційне рішення в реконструкції дитячого садка: надбудова поверху та оптимізація простору					
Архітектурно-конструктивна частина			Стадія	Аркш	Аркшів
Н			5	10	
План 1-го поверху на відмітці +0,000 (проектований); План 2-го поверху на відмітці +3,300 (проектований)			МОН ЧНУ ім. Ю. Федьковича ФАБДПМ Кафедра будівництва		
Зм.	Кіл.	Арк. №	Док.	Підпис	Дата
Розробив	Матіос П.				
Перевірив	Новак Є.В.				
Консультації	Ватаманюк Н.				
Н.контроль	Новак Є.В.				

The floor plan shows a building layout with a grid system. The vertical grid lines are labeled A through N, and the horizontal grid lines are labeled 1 through 10. The dimensions for the grid lines are as follows:

- Vertical dimensions (from A to N):
 - A to B: 4220
 - B to B/1: 4235
 - B/1 to B/2: 3010
 - B/2 to Г: 186.0
 - Г to Д: 5180
 - Д to Д/1: 1000
 - Д/1 to Е: 1670
 - Е to Ж: 3550
 - Ж to Ж/1: 1980
 - Ж/1 to К: 105.9
 - К to Л: 304.0
 - Л to N: 800
- Horizontal dimensions (from 1 to 10):
 - 1 to 2: 6160
 - 2 to 2/1: 6120
 - 2/1 to 3: 1270
 - 3 to 4: 1430
 - 4 to 5: 2280
 - 5 to 5/1: 1000
 - 5/1 to 6: 1810
 - 6 to 6/1: 1540
 - 6/1 to 7: 1000
 - 7 to 8: 1960
 - 8 to 8/1: 1100
 - 8/1 to 9: 1000
 - 9 to 10: 5590
 - 10 to 10/1: 800

The plan includes various rooms and corridors, with labels K1 and K2 indicating specific areas or features. The layout is complex, with multiple internal partitions and a central corridor system.

510

255 255

0.000

0.200

Існуючий фундамент

Гідроізоляція вертикальна

Бетон С 16/20

-3.700

-4.000

-4.350

Гідроізоляція горизонтальна

2

Крок 200

1

Крок 200

350

200 700 200

550 550

1100

Л

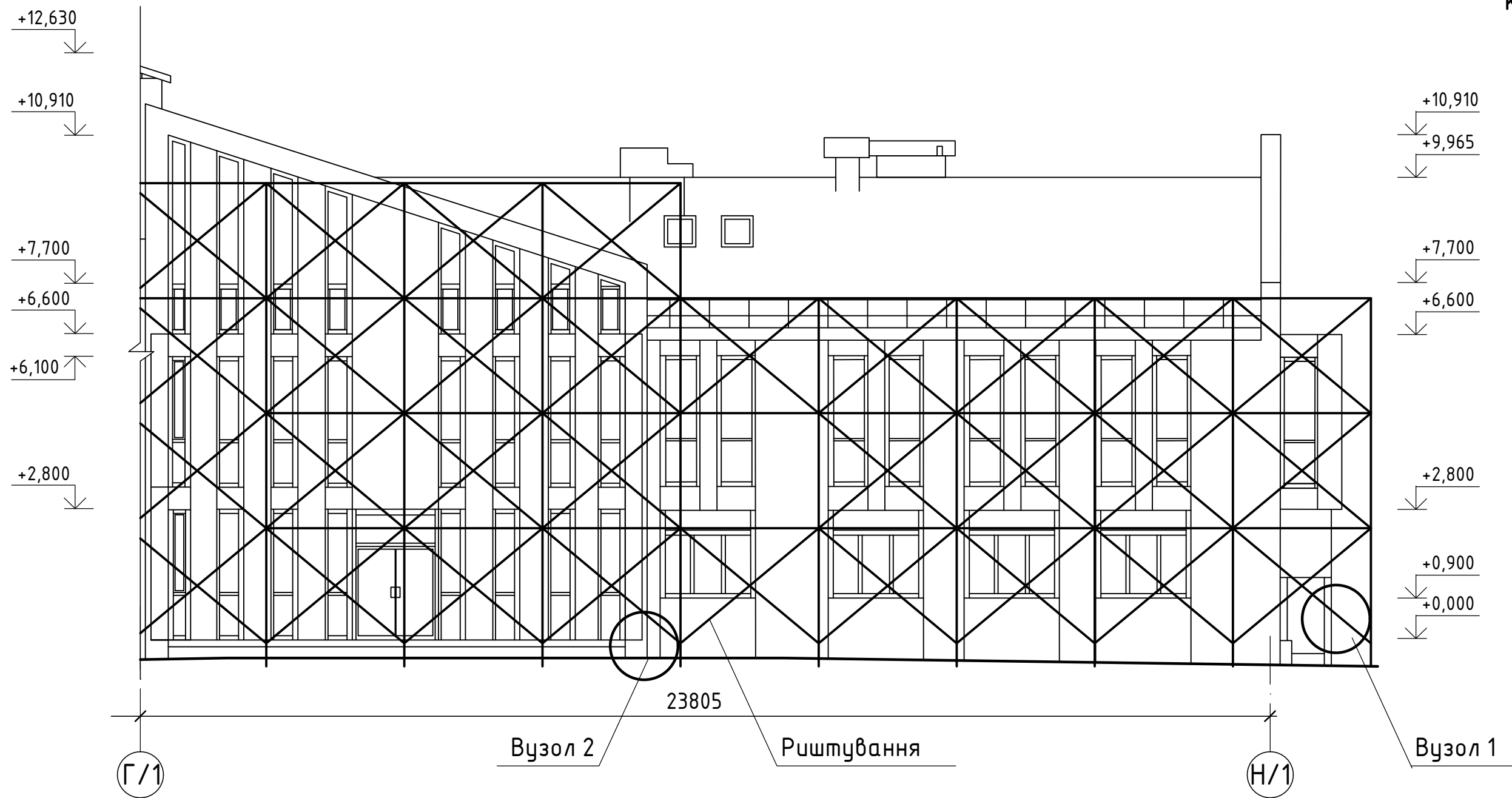
[illegible][illegible]

