МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ім. Ю.М. ПОТЕБНІ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра промислового та цивільного будівництва

Кваліфікаційна робота/проєкт

другий магістерський рівень
(рівень вищої освіти)

на тему: **«Будівництво індивідуального дитячого садка з використанням сучасних технологій та матеріалів»**

Виконав: студент 2 курсу, групи: 8.1923– пцб-1
спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія
(код і назва спеціальності)
освітньої програми промислове і цивільне будівництво
Дєнєжний Владислав Русланович
(прізвище та ініціал)
Керівник доцент, к.т.н. Мішук К.М.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)
Рецензент доцент, к.т.н. Данкевич Н.О.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя – 2024 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні

Кафедра Промислового та цивільного будівництва

Рівень вищої освіти другий магістрський рівень

(другий (магістерський) рівень)

Спеціальність 192 "Будівництво та цивільна інженерія"

(шифр і назва)

Освітньо-професійна програма "Промислове і цивільне будівництво"

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПЦБ

проф. Арутюнян І.А.

«___» _____ 20___ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Дєнєжний Владислав Русланович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи (проєкту): «Будівництво індивідуального дитячого садка з використанням сучасних технологій та матеріалів»

керівник роботи Мішук К.М доцент, к.т.н. .

(прізвище, ім`я по батькові, науковий ступень, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від "05" 09 2024 року № 1486 – с

2. Строк подання студентом роботи 01 грудня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи Будівництво індивідуального дитячого садка з використанням сучасних технологій та матеріалів.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Характерні напрями створення дитячого дошкільного закладу нового типу; 2. Створити технологічну карту на певні види робіт; 3. Дати звіт про обсяги робіт та потреби в ресурсах, вирішення питань забезпечення будівництва сучасними будівельними матеріалами;4. Спланувати здійснення контролю якості виконання робіт.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов`язкових креслень) 8 листів формату А1

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	Мішук К.М. доцент, к.т.н		
Розділ 2	Мішук К.М. доцент, к.т.н		
Розділ 3	Мішук К.М. доцент, к.т.н		
Розділ 4	Мішук К.М. доцент, к.т.н		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфкаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Приміт
1	Характерні напрями створення дитячого дошкільного закладу нового типу		
2	Створити технологічну карту на певні види робіт;		
3	Дати звіт про обсяги робіт та потреби в ресурсах, вирішення питань забезпечення будівництва сучасними будівельними матеріалами;		
4	Спланувати здійснення контролю якості виконання робіт.		

Студент _____ (підпис) Дєнєжний В. Р. (прізвище та ініціали)

Керівник роботи/проєкту _____ (підпис) Мішук К.М. (прізвище та ініціали)

Нормоконтроль пройдено
Нормоконтролер _____ (підпис) Данкевич Н.О. (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Дєнєжний Владислав Русланович. Будівництво індивідуального дитячого садка з використанням сучасних технологій та матеріалів.

Кваліфікаційна випускна робота для здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія, науковий керівник Мішук К.М. Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні Запорізького національного університету, кафедра промислового та цивільного будівництва, 2024.

Проблема соціальних інфраструктурних об'єктів для дітей у столиці та передмісті давно набула значних масштабів. Гострий дефіцит місць у дитячих садках, стара ігрова та спортивна інфраструктура, або навіть повна її відсутність тощо. і т.п. Але якщо раніше необхідність будувати такі об'єкти сприймалася всіма забудовниками як тягар, то зараз, на тлі високої конкуренції за покупця, дитяча інфраструктура стає часто вирішальною перевагою купівлі квартири.

Найбільшою складністю у реалізації інфраструктури для дітей на сьогоднішній день є передача таких об'єктів, як дитячий садок, на баланс міста. З одного боку, будівництво забудовником дитячих садків вітається як з боку покупців, так і з боку міської влади.

При цьому сама процедура передачі на баланс міста та заліку вартості збудованого дитячого садка в рахунок пайового внеску хоч і була розроблена, але на практиці виявилася не ефективною і важкою. Тому забудовники змушені шукати приватних інвесторів, які зможуть взяти в управління дитячий садок та налагодити його роботу. З урахуванням нещодавно прийнятих законодавчих змін, ми сподіваємося, що цю процедуру буде вдосконалено, і забудовники зможуть передавати об'єкти освітньої та соціальної інфраструктури саме на баланс міста.

Для стимулювання будівництва дитячих садків, дитячих оздоровчих та культурних комплексів міська влада має розробити програму пільг та преференцій для забудовників, які готові зводити такі об'єкти. Це можуть бути пільги зі сплати пайового внеску, компенсація частини орендної плати за землю, сприяння виділенню земельних ділянок під забудову, податкові пільги та інші заходи, які знімуть частину навантаження із забудовника та дозволять збільшити обсяг інвестицій у створення соціальної інфраструктури.

Ключові слова: індивідуальне будівництво, приватний дитячий садок, прибуток, діяльність у сфері дошкільної освіти, технологія.

ABSTRACT

Denezhny Vladislav Ruslanovich. Construction of an Individual Kindergarten Using Modern Technologies and Materials.

Qualification final work for obtaining a master's degree in specialty 192 - Construction and civil engineering, scientific supervisor Mishuk K.M. Engineering Educational and Scientific Institute named after Yu.M. Potebnia Zaporizhia National University, Department of Industrial and Civil Engineering, 2024.

Currently, many are engaged in research into the field of improving the technology and organization of monolithic housing construction in order to increase its quality and reliability. Analysis of scientific works in this field, as well as statistical data published by us earlier, indicate a large number of violations and inconsistencies identified during the construction of buildings and structures from monolithic reinforced concrete [1-3]. It was found that more than 50% of cases of collapse of monolithic structures occur due to non-compliance with the technology of construction and installation works. The quality of the technological process [4, 11] is obliged to guarantee the reliability and safety of manufactured construction products in the form of structures and buildings as a whole. Therefore, a timely and well-established system of production quality control of the work performed is of great importance in eliminating the causes of violations of construction technology.

The work of many scientists is devoted to the issues of modern monolithic construction. The results of their scientific and practical activities have allowed us to generalize and develop the main ideas of modern technology of monolithic reinforced concrete. Like no other material, monolithic reinforced concrete is an important form-forming element of modern construction, while the real possibilities of achieving expressiveness of concrete structures are still very poorly used by domestic builders and designers - monolithic reinforced concrete is found everywhere in unified modular houses, which are more suitable for prefabricated construction.

Thus, monolithic and prefabricated-monolithic housing construction is receiving further development and becoming the dominant method in the overall structure of the low-rise construction complex. This is facilitated by the development of new technologies, the use of modern formwork systems and comprehensive mechanization and industrialization of technological processes for preparing, delivering, feeding and laying concrete mix, etc.

Key words: individual construction, private kindergarten, profit, activities in the field of preschool education, technology.

ЗМІСТ

стр.