Позн.	Найменування	Найменування	К-ть	Маса од. кг	Прімітка
		Колона			
1	ДСТУ 3760-2019	16 А 500С L=3900	4	2,4	9,6
2	ДСТУ 3760-2019	6 А 250С L=1600	18	0,352	6,34
		Фундамент			
1	ДСТУ 3760-2019	10 А 500С L=740	70	0,46	31,96
2	ДСТУ 3760-2019	8 А 240С Lзаз=39500			8,69
3	ДСТУ 3760-2019	10 А 500С L=1040	10	0,64	6,4
4	ДСТУ 3760-2019	16А 500С L=1300	4	2,05	8,21
5	ДСТУ 3760-2019	6А 250С L=1600	4	0,352	1,4

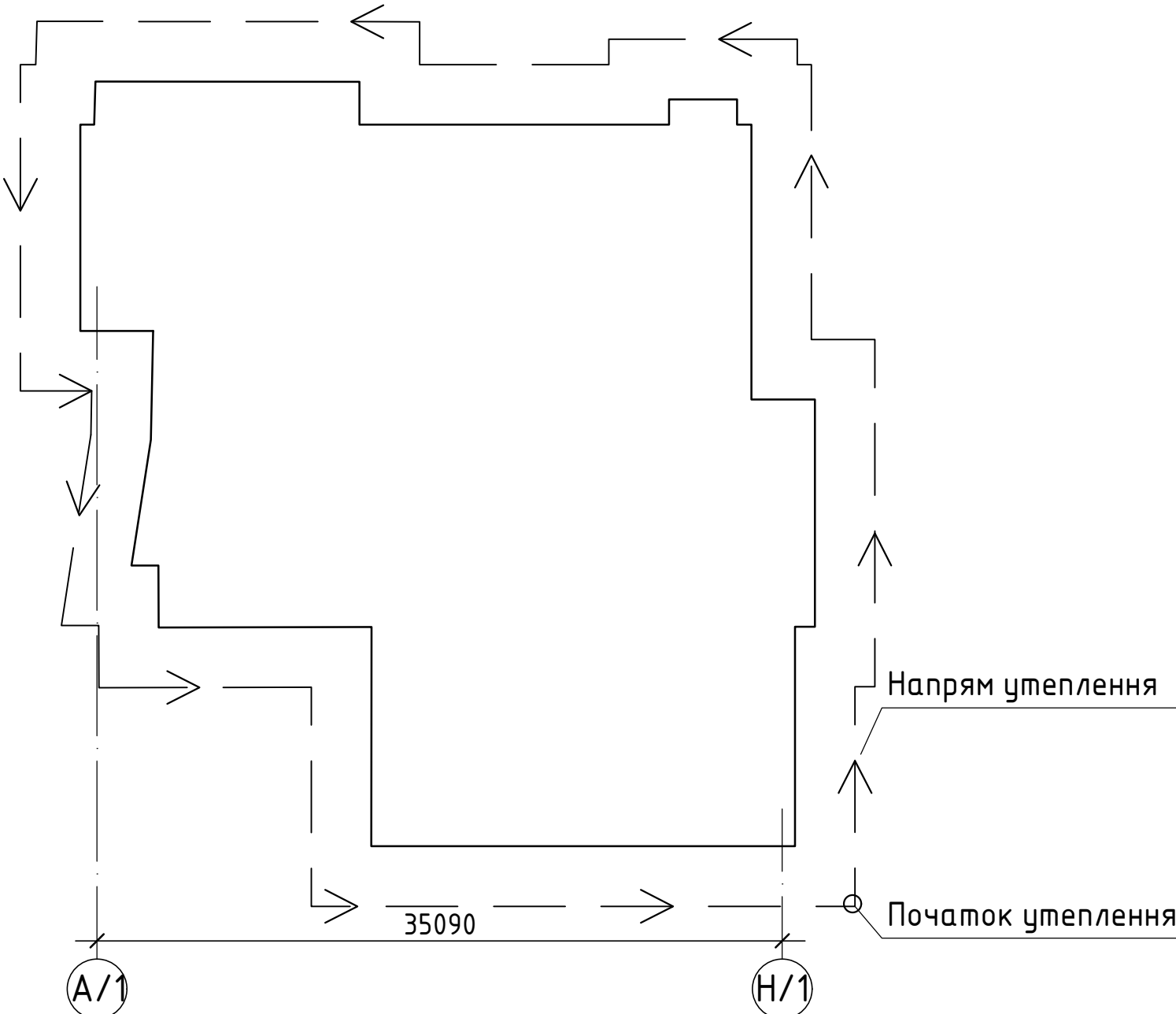
					МР 192.611..2024 АР
					Інноваційне рішення в реконструкції дитячого садка: надбудова поверху та оптимізація простору
Змін	K-сть	Арк.	№рек.	Підпис	Дата
Виконав		Маїсук П.			
Перевірив		Новак Є.Б.			
Консультамент		Мельничук О.В.			
H.контрол		Новак Є.Б.			

Технологічна карта на утеплення фасаду графітовим пінопластом

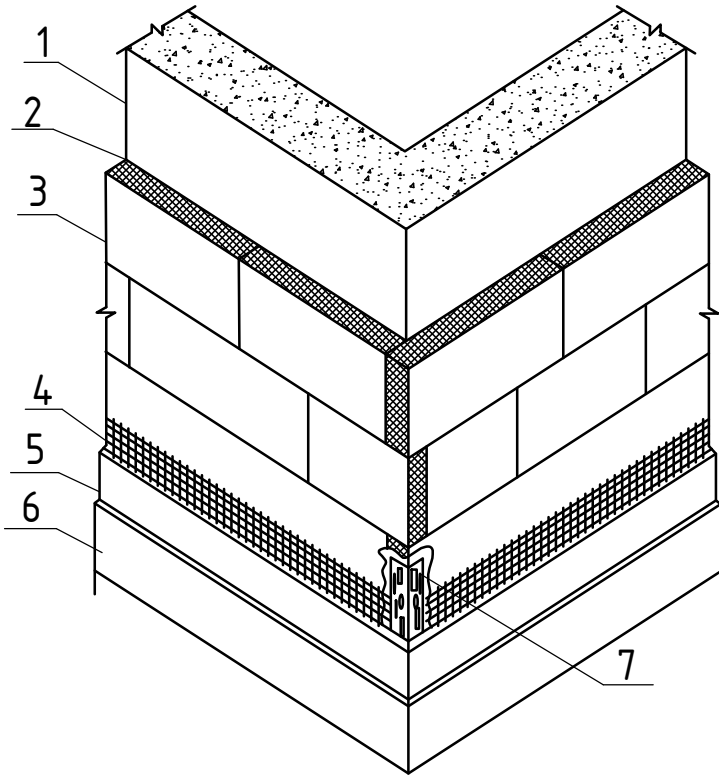
Схема технологічного процесу



План 1-го поверху

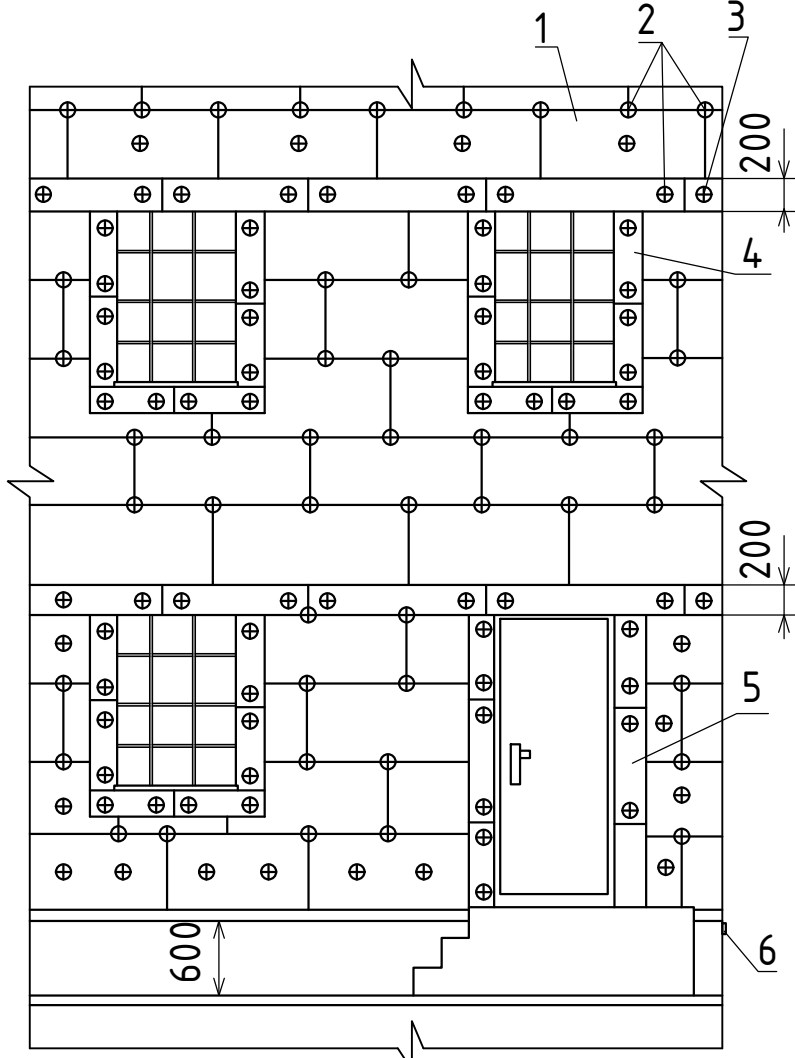


Вузол 1
конструктивного рішення теплоізоляційного
покриття кутової частини фасаду будівлі:



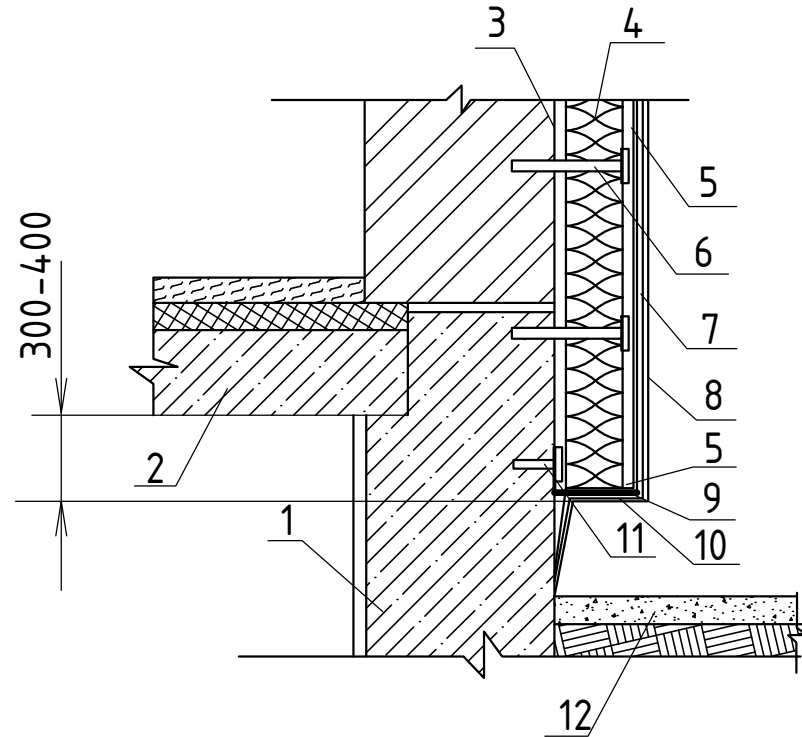
- 1 – закріплена поверхня стіни; 2 – склад, що клеїть; 3 – плити утеплювача; 4 – арматурна сітка зі скловолокна; 5 – нижній шар тонкої штукатурки; 6 – декоративний декоративний шар; 7 – металевий перфорований куточок, встановлений на склад, що клеїть.