ВСТУП..... 10

1. ХАРАКТЕРНІ НАПРЯМИ СТВОРЕННЯ ДИТЯЧОГО ДОШКІЛЬНОГО ЗАКЛАДУ НОВОГО ТИПУ……..14

1.1 Сучасні напрямки створення дитячих освітніх закладів……14

1.2 Використання сучасних технологій у дошкільних освітніх закладах……..33

1.3 Тенденції в промисловості дитячих садків. Інноваційні стратегії розвитку бізнесу дитячих садків: уроки успішних стартапів……...37

2 ПРОЄКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ПРОЄКТУ …….48

2.1 Технологічна карта на влаштування пальового фундаменту ……48

2.2 Організація роботи на влаштування ростверку ……...49

2.3 Вимоги до якості і приймання робіт ……50

2.4 Проєктне рішення по техніки безпека в надзвичайних ситуаціях 53

2.5 Відомість машин і механізмів……...56

3. ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА ….……..58

3.1 Архітектурно-будівельні рішення ……...58

3.2 Стислий опис прийнятих елементів будівлі ……62

4. ПРОЄКТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ РІШЕНЬ ПРОЄКТУ……...69

4.1 Організація будівництва……69

4.2 Організація початкових даних для проєктування……70

4.3 Визначення об'ємів робіт на увесь період будівництва……..71

4.4 Визначення трудомісткості робіт на увесь період будівництва ...76

4.5 Розрахунок потреби в транспортних засобах ……79

4.6 Здійснення контролю якості виконання робіт……80

ВИСНОВКИ……...84

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……...……..81

ВСТУП

Актуальність. Капітальне будівництво нашій країні одна із провідних галузей економіки нашої країни. Тому ця тема є актуальною для розгляду.

З розвитком науки та техніки процес будівництва також змінюється та вдосконалюється. В даний час разом з розвитком ринкових відносин та виникненням конкурентного середовища все більше уваги приділяється економічній ефективності виробництва.

Впровадження нових методів будівництва (таких як нові способи монтажу конструкцій, підвищення технічного рівня, застосування поточного методу введення робіт та ін.) дозволяє значно підвищити ефективність технології будівельного виробництва.

В даній роботі вирішуються питання організації будівельного виробництва на будівельному майданчику.

У зв'язку з актуальністю можна позначити основну **мету** роботи, що полягає у проведенні технічних та економічних розрахунків під час будівництва дитячого садка сучасними будівельними матеріалами.

Для досягнення цієї мети автор планує вирішення наступних **завдань**:

– дати загальну межу району будівництва та встановлення термінів будівництва;

– створити технологічну карту на певні види робіт;

– дати звіт про обсяги робіт та потреби в ресурсах, вирішення питань забезпечення будівництва сучасними будівельними матеріалами;

– спланувати здійснення контролю якості виконання робіт.

Методом теоретичного дослідження та інформаційного моделювання є визначення найбільш ефективних та раціональних технологій будівництва та підбору найсучасніших будівельних матеріалів при проєктуванні та будівництві індивідуального дитячого садочка.

Об'єкт дослідження: технології будівництва сучасних індивідуальних дитячих садочків.

Предмет дослідження: індивідуальний дитячий садок у м. . Варіанти конструктивного виконання будівельних процесів для індивідуального дитячого садка.

Методи дослідження: в процесі роботи застосовуються аналітичний та емпіричний методи дослідження, аналіз наукової та технічної літератури на задану тему, порівняння різних показників, теплотехнічний та інші розрахунки.

Структура і об'єм магістерської роботи. Магістерська робота складається з вступу, трьох розділів, виводів, списку використаних джерел. Повний об'єм магістерської роботи складає _93__ сторінок тексту, у тому числі _36_ рисунків, ____ таблиць. Список використаних джерел містить _48_ найменувань.

ВСТУП

Двадцять перше століття для низки країн Європи характерно процесами інтенсивної урбанізації у зв'язку з індустріалізацією виробництва та відповідним розмахом містобудівної діяльності.

У нашій країні процес урбанізації призвів до виключно гострої проблеми забезпечення житлом та громадським обслуговуванням населення.

Будівництво будівель дошкільних установ мають велике значення поряд із житловим будівництвом.

Завданнями громадського виховання у дитячих дошкільних закладах є всебічний розвиток дитини, забезпечення охорони її здоров'я, правильне фізичне та розумове виховання; моральне та естетичне виховання.

Зміст та методи виховної та оздоровчої роботи дитячих дошкільних закладів побудовані диференційовано для кожної вікової групи з урахуванням психофізичних особливостей дітей кожного віку.

Загальні положення

Дитячі ясла-садки є першими ланками у системі соціального виховання дітей дошкільного віку. Ясла та дитячі садки об'єднуються в єдину установу та проєктуються в окремих будинках.

Дитячі ясла-садки поділяються на установи:

– загального типу (для дітей із нормальним фізичним, розумовим розвитком);

– спеціального призначення (для дітей з вродженими вадами - сліпих, глухих, розумово відсталих);

– санаторно-оздоровчого типу (для дітей з туберкульозною інтенсифікацією, ревматиків, які перенесли поліомієліти та інші захворювання);

– будинок дитини - особливий тип дитячих дошкільних установ (для дітей, які втратили батьків).

За характером та часом експлуатації дитячі дошкільні заклади поділяються на:

– денні дошкільні заклади, розраховані перебування дітей від 9 до14 годин;

– цілодобові або тижневі (дошкільні інтернати), в яких діти перебувають шість днів на тиждень протягом 24 годин на добу;

– змішані, у яких одні перебувають лише денний час, інші – цілодобово;

– цілодобові та сезонні (сезонні сільські дошкільні заклади та літні дачі).

За віковою ознакою дитячі установи поділяються на:

– дитячі ясла – діти віком до 3 років;

– дитячі садки – від 3 до 6(7) років;

– об'єднані дитячі ясла-садки.

Ясла-садки мають найбільшого поширення, т.к. у них підвищується якість та забезпечується економія обслуговування, досягається наступність у вихованні дітей, надаються зручності батькам, які мають дітей різного віку. У деяких сільських населених пунктах іноді зводять будинки, що об'єднують ясла, сад і загальноосвітню початкову школу, забезпечуючи цим нерозривність педагогічного процесу, медичне обслуговування тощо.

1 ХАРАКТЕРНІ НАПРЯМИ СТВОРЕННЯ ДИТЯЧОГО ДОШКІЛЬНОГО ЗАКЛАДУ НОВОГО ТИПУ

1.1 Сучасні напрямки створення дитячих освітніх закладів

В даний час у всьому світі велика увага приділяється формуванню гармонійно розвиненої особистості на початковому етапі її становлення. Проєктувальників і вся наукова спільнота хвилює, чому і як навчатимуться наші діти в найближчому майбутньому. У зв'язку з цим, враховуючи динамічні перетворення в суспільстві та навколишньому світі, переглядаються концептуальні підходи до будівництва будівель дитячих освітніх закладів, де апробуються новітні педагогічні методики, впроваджуються найефективніші екологічні та інноваційні рішення. Розширюється різноманітність типології архітектури дитячих установ, відмінною рисою якої стає гнучкість та багатоваріантність.

Основним призначенням цих об'єктів є створення комфортних умов для гармонійного входження дитини до соціуму та успішної адаптації в ньому, а також повноцінний фізичний розвиток дітей. Тому в типологію дитячих освітніх закладів входять не тільки дитячі садки та школи, а й різноманітні центри дозвілля, музеї, бібліотеки, спортзали, спеціально організовані громадські простори та ігрові майданчики. Тут діти набувають і розвивають такі навички, як допитливість, креативність та комунікабельність.

У зв'язку зі швидкими темпами розвитку інноваційних технологій постійно виникають нові напрями в науці та педагогіці, а зміна стандартів та методик тягне за собою зміну архітектурно-планувальних рішень та вигляду будівель.

Сучасні проєкти дитячих освітніх закладів відрізняються від проєктів

минулих років великою різноманітністю об'ємно-планувальних рішень, ускладненою конфігурацією планів, наявністю таких елементів, як еркери, атріуми, двосвітлі та трисвітні рекреаційні простори з обхідними галереями тощо. Це, безумовно, надає привабливого вигляду не лише інтер'єрам, а й екстер'єрам будівель шкіл та дитячих садків.