Фрагмент
Утеплення 1-го поверху будівлі



- 1 – полістирольні теплоізоляційні плити; 2 – дюбелі; 3 – протипожежне розсічення з мінераловатних плит; 4 – обрамлення віконних отворів із мінераловатних плит; 5 – мінераловатні теплоізоляційні плити; 6 – цокольний профіль з перфорованими полочками

Вузол 2
скріпленої теплоізоляції у нижній частині будівлі

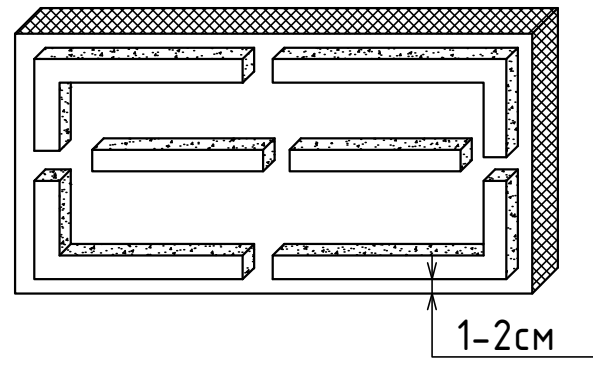


- 1 – стіна фундаменту; 2 – плита перекриття; 3 – клейовий шар; 4 – плитний утеплювач; 5 – гідрозахисний штукатурний шар, армований склосіткою; 6 – дюбель для зміцнення плитного утеплювача; 7 – шар ґрунтовки; 8 – захисно-декоративний шар; 9 – цокольний профіль; 10 – гідроізолюючий шар; 11 – дюбель для кріплення цокольного профілю; 12 – вимощення

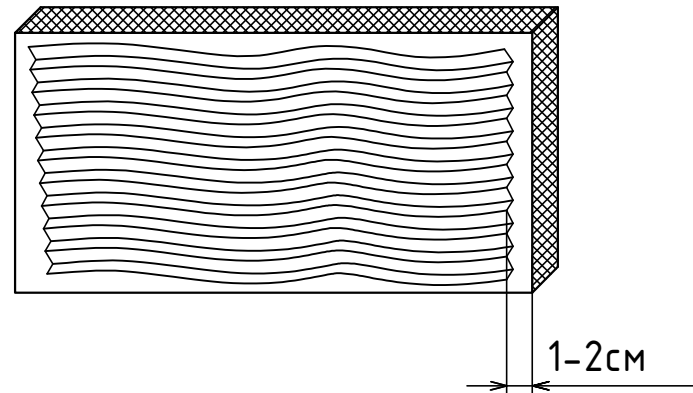
Техніко –економічні показники

№	Найменування	Одиниця виміру	Значення показника
1	Загальний обсяг монтажних робіт	10м²	746
2	Директивна тривалість робіт	дні	13,99
3	Проектована тривалість робіт	дні	13,5
4	Загальна трудоемкість зведення	люд – годин	500
5	Загальна трудоемкість зведення	маш – годин	
6	Скорочення терміну виконання робіт	дні	0,49
7	Трудомісткість одиниці продукції	люд годин /10м²	0,67
8	Виробіток на 1 люд.-змін	1/п.7	1,49
9	Продуктивність праці	%	103,5

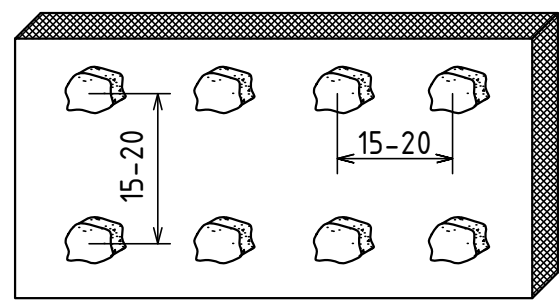
Смужний спосіб нанесення клеючого складу на поверхню плит утеплювача



Суцільний спосіб нанесення клею на поверхню плит утеплювача



Маячковий спосіб нанесення клеючого складу на поверхню плит утеплювача



Область застосування
Система теплоізоляції призначена для теплозахисту зовнішніх конструкцій, що захищають громадських будівель і споруд, виконаних з бетонів, цегли та природного каменю з метою приведення їх у відповідність до вимог ДБН В.2.6-31:2021 "ТЕПЛОВА ІЗОЛЯЦІЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ БУДІВЕЛЬ".

- Технологія та організація будівельного виробництва
Вимоги до транспортування та зберігання матеріалів
1. Плити утеплювача при транспортуванні, зберіганні та монтажі повинні бути захищені від попадання волози. На об'єкті теплоізоляційні плити повинні зберігатися під навісом або в закритому приміщенні в штабелях висотою не більше 2 м. Крім того, плити утеплювача з пінополістиролу обов'язково повинні бути захищені від впливу ультрафіолетового випромінювання як природного, так і штучного походження.
2. Необхідно враховувати, що при намоканні мінераловатна плита утеплювача втрачає теплоізолюючі властивості і не підлягає використанню в системах теплоізоляції, у тому числі після повного висихання.
3. Клеючі склади являють собою суху клеючу суміш, що містить мінеральні сполучні елементи, наповнювачі та полімерні добавки. Суха суміш поставляється в багатоварових поліетиленових паперових з поліетиленовим вкладишем або паперових мішках. При транспортуванні суміш необхідно захищати від попадання волози. Суха суміш, що клеїть, повинна зберігатися в заводській упаковці, в закритому сухому приміщенні при температурі не нижче +5 °С на піддонах з максимальним завантаженням не більше 1 тонни.
4. Армуючий матеріал є сіткою зі скловолокна. Поставляється в рулонах, упакованих у спеціальний контейнер, ящик. При транспортуванні та зберіганні не допускати попадання на армуючий матеріал волози та не допускати механічних впливів, які можуть призвести до пошкодження поверхні сітки. У системах теплоізоляції не допускається використання армуючого матеріалу з пошкодженням поверхнею.
5. Елементи механічного кріплення, дюбелі, повинні транспортуватися та зберігатися відповідно до вимог ДСТУ та цих технічних умов.
6. Елементи механічного кріплення повинні зберігатися упакованими окремо за типами та розмірами у закритих складах або під навісом.
7. При транспортуванні та зберіганні дюбелів повинні бути вжиті заходи для запобігання їх від механічних пошкоджень та волози.