У сьогоднішніх проєктах закладається можливість трансформації простору та принципи модульного будівництва, передбачаються різномаштабні класи, різноманітні майстерні, універсальні зали та зони для індивідуальних занять з орієнтуванням на раціональне використання простору та на мінімізацію або виключення невикористаних коридорів, проходів, вестибюлів, з перетворенням таких приміщення [1].

Гнучкість планувальних рішень при оформленні внутрішнього простору установ, на думку вчених, позитивно позначається на творчих здібностях дітей, сприяє їхньому інтелектуальному та емоційному розвитку. Тому однією з найважливіших якостей архітектури для дітей сьогодні є її адаптивність та можливість трансформації простору протягом життєвого циклу будівлі дитячого закладу.

Аналізуючи передовий досвід проєктування зарубіжних об'єктів дитячих освітніх установ, насамперед слід відзначити концепцію відкритого простору, що використовується в них, що полягає у вільному переміщенні дітей по приміщеннях всього дитячого садка, оскільки в них відсутній поділ на вікові групи і немає вимог обов'язкової присутності дітей у тих приміщеннях, за якими вони закріплені. Таке рішення дає можливість «прати межі» простору, де знаходяться вихованці.

Дитячі установи мають у своєму арсеналі цілу низку функціональних приміщень (майстерні, театральні студії тощо), в яких діти можуть розвиватися та виявляти свої таланти. Протягом усього дня дитина може відвідувати кілька ігрових залів, майстерень, студій, самостійно переходить з одного приміщення до іншого, працює з предметним середовищем відповідно до її функціонального призначення, освоюючи всілякі види

діяльності, а педагог, який відповідає за певне приміщення, надає дітям необхідну допомогу та підтримку при використанні дитиною ігрового обладнання. Найчастіше все це подається у вигляді рольових ігор, які впливають на розвиток якостей особистості, адже в грі діти виробляють способи спілкування один з одним. Наприклад, діти разом із педагогом і працівником кухні можуть взяти участь у приготуванні їжі. Крім того, вони можуть самостійно сервірувати столи, прибирати за собою посуд у приміщеннях для їжі, граючи в «дитячий ресторан» і т.д. Кожна дитина може покласти собі стільки їжі, скільки вона хоче або може з'їсти, що докорінно відрізняє процес організації вживання їжі від тих норм і правил, які існують у дитячих садках.

У режимі дня у закордонних дитячих садках виділяється певний час для сну, але організація сну дітей у таких садках кардинально відрізняється від російських. Якщо сон застав дитини під час гри, він може вибрати будь-яке містечко у приміщенні та спокійно заснути, поки інші діти грають. Для таких випадків у дитячих садках передбачені легкі матраци з ковдрами та подушечки, які легко дитина може сама розгорнути. Під час денного сну діти самостійно вибирають собі містечко для сну на самоті або поруч із друзями на переносних матрациках, але якщо малюк не хоче спати, він може вирушити в будь-яку майстерню, ігрову та займатися своїми справами, доки не прокинуться інші діти. Винятком є діти ясельного віку, яким рекомендується спати в індивідуальних ліжечках [2].

Іншим характерним напрямом створення дитячого дошкільного закладу нового типу є кооперування у ньому кількох ступенів освітнього процесу. Так, датська фірма C.F. M0ller Architects у 2013 році побудувала у м. Київ Ікасте (Данія) міжнародну школу Ikast-Brande, до складу якої увійшли дитячий садок, початкові та середні класи. Комплекс складається з кількох прямокутних обсягів, строгий геометризм яких підкреслено нерегулярними квадратними вікнами різного розміру. Корпуси згруповані навколо центрального фойє – атріуму з внутрішніми галереями, який трактовано як

головну площу маленького «міста освіти»: до неї ведуть «вулиці», тобто коридори, що з'єднують фойє з різними навчальними блоками – «районами». Фойє багатофункціонально: на заокруглених балконах та галереях діти музикують, репетирують театральні постановки, перекушують чи просто спілкуються. Простір такого роду сприяє зустрічам, спілкуванню та ефективному взаємодії дітей і вихователів.

Ще один датський проєкт – дитячий садок Forfatterhuset архітектурного бюро COBE також вирішено як міні-місто на окремій ділянці. Тут архітектори однаково керувалися функціональною програмою об'єкта та містобудівним оточенням (див. рис. 1.1, 1.2).



Рисунок 1.1 –Дитячий садок Forfatterhuset у Данії



Рисунок 1.2 –Дитячий садок Forfatterhuset у Данії

(план та ескізи фасадів дитячого закладу)

Особлива увага в зарубіжних проєктах дитячих установ приділяється просторам, що з'єднують – коридорам і проходам усередині будівлі, які робляться по можливості короткими, світлими та легкими для орієнтування. Є великий досвід перетворення цих просторів на роздягальні, галереї, ігрові приміщення тощо. У коридорних просторах можлива навіть організація спеціальних «куточків» для індивідуальної роботи з дітьми, а за наявності

розсувних перегородок – створення багатофункціонального простору з кількох невеликих.

Останнім часом все більшої популярності у світі завойовує модульне будівництво дитячих освітніх закладів, в якому проєктувальники бачать значний інноваційний потенціал. Модульні технології передбачають будівництво дитячих установ із кількох блок-секцій, кожна з яких має своє призначення: житлова, навчальна, господарська та загального користування. Така технологія дозволяє суттєво знижувати вартість та терміни будівельних робіт, усувати одноманітність та безликість будівель та зберігати при цьому за рахунок промислової оптимізації високу якість, надійність та мобільність зведених об'єктів.

Основним модулем у європейських країнах є розмір 8,0 × 8,0 × 8,0 м. Висота будівель дитячих закладів зазвичай варіюється від одного до трьох поверхів. Застосування модулів уніфікованого розміру дозволяє створювати різні варіанти компонування та комбінаторики будівель навчальних закладів. Залежно від конкретної ситуації можна набирати необхідну кількість блоків, об'єднуючи їх або відкритим внутрішнім двориком, або універсальним залом, який можна використовувати як музичний чи гімнастичний зал, або зал для проведення свят і громадських заходів.

Новим типом дитячих освітніх закладів є тимчасові будівлі, що швидко зводяться на основі контейнерів, необхідність у створенні яких може з'явитися у разі виникнення будь-яких надзвичайних ситуацій, що потребують оперативного реагування: при стихійних лихах, а також при демографічних та соціальних сплесках.

У цьому напрямі успішно працює архітектор зі Словенії Юрій Котник, який розробив номенклатуру та типологію блоків для «миттєвого» будівництва, у тому числі для створення дитячих закладів, на основі контейнерів, які раніше застосовувалися лише для морських вантажоперевезень. Для цього переважно використовуються модулі, виготовлені на основі Con Hoes (контейнерів міжнародного стандарту). Цей

простий та ефективний спосіб дозволяє побудувати будинок лише за 14 днів. Контейнери легко розбираються та монтуються, мають різні колірні рішення. Завдяки цьому методу в Словенії в короткий термін було збудовано кілька таких дитячих освітніх закладів.

У всіх сучасних проєктах дитячих освітніх закладів нового типу в основу об'ємно-планувальних рішень закладено принцип стійкої архітектури, яка включає поняття, що поєднують аспекти енергозбереження, екологічної безпеки, організації комфортного середовища життєдіяльності та дають гарантії якісної реалізації потреб майбутніх поколінь. Стійка архітектура передбачає використання при будівництві лише екологічно чистих будівельних матеріалів, конструкцій та обладнання; застосування для опалення, вентиляції та кондиціонування повітря в будівлі альтернативних природних екологічно чистих джерел енергії – тепла сонця, енергії вітру, продуктів переробки біологічних відходів, тепла землі, енергії води, що рухається; ведення безвідходного господарства за принципами енергобіологічного комплексу з вторинним використанням води для повторного застосування у галузі санітарії та зрошення. Крім всього вищезгаданого, принципи стійкої архітектури для дитячих закладів можуть включати використання різних «зелених» елементів та можливість ознайомлення дітей з екологічними процесами, такими як переробка та утилізація відходів тощо.

Одним із найкращих прикладів дитячого закладу нового типу з використанням принципів стійкої архітектури є дитячий садок під назвою «Сонячний дім», побудований в датському місті Герсхольм (див.рис. 1.3).

Будинок цього дитячого садка має форму трикутника, дві сторони якого трохи довші за третю. Великі вікна вздовж стін у поєднанні з вікнами на даху здатні пропускати дуже багато світла, тому у «Сонячному будинку» освітлення значно краще, ніж у звичайних будівлях. Тут також використовується «зелена покрівля» із сонячними батареями, а в теплицях,

розташованих неподалік дитячого садка, вихователі разом із дітьми можуть вирощувати квіти, овочі та фрукти [4].

У нашій країні завжди приділялася велика увага проблемі забезпечення населення дитячими освітніми установами, що відповідають сучасним вимогам. На даний час виконано державну програму зі зняття раніше наявного дефіциту місць у дитячих садках. Сьогодні не можна зупинятися на досягнутому. Необхідно розпочати вирішення не менш важливого завдання щодо переходу на новий якісний рівень – створення дитячих установ, які враховували б і виховно-освітні цілі, і архітектурно-мистецьку складову. Концептуальні підходи при проєктуванні дитячих закладів нового типу для регіонів нашої країни не повинні сліпо копіювати світовий досвід. Незважаючи на нашу високу оцінку кращих зарубіжних будівель такого призначення, російські санітарні та будівельні норми1 значно відрізняються від європейських і не завжди схожі на українські дитячі освітні установи, у нас свої особливості у вимогах до освіти та свій історично сформований менталітет [5]. Так, наші педагоги напевно не схвалять принаймні сьогодні такі нововведення, як вільне переміщення дітей по приміщеннях дитячого садка, відсутність чіткого розпорядку дня та денний сон за принципом «де доведеться». "Санітарно-епідеміологічні вимоги до влаштування, утримання та організації режиму роботи в дошкільних організаціях".



Рисунок 1.3 –Дитячий садок Solhuset у Данії

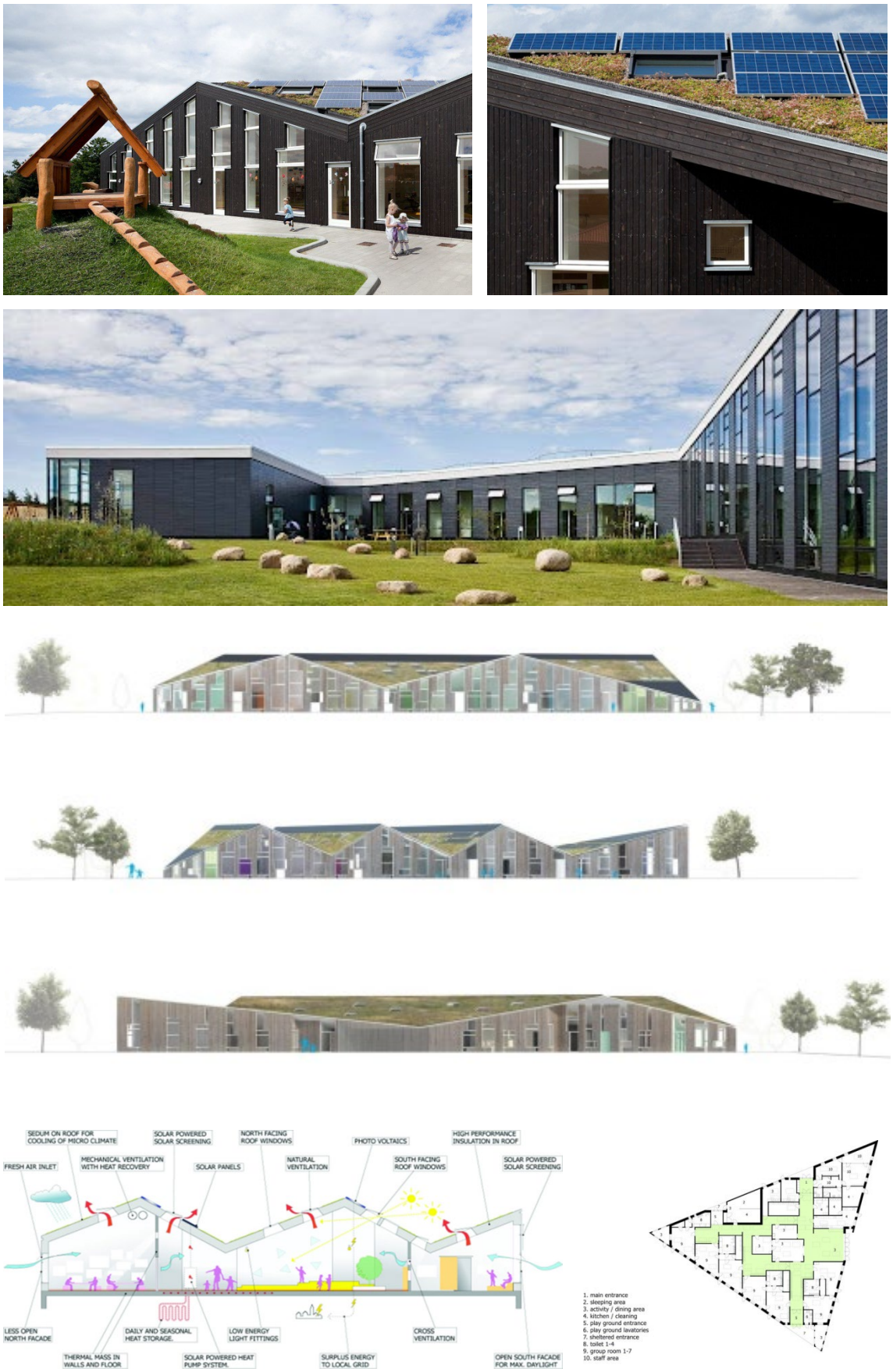


Рисунок 1.4 – Дитячий садок «Сонячний дім» у Данії

(план та ескізи фасадів дитячого закладу)

Крім того, у зв'язку з величезною за площею територією України кожен її регіон настільки сильно відрізняється за своїми природно-кліматичними умовами і за тим же менталітетом, що не може бути мови про використання однакових прийомів при проєктуванні дитячих установ для територій, наприклад, спекотного півдня країни.

Тим не менш, багато концептуальних підходів із зарубіжних прикладів однозначно повинні використовуватися (і вже використовуються) при проєктуванні дитячих установ для російських міст і сільських поселень. Це насамперед кооперування дитячих ясел-садків з початковими та середніми класами; створення багатофункціональних комплексів, що включають різні дозвільні та естетичні центри; використання модульної системи із блокуванням уніфікованих модулів; будівництво швидкомонтованих дитячих установ у районах новобудов; застосування різних складових сталої архітектури; використання місцевих будівельних матеріалів. Звичайно, кожен регіон повинен мати свою концепцію дитячих установ з урахуванням місцевих природно-кліматичних умов та національних традицій.

Розробка проєктних рішень дитячих установ з урахуванням регіональних особливостей, розроблено кілька цікавих варіантів проєктних рішень для будівництва дитячих садків з використанням модульних елементів, що дозволяють варіювати ємність дитячих установ залежно від потреби територій будівництва.