- Усунення дефектів у процесі експлуатації будівель
2.1. Поява опуклостей, бульбашок спричинена відшаровуванням теплоізоляційної плити від основи. На місці зазначеного швижду необхідно зняти шар штукатурки до армуючої сітки, дюбелями з широким капелюшком механічно зміцнити утеплювач, що відійшов від стіни (на 1 м² поверхні, що ремонтується – 10 дюбелів). Ремонтовані поверхні відштукатурити спеціальним складом, потім після технологічної перерви (10-24 год) оштукатурити всю стіну або до технологічних розсічень таким чином, щоб капелюшки дюбелів були приховані, ґрунтувати та пофарбувати.
2.2. Волосяні тріщини на оздоблювальному та штукатурному покритті заповнюють високоеластичною сумішшю, потім затирають шпателем і валиком і фарбують фарбою або складом, що входить в систему матеріалів.
2.3. Широкі тріщини розшивають і розчищають до сітки на ширину не менше 10 см, заповнюють клейовим складом, заздалегідь укріпивши склосіткою. Потім, після технологічної перерви, всю поверхню стін від кута до кута покривають спеціальним складом, ґрунтують і фарбують матеріалами, що входять до системи.
2.4. Шари обробної штукатурки, що відшарувалися, видаляють разом з армуючої сіткою. Місця з утеплювачем, що оголилися, ґрунтують, а потім за технологією виконання робіт вся поверхня оштукатурюється і фарбується (див. вище).
2.5. Поява тріщин на кутах віконних та дверних отворів викликана тим, що не було здійснено додаткове армування сіткою, що встановлюється під кутом 45 ° (косинки). Штукатурку необхідно видалити, провести додаткове армування сіткою, "косинками" і пробести ремонт за технологією, вказаною вище.

ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

1. При монтажі лісів та системи з використанням пінополістирольної плити забороняється використання зварювальних апаратів та приладів з відкритим вогнем.
2. Забороняється проводити роботи з монтажу системи теплоізоляції:
– без наявності затвердженого в установленому порядку повного комплексу документації.
– забороняється проводити роботи з монтажу систем теплоізоляції організаціям, які не мають навчений персонал та ліцензію на право провадження даного виду робіт.
– без влаштування покрівельної огорожі
– без улаштування огорож атмосферних опадів, що запобігають потраплянню на ліси, фасади будівель, у місця зберігання матеріалів.
– не допускається монтаж системи теплоізоляції з колісок.
– забороняється залишати на зимовий період незавершеними роботи з монтажу теплоізоляційної плити без наявності захисного армуючого шару.
3. Забороняється виконання робіт з обробки фасаду за наступних погодних умов:
– у суху спекотну погоду при температурі повітря в тіні вище +27 °С та при прямому попаданні сонячних променів.
– під час дощу та безпосередньо після дощу по поверхні з підвищеною вологістю.
– при вітрі, швидкість якого перевищує 10 м/с

КАЛЬКУЛЯЦІЯ ЗАТРАТ ПРАЦІ ТА ГРАФІК ВИКОНАННЯ РОБІТ

№ п/п	Найменування	Об'єм	Об'єм робіт	Норма часу люд.год	Трудоемкість		Склад бригади	Кількість змін	Кількість робітників в змін	Тривалість змін	Робочі дні													
					Нормат.	Прийнята					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Підготовка поверхонь зовнішніх огорожуючих конструкцій до виконання робіт по утепленню;	100м²	746	0,78	5,8	4	Штукатур 2р – 1	1	1	0,5	1													
2	Прикріплення перфорованих цокольних профілів до нижньої частини будівлі по його периметру	10м.п.	97.5	1,7	16,575	16	Штукатур 3р – 2	1	2	1	1													
3	Нанесення клейовий розчинний суміші на поверхню плит утеплювача і приклеювання їх до поверхні огорожуючих конструкцій	10м²	746	5,6	417,76	408	Облицювал. 4р – 2, 3р – 1	2	3	8,5														
4	Пристрій деформаційних швів в термоізолюючому покритті	100м²	746	0,49	3,65	12	Штукатур: 3р – 2, 2р – 1	1	3	0,5														
5	Закріплення плит утеплювача на огорожуючих конструкціях з допомогою сполучних елементів (дюбелів, гвинтів з гайками та шайбами)	10м²	746	0,56	41,7	36	Облицювал. 4р – 2, 3р – 1	1	3	1,5														
6	Ґрунтування поверхні гідрозахисного розчину ґрунтувальним складом	100м²	746	3,7	27,6	24	Штукатур 3р – 2	1	2	1,5														

						АМР 192.611.2024 АР			
						Інноваційне рішення в реконструкції дитячого садка: надбудова поверху та оптимізація простору			
Зм.	Кіл.	Арк	№Док.	Підпис	Дата	Організаційно-технологічна частина	Стадія	Аркшк	Аркшів
Розробив			Матіос П.				Н	7	-
Перевірив			Новак Е.В.						
Консультант			Новак Е.В.						
						Схема технологічного процесу; Калькуляція витрат праці та графік виконання робіт; ТЕП; План 1-го поверху	МОНУ ЧНУ ім.Ю.Федьковича Кафедра бюджетництва 611 група		
Н.контр.			Новіков С.М						

Будівельний генеральний план М1:200

Експлікація будівель та споруд

Поз	Найменування будівель і споруд	Площа м²
1	Запроектована будівля	781
2	Охорона	6
3	Вагончик прораба	9
4	Душова	9
5	Закритий склад	9
6	Роздягальня	18
7	Приміщення для прийому їжі	18
8	Туалет	1.5
9	Місця для складування	-
10	Відкритий склад для складування матеріалів	30
11	Підземне укриття(Спортивний майданчик)	240