Рисунок 1.5 – Модульний дитячий садок

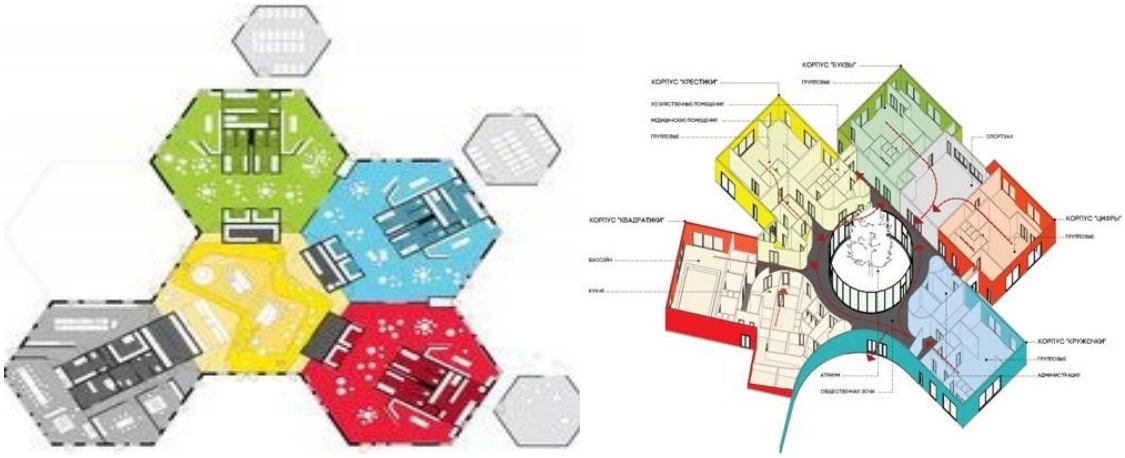


Рисунок 1.6 – Схеми блокування уніфікованих модулів

Розробці цих проєктних рішень передувала проведена систематизація основних функціональних процесів, які у дитячих установах, і виявлення їм необхідного простору. На основі аналізу функцій усіх приміщень, групи простору життєдіяльності та життєзабезпечення дітей об'єднуються у різні блоки-секції: житлові, навчальні, господарські та загального користування.

Базовою частиною будь-якого дитячого садка є житлові блоки для дітей ясельного, молодшого, середнього та старшого дошкільного віку, які включають приміщення, де протікають основні процеси життєдіяльності дошкільника: групова (для ігор, занять та прийому їжі), спальня, роздягальня, санвузли та буфетна.

До навчальної групи належать блоки дитячого садка, які також мають спальні та ігрові. Блоки загального призначення включають вестибюль з гардеробами та туалетами, спортивний зал, басейн, медичні приміщення та приміщення, призначені для проведення громадських заходів та індивідуальних занять з дітьми всіх груп. Блоки загального призначення можуть бути дво- чи трисвітлими (спортзал, басейн, універсальний зал). Для позашкільної роботи створюються блоки центру дозвілля, естетичного виховання і т.д.

Господарські блоки включають харчоблок, пральню, службово-побутові приміщення і мають окремий вихід на господарський двір.

Блокування окремих модулів забезпечує компактне планувальне рішення, що дозволяє оптимально використовувати ділянку будівництва, а в самих блоках значно скоротити протяжність коридорів та переходів.

За рахунок компонування окремих блоків відбувається утворення внутрішніх кулуарних крито-закритих просторів, використання яких можливе як кімнати для роботи з підгруп, психоемоційного розвантаження і т.д. У структурі будівель такого типу можуть бути використані принципи дидактичних відносин дорослих та дітей, за рахунок великої кількості засклених поверхонь дитина може «бачити», як працюють дорослі, як готується на кухні їжа тощо.

При використанні модульної системи будинок дитячого садка набуває компактної форми, що має особливе значення для затиснених ділянок. Крім того, створення планування будівлі на основі універсальних модулів веде до оптимізації використання будівельних матеріалів та зменшення термінів будівництва об'єкта.

При компонуванні окремих блоків дитячого навчального закладу основним «ядром», що поєднує житлову, навчальну та інші зони, є блок розміщення громадського простору (універсальний зал), призначеного для використання групами дітей, зайнятими різними видами діяльності. Розміщувати такі багатофункціональні простори рекомендується між ігровими чи навчальними приміщеннями, забезпечуючи простий і безпосередній доступ до них.

Багатофункціональний простір може являти собою атріум, що розвивається, як правило, по вертикалі, а іноді атріум є галереєю, що є єдиним простором, утвореним вздовж основних пішохідних напрямків. Атріум, який можна порівняти з перекритим двором, а галерею – з перекритою вулицею, надає архітектурі будівлі величного та привабливого вигляду. Склометалева конструкція атріуму може давати обігрів сонячною енергією багатофункціонального приміщення, а влітку, навпаки, таке покриття за допомогою жалюзійної системи може затінювати внутрішній

простір, при цьому стулки, що відкриваються, структури забезпечують посилений обмін повітря. Крім того, атріум може забезпечити максимальне використання природного освітлення та, як результат, економію на електроенергії, що витрачається на штучне освітлення.

У розробках використано різні варіанти атріумів (див.рис.1.7 а,б,в).



а) Одностінний оранжерейний тип



б) Тристінний тип



в) Галерейного типу

Рисунок 1.7 – Типи атріумів

Крім того, враховуючи клімат, у цих проєктних рішеннях передбачено використання сонячних батарей та колекторів, що значно здешевить

експлуатацію цих будівель. Велику увагу в цих розробках також було приділено формоутворенню та кольору (Рис. 1.8, 1.9, 1,10).



Рисунок 1.8 – Дошкільний освітній центр у м. Київ



Рисунок 1.9 – Дитячий садок на 250 місць з басейном в м. Харьків



Рисунок 1.10– Atelier Deshaus. Дитячий садок у новому місті Цзядин



Рисунок 1.11 – Дитячий садок на 40 місць в Австралії — HQROOM

Говорячи про необхідність активнішого застосування місцевих будівельних матеріалів при будівництві будівель дитячих освітніх закладів для міст та області, насамперед хотілося б зупинитися на таких традиційних для нашого регіону матеріалах, як очерет і саман, які століттями широко і успішно використовувалися при будівництві, а сьогодні, на жаль, стають забутими.

За своїми характеристиками очеретяні та саманні конструкції є цілком гідною альтернативою матеріалам, пропонованим сьогодні виробниками. Технологія виготовлення очеретяних панелей проста: снопи зшивають між собою сталевим дротом, після чого встановлюють у дерев'яному каркасі та обмазують глиняним розчином з додаванням рубаної зимової соломи. Така обмазка виконує подвійну роль: служить захистом від атмосферних опадів та працює проти загоряння. У глиняний розчин раніше обов'язково додавали коров'ячий гній, який грав роль ідеального сполучного і одночасно антисептика. Кожен потомственний астраханець знає, наскільки комфортними

були ці будинки, в яких при товщині 15 см було тепло від однієї грубки в найхолодніші зими та сухо цілий рік, у них ніколи не було плісняви та комах. Комишитові панелі мають чудові характеристики: при щільності 175–250 кг/м^3 коефіцієнт теплопровідності становить 0,046–0,093 Вт м^2*С, міцність при вигині – 05–1,0 МПа, а достаток очерету в регіоні, його доступність та простота виготовлення з нього очерет конструкцій гарантує їхню низьку вартість [6].

Як і очеретяні конструкції, блоки з саману, що виготовляються з виключно натуральних матеріалів (глина, вода, дрібно різана солома або очерет) не обпікають, а тільки висушують на сонці, тому саман економічний не тільки як сировина, але й у витратах енергії на виготовлення.