Техніко-економічні показники

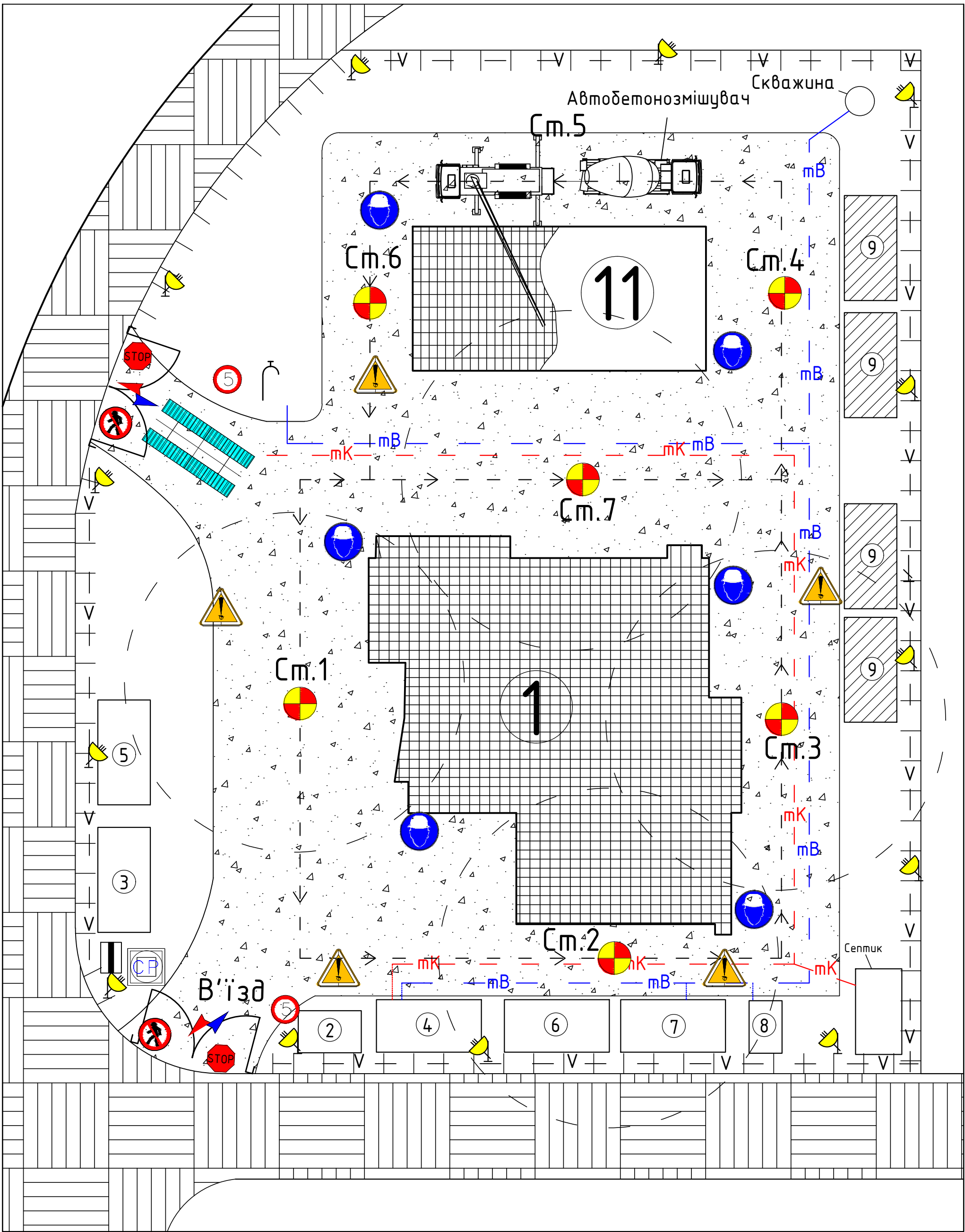
Поз.	Найменування показників	Площа м²
1	Площа буд ген плану	1645,5
2	Площа забудови	781
3	Площа тимчасових приміщень	61.5
4	Довжина тимчасового водопроводу	19
5	Довжина тимчасової електролінії	244,5
6	Довжина тимчасової огорожі	133,1
7	Довжина тимчасових доріг	114,8

Умовні позначення до будгенплану

Умовні позначення	Найменування
	Межа ділянки
	Біотуалет
	Постійна водопровідна мережа
	Постійна силова мережа
	Тимчасова дорога
	Існуюча дорога
	Постійна каналізація
	Пожарний гідрант
	Напрямок руху будівельний техніки
	Ворота
	Небезпечна зона і межі роботи буд техніки
	Водозабірний кран
	Електросиловий шкаф
	Пожарний щит
	Тимчасова каналізаія
	Стоянки крану
	Прожектор
	Пункт омивання коліс
	Вїзд і виїзд на будівельний майданчик
	Тимчасова електро мережа

Таблиця знаків безпеки на майданчику

№	Умовні позначення	Найменування
1		Робота в казках
2		Вхід заборонено
3		Небезпечна зона
4		Схема руху
5		Обмеження швидкості
6		В'їзд без зупинки заборонено



Автобетонозмішувач



Характеристики автобетонозмішувача

Назва	Об'єм змішувального барабана, м3	Темп розвантаження бетонної суміші, м3/хб.		Водяний бак, літр
		При рухливості суміші 2-4 см	При рухливості суміші 7-8 см	
КрАз-6124Р4	7	1	2	400

AMP 192.611.2024AP					
Інноваційне рішення в реконструкції дитячого садка: надбудова поверху та оптимізація простору					
Зм.	Кіл.	Арк	№Док.	Підпис	Дата
Розробив	Матіос П.				
Перевіриб	Навак Є.В.				
Консультант	Навак Є.В.				
Будівельний генеральний план:				Стадія	Аркш
Будівельний генеральний план; умовні позначення.ТЕП, експлікація;				Н	9
МОНУ ЧНУ ім.Ю.Федьковича Кафедра будівництва 611м група					
Н.контрол	????				