Крім того, такі будівлі економічні у витратах на експлуатацію, оскільки саманні стіни виконують роль акумулятора тепла, забезпечують оптимальну теплоізоляцію та протягом тривалого часу утримують комфортну температуру без вагань за рахунок пасивного енергозбереження. У зимову пору року будівля із саману потребує палива на 20-30% менше, ніж будівля із сучасних будівельних матеріалів, а завдяки тому, що хороша гігроскопічність глини підтримує постійну вологість повітря, оптимальну для людини, саманні стіни природним шляхом «дихають».

Крім того, саманні стіни досить добре екранують електромагнітні випромінювання за рахунок вмісту алюмінію. Все це створює в таких будинках ідеальний мікроклімат, що виключає алергічні та застудні захворювання.

Важливою перевагою є можливість створення саманних стін будь-якої форми завдяки пластичності глини. До того ж будівлі з саману вогнестійкі. Якісна штукатурка або облицювання оздоблювальними матеріалами захищає саманні стіни від дощу та надає будівлі сучасного вигляду.

Такий будівельний матеріал ідеально підходить для будівництва дитячих освітніх закладів у сільській місцевості, було розроблено концепцію

проєкту для будівництва дитячого садка у сільській місцевості з використанням саману для зведення стін (див. рис. 1.11 (а,б,в)).

Проєктований дитячий садок являє собою одноповерхову будівлю, що складається з чотирьох житлових блоків, об'єднаних громадським блоком. Використання саману дозволяє урізноманітнити архітектурне рішення фасадів, роблячи їх пластичними.

Це лише перші результати роботи над створенням концепції проєктів дитячих установ з урахуванням географічних та природно-кліматичних особливостей та наявності місцевих будівельних матеріалів, у тому числі історично використовуваних у будівництві. Така робота триває і перебуває на особливому контролі не лише у регіоні.

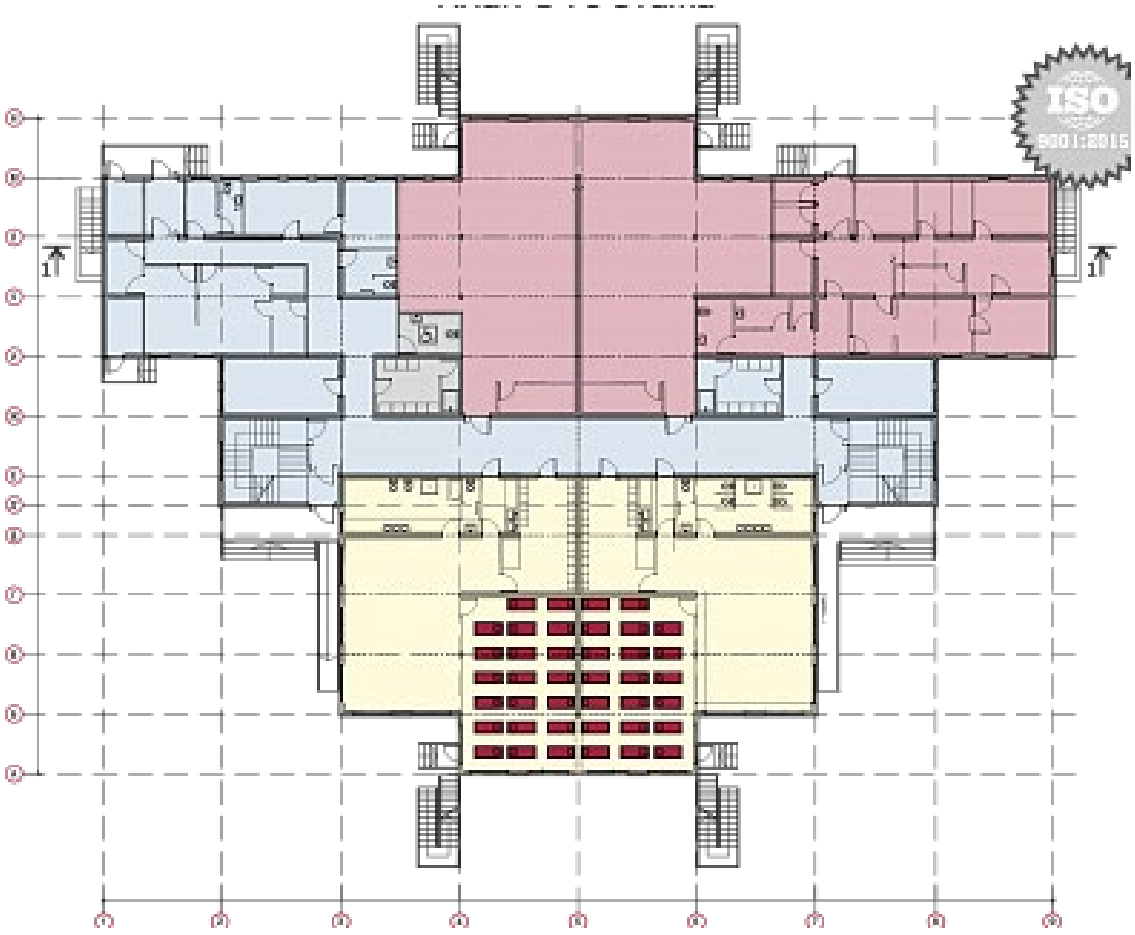


Рисунок 1.11 – а) План на відм.0.000 дитячого садка на 75 місць зі стінами із саману для будівництва



Рисунок 1.11 – б) 3D моделюваня дитячого садка

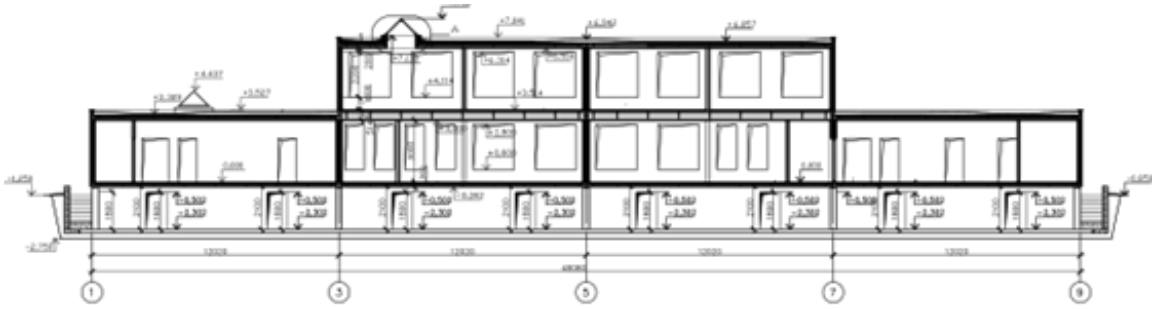


Рисунок 1.11 – в) Розріз дитячого садка

Наразі об'єднанням проєктувальників та розвідувачів спільно з Мінбудом України сформовано реєстр проєктів дитячих дошкільних закладів для їх повторного застосування, з метою якого здешевлення вартості розробки проєктів дитячих установ та скорочення термінів їх будівництва.

Основними критеріями при виборі таких проєктів були не лише техніко-економічні показники, а й використання екологічно чистих та енергозберігаючих будівельних матеріалів та високотехнологічного обладнання. Проте формування такого реєстру слід вважати тимчасовим заходом, зумовленим складною економічною ситуацією, що склалася останнім часом у багатьох регіонах країни, оскільки більшість відібраних проєктів дитячих установ не можна віднести до проєктів, які враховують усі

інноваційні напрацювання та наукові досягнення у галузі архітектури та освіти.

На нашу думку, необхідно розробити державну програму проєктування та будівництва дитячих освітніх закладів, у яких пріоритетом має стати створення повноцінних умов для гармонійного духовного та фізичного розвитку дітей.

Сьогоднішній потенціал будівельників та виробників будівельних матеріалів цілком здатний вивести створення дитячих освітніх закладів на новий якісний рівень. Для реалізації цього важливого завдання необхідна консолідація зусиль регіонів та держави, адже від того, яким виросте нове покоління і наскільки плідно вони працюватимуть на благо нашої Батьківщини, залежить, зрештою, її майбутнє.

1.2 Використання сучасних технологій у дошкільних освітніх закладах

Використання сучасних технологій у дошкільних закладах: як забезпечити якісне оснащення дитячих садків для ефективного навчання та розвитку дітей

Сучасні технології, що застосовуються в освітньому процесі, відіграють важливу роль у розвитку дошкільнят. Вони створюють умови для інтерактивного навчання, сприяють більш ефективному засвоєнню матеріалу та розвивають критичне мислення, творчість та технічні навички. У цьому контексті важливу роль відіграє забезпечення дошкільних закладів освіти необхідним обладнанням, яке відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України (МОН). Компанія Mental.ua пропонує широкий асортимент технологічних рішень для дитячих садків (див. рис. 1.12), який допомагає

створити розвиваюче середовище, що стимулює інтерес дітей та сприяє розвитку їх навичок.



Рисунок 1.12 –Приклади дитячих садків

1. Цифрові лабораторії: навчання через експерименти та дослідження

Цифрові лабораторії стали важливим інструментом розширення можливостей навчання у дошкільних закладах. Це набір сучасних інструментів, що дозволяє дітям через гру знайомитися з основами науки, природними явищами та фізичними процесами (див. рис. 1.13). Один із яскравих прикладів таких продуктів – серія «Наураша в країні Наурандія», яка пропонує тематичні комплекти для дітей дошкільного віку. Завдяки таким наборам діти можуть проводити різні експерименти, що допомагає їм краще зрозуміти світ і розвивати логічне мислення. Оснащення дитячих садків такими комплексами дозволяє педагогам проводити захоплюючі заняття, де кожен експеримент стає частиною пізнавальної пригоди.

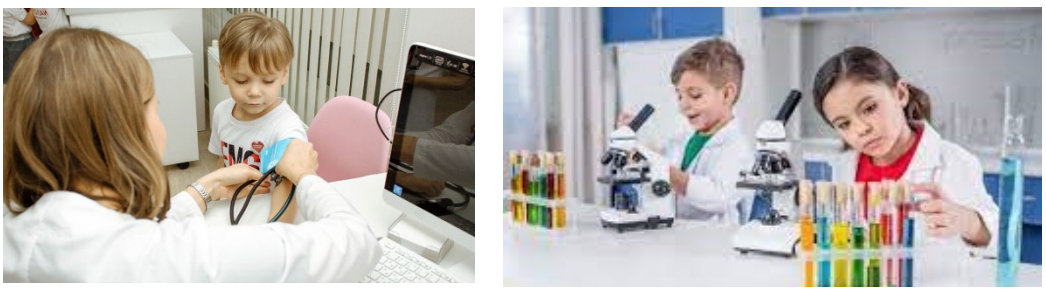


Рисунок 1.13 – Цифрові лабораторії у дошкільних закладах

2. Набори з робототехніки: перші кроки у майбутнє

Робототехніка є однією з найактуальніших тем для дітей старшого дошкільного віку. Завдяки спеціальним наборам для створення роботів діти одержують можливість не лише збирати механізми, а й освоювати основи програмування, а також вивчати закони фізики. Вивчення принципів робототехніки з раннього віку сприяє розвитку у дітей технічного мислення та інженерних навичок, що важливо для їхнього подальшого навчання та розвитку в майбутньому. Програми, включені до таких комплектів, дають дітям можливість відчути себе справжніми конструкторами (див. рис. 1.14), що сприяє розвитку креативності та логічного мислення.



Рисунок 1.14 – Набори з робототехніки у дошкільних освітніх закладах

3. Інтерактивні дошки та панелі: залучення та інтерактивність

Інтерактивні дошки та панелі є важливим елементом сучасного освітнього процесу, особливо у дошкільних освітніх закладах. Вони дозволяють як показувати дітям різноманітні зображення, а й активно взаємодіяти із нею. Діти можуть змінювати зображення, малювати, писати, вирішувати математичні завдання та навіть створювати невеликі геометричні конструкції (див. рис. 1.15). Така інтерактивність сприяє розвитку координації, дрібної моторики та допомагає краще засвоювати матеріал через активну участь у процесі навчання. Використання таких пристроїв дозволяє педагогам проводити заняття з математики, граматики, малювання, геометрії, а також навчати дітей основ програмування.



Рисунок 1.15 –Приклади в дитячих садків інтерактивні дошки та панелі

4. Сенсорні кімнати: розвиток через досвід

Сенсорні кімнати - це спеціально обладнані простори для дітей з особливими потребами або тих, хто потребує додаткового розвитку в сенсорній сфері. У таких кімнатах використовуються різні технології для стимуляції зору, слуху, тактильних відчуттів, що дозволяє дітям покращувати свою сенсорну чутливість, увагу та емоційний стан (див. рис. 1.16). Устаткування для сенсорних кімнат, яке пропонує Mental.ua, включає інтерактивні екрани, світлові та звукові ефекти, а також різні тактильні поверхні, що забезпечують комплексний підхід до розвитку дітей. Це важлива частина адаптаційного навчання, що сприяє кращому сприйняттю навколишнього світу дітьми.



Рисунок 1.16 – Сенсорні кімнати в дитячих садків

5. Розвиваючі ігри та навчальні посібники: навчання через гру

Один із основних методів навчання у дошкільному віці – це гра. Компанія Mental.ua пропонує широкий асортимент розвиваючих ігор та

навчальних посібників, які дозволяють дітям навчатися через гру. Це можуть бути комплекти для вивчення букв, цифр, форм, кольорів, а також спеціалізовані набори для розвитку логічного мислення та пам'яті. Ігри, які використовують інноваційні технології, допомагають дітям не тільки засвоювати базові знання, а й розвивати креативність, співпрацю та комунікативні навички, що важливо для їхнього подальшого розвитку (див. рис. 1.17).



Рисунок 1.17 – Розвиваючі ігри та навчальні посібники

6. Як правильно вибрати обладнання для дитячого садка?

Обираючи технології для дошкільного закладу, важливо враховувати не лише їхню функціональність, а й відповідність потребам дітей, а також вимогам Міністерства освіти і науки України. Важливо, щоб обладнання було безпечним, екологічним та відповідало стандартам якості. Фахівці Mental.ua допоможуть підібрати найбільш підходящі (див. рис. 1.18).



Рисунок 1.18 – Обладнання для дитячого садка

1.3 Тенденції в промисловості дитячих садків. Інноваційні стратегії розвитку бізнесу дитячих садків: уроки успішних стартапів

Дитячі садки більше не є просто підготовчими установами до формального шкільного навчання. Натомість вони перетворилися на цілісне середовище навчання, в якому пріоритет віддається не тільки когнітивному розвитку, але також соціальному, емоційному та фізичному розвитку.

– приклад: ініціативи навчання на основі проєктів у дитячих садках спонукають дітей вивчати цікаві для них теми, співпрацювати з однолітками та розвивати навички критичного мислення. Ці проєкти можуть містити створення міні-садів, організацію громадських акцій або навіть розробку простих машин.

Інтеграція технологій: У класах дитячих садків упроваджуються технології, що підвищують якість навчання. Від інтерактивних дощок до освітніх програм – технології стають невід'ємною частиною навчальної програми.

– приклад: додатки доповненої реальності (AR) дозволяють дітям досліджувати віртуальні світи, взаємодіяти з тривимірними об'єктами та поглиблювати розуміння таких понять, як місце існування тварин або історичні пам'ятки (див. рис. 1.19).