Будівельний генеральний план М1:200

Технічні характеристики:
автокрана КС-3571

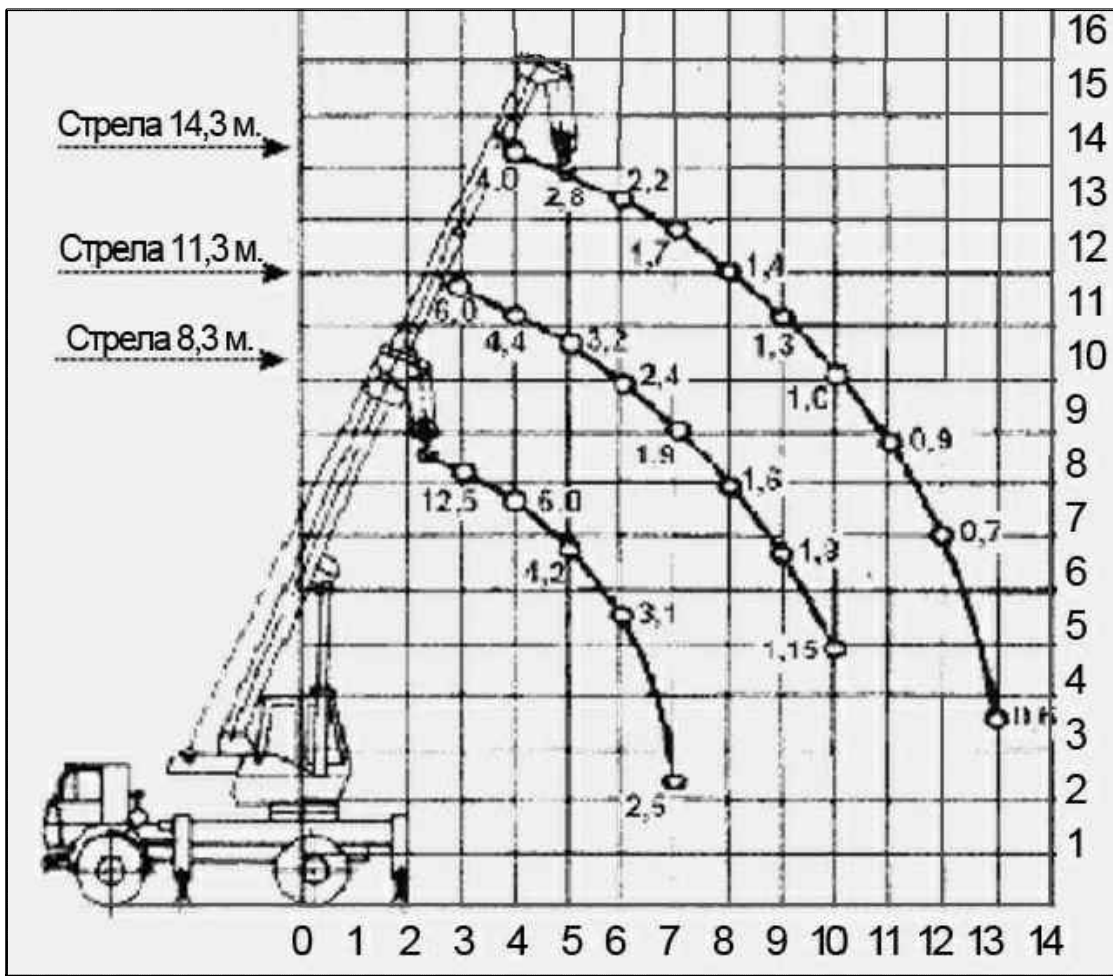
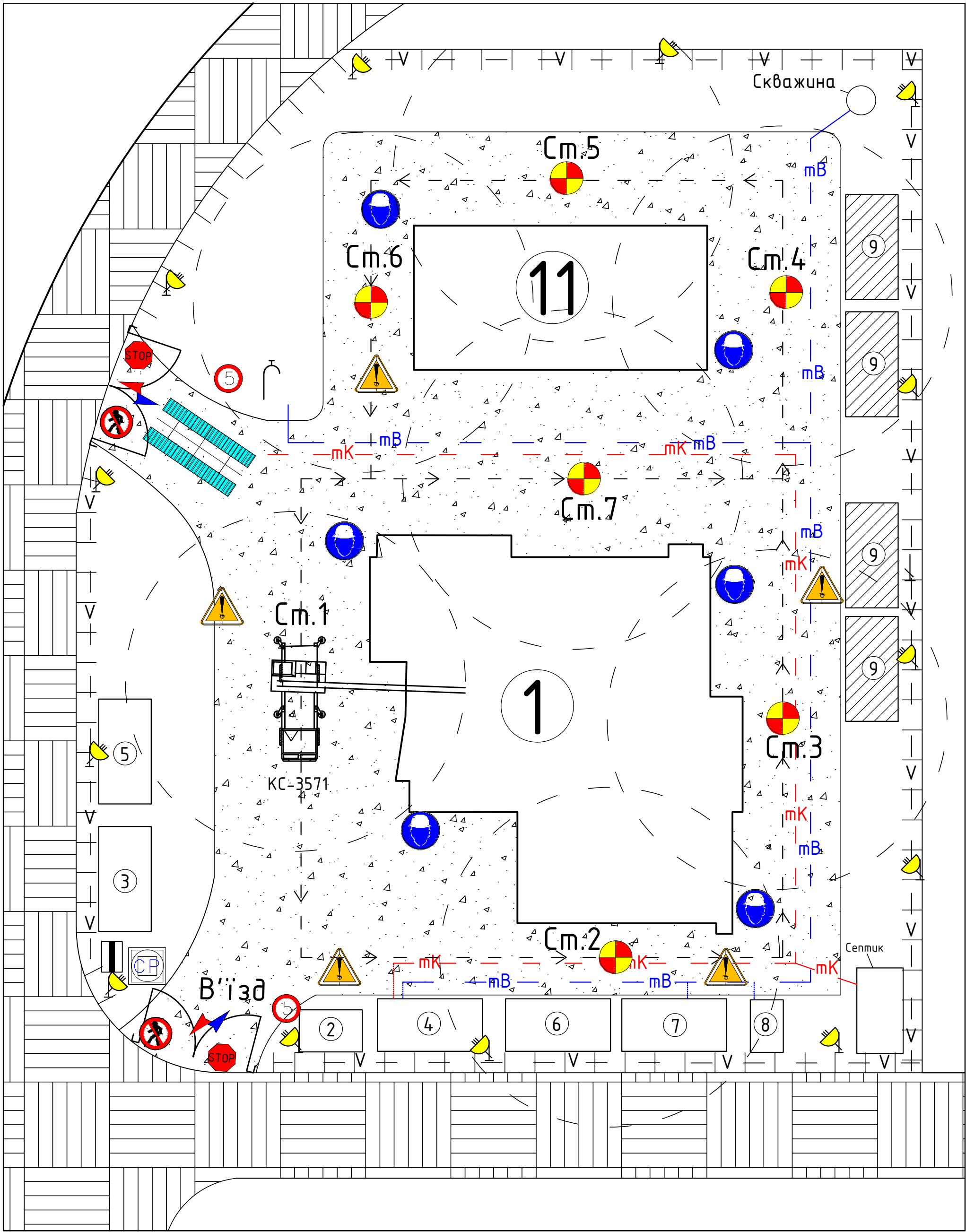
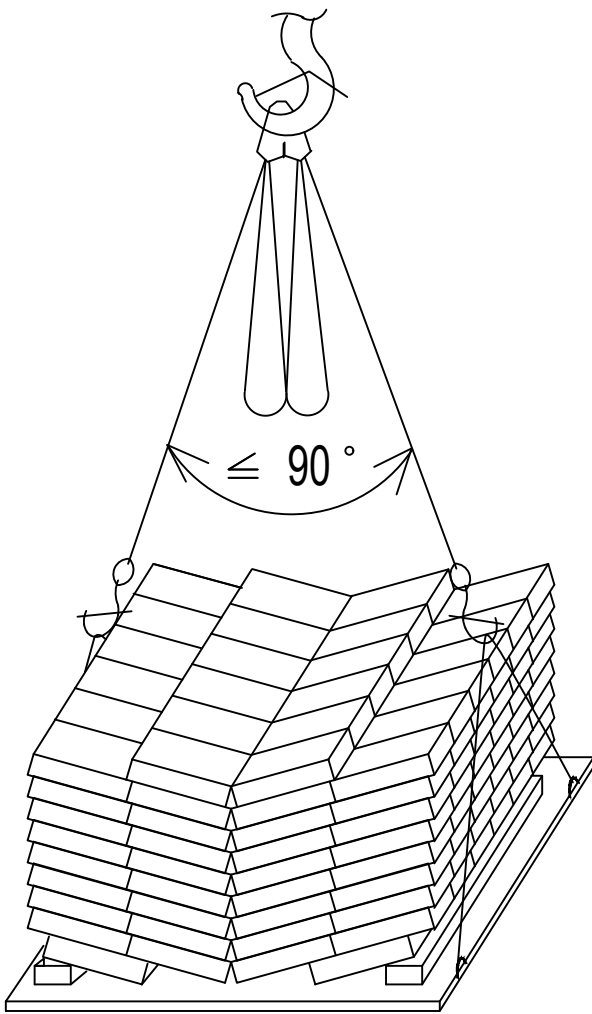