Рисунок 1.19 – Досліджувати існування тварин або історичні пам'ятки

Інклюзивність та різноманітність

Дитячі садки все більше прагнуть створити інклюзивне середовище, в якому прославляється різноманітність. Це включає розміщення дітей з особливими потребами, підвищення культурної обізнаності та боротьбу з стереотипами.

– приклад: деякі дитячі садки організовують мультикультурні фестивалі, на яких сім'ї діляться своїми традиціями, кухнею та історіями. Ці заходи сприяють взаєморозумінню та повазі серед дітей із різних верств суспільства.



Рисунок 1.20 – Організовують мультикультурні фестивалі

Залучення Батьків І Спільна Творчість

Успішні дитячі садки усвідомлюють важливість залучення батьків як активних партнерів до освіти своєї дитини. Спільне створення навчального досвіду зміцнює тріаду батько-учитель-дитина.

– приклад: семінари для батьків на такі теми, як позитивна дисципліна, рання грамотність та емоційний інтелект, дають батькам можливість підтримувати розвиток своєї дитини вдома (див. рис. 1.21).



Рисунок 1.21 – Семінари для батьків

Навчання на свіжому повітрі та освіта на природі:

Тенденція до ігор на свіжому повітрі та навчанні на природі набирає обертів. Дитячі садки створюють класи на відкритому повітрі, природні стежки та сенсорні сади.

– приклад. дитячий садок у передмісті співпрацює з місцевими парками для організації лісових шкіл (див. рис. 1.22), на яких діти досліджують природне середовище проживання, дізнаються про дику природу та беруть участь у практичних заняттях, таких як будівництво пташиних гнізд.



Рисунок 1.22 – Навчання на свіжому повітрі та освіта на природі

Підприємницькі підприємства в області дошкільної освіти:

Стартапи змінюють індустрію дитячих садків, пропонуючи інноваційні рішення. Ці підприємства зосереджені на персоналізованому навчанні, підготовці вчителів та платформах для спілкування з батьками.

– приклад: стартап розробляє платформу на базі штучного інтелекту, яка аналізує моделі навчання дітей та пропонує індивідуальні заняття для кожної дитини (див. рис. 1.23). Вчителі та батьки отримують інформацію в режимі реального часу для підтримки індивідуального зростання.



Рисунок 1.23 – Навчання на свіжому повітрі та освіта на природі

Індустрія дитячих садків знаходиться в авангарді освітніх інновацій, що рухається прагненням розвивати допитливі уми, сприяти творчості і готувати дітей до світу, що швидко змінюється. У міру подальшого дослідження ми відкриємо більше стратегій та ідей, які можуть надихнути як існуючі дитячі садки, так і нові стартапи.

Використання технологій у дошкільній освіті стосується не лише гаджетів; йдеться про розширення можливостей молодих умів для процвітання у цифровому світі. Вдумливо використовуючи ці цифрові інструменти, ми можемо виховувати учнів протягом усього життя, котрі люблять інновації, креативність та критичне мислення.

У сфері освіти, що швидко розвивається, концепція персоналізованого навчання стала потужною силою для перетворення традиційних класів. За своєю суттю персоналізоване навчання визнає, що кожна дитина унікальна і має різні стилі навчання, інтереси та здібності. Замість того, щоб дотримуватися універсального підходу, викладачі все частіше застосовують стратегії, орієнтовані окремих учнів, забезпечуючи ефективніший і захоплюючий процес навчання.

Тут ми заглиблюємося в нюанси персоналізованого навчання, вивчаючи його переваги, проблеми та інноваційні практики. Спираючись на досвід успішних стартапів та піонерів освіти, ми розкриваємо, як персоналізоване навчання може зробити революцію у дошкільній освіті.

Побудова міцного партнерства для успіху

У динамічному середовищі дошкільної освіти участь батьків відіграє ключову роль у формуванні успіху дитячих садків та дошкільних закладів. Крім традиційної моделі "приходь і забирай", батьки все частіше визнаються активними партнерами в процесі навчання своєї дитини. У цьому розділі ми заглиблюємося в багатогранні аспекти взаємодії батьків, вивчаємо стратегії, проблеми та найкращі практики, які сприяють міцному партнерству між педагогами, батьками та юними учнями.

Канали зв'язку:

Прозора та своєчасна комунікація має важливе значення для зміцнення довіри. Адміністрація дитсадка повинна диверсифікувати канали зв'язку, щоб задовольнити різні переваги батьків. Хоча інформаційні бюлетені та електронні листи є стандартними, розгляньте можливість використання платформ соціальних мереж, мобільних додатків та навіть персоналізованих відеоповідомлень. Стартап-дитячий садок у Мумбаї використовує спеціальну групу WhatsApp для кожного класу, де вчителі щодня діляться новинами, фотографіями та короткими відеороликами. Це поєднання в реальному часі поєднує фізичний та віртуальний простір, залучаючи батьків до повсякденної діяльності їхньої дитини.

– приклад: під час недавньої екскурсії до місцевого ботанічного саду батьки отримували оновлення в реальному часі через WhatsApp, що викликало вдома розмови про життя рослин та їх збереження.

Святкування різноманітності:

Визнання та визнання різноманітності сімейного походження збагачує досвід дитячого садка. Зусилля щодо залучення батьків мають бути культурно чутливими, визнаючи традиції, мови та свята. Стартап-дитячий садок у Кейптауні щорічно проводить «День спадщини», де сім'ї діляться своєю культурною спадщиною через їжу, музику та розповідь історій. Це свято виховує взаємну повагу та цікавість як серед дітей, так і серед батьків.

Можливості для волонтер

Запрошення батьків до активної участі у шкільних заходах зміцнює почуття спільності. Можливості волонтерства варіюються від помічників у класі до організаторів заходів. Дитячий садок у Нью -Йорку закликає батьків створювати «Клуби за інтересами», де вони діляться з учнями своїми хобі та талантами.

– приклад: шаховий клуб (див. рис. 1.24), яким керує батько, який є конкурентоспроможним шахістом, викликав у дітей інтерес до стратегічного мислення та вирішення проблем.



Рисунок 1.24 – Навчання на свіжому повітрі та освіта на природі

Розвиток творчості та критичного мислення

У динамічному середовищі дошкільної освіти ігрове навчання стало потужним педагогічним підходом, що виходить за межі традиційних меж класної кімнати. Заснований на переконанні, що діти найкраще навчаються за допомогою активного дослідження, експериментування та творчих ігор, цей підхід набув поширення як у формальному, так і в неформальному освітньому середовищі. У цьому розділі ми заглиблюємося в нюанси ігрового навчання, вивчаючи його вплив на розвиток творчих здібностей та критичного мислення. Спираючись на різні точки зору та результати досліджень, ми висвітлюємо багатогранні переваги ігрового навчання, підкреслюючи його роль у формуванні всебічно розвиненого, допитливого та адаптованого молодого розуму.

Розкриття творчості

Навчання в ігровій формі забезпечує благодатний ґрунт для розвитку творчих здібностей. Коли діти можуть вільно досліджувати, винаходити та творити, вони залучають свої уроджені творчі здібності. Будуючи з кубиків, малюючи або вигадуючи фантастичні історії, вони мають дивергентне мислення – здатність знаходити безліч рішень проблеми.

– приклад: під час мистецького заняття дітям дають різні матеріали: фарби, пензлі, папір та знайдені предмети (див. рис. 1.25). Вони експериментують з різними поєднаннями, змішуючи кольори та створюючи

абстрактні шедеври. У цьому процесі вони дізнаються, що немає правильних чи неправильних відповідей, є лише