Схема строповки піддона з цеглою



Таблиця знаків безпеки на майданчику

№	Умовні позначення	Найменування
1		Робота в казках
2		Вхід заборонено
3		Небезпечна зона
4		Схема руху
5		Обмеження швидкості
6		В'їзд без зупинки заборонено

Експлікація будівель та споруд

Поз	Найменування будівель і споруд	Площа м²
1	Запроектована будівля	781
2	Охорона	6
3	Вагончик прораба	9
4	Душова	9
5	Закритий склад	9
6	Роздягальня	18
7	Приміщення для прийому їжі	18
8	Туалет	1.5
9	Місця для складування	-
10	Відкритий склад для складування матеріалів	30
11	Підземне укриття(Спортивний майданчик)	240

Техніко-економічні показники

Поз	Найменування показників	Площа м²
1	Площа буд ген плану	1645,5
2	Площа забудови	781
3	Площа тимчасових приміщень	61,5
4	Довжина тимчасового водопроводу	19
5	Довжина тимчасової електролінії	244,5
6	Довжина тимчасової огорожі	133,1
7	Довжина тимчасових доріг	114,8

Умовні позначення до будгенплану

Умовні позначення	Найменування
	Межа ділянки
	Біотуалет
	Постійна водопровідна мережа
	Постійна силова мережа
	Тимчасова дорога
	Існуюча дорога
	Постійна каналізація
	Пожежний гідрант
	Напрямок руху будівельної техніки
	Ворота
	Небезпечна зона і межі роботи буд техніки
	Водозабірний кран
	Електросиловий шкаф
	Пожежний щит
	Тимчасова каналізація
	Стоянки крану
	Прожектор
	Пункт омивання коліс
	В'їзд і виїзд на будівельний майданчик
	Тимчасова електро мережа

АМР 192.611.2024АР					
Інноваційне рішення в реконструкції дитячого садка: надбудова поверху та оптимізація простору					
Зм.	Кіл.	Арк	№Док.	Підпис	Дата
Розробив	Матіос П.				
Перевірю	Навак Є.В.				
Консультант	Навак Є.В.				
Будівельний генеральний план:				Складія	Аркш
Будівельний генеральний план:				Н	10
умовні позначення, ТЕП, експлікація;				МОНУ ЧНУ ім.Ю.Федьковича Кафедра будівництва 611м група	
Н.контроль	????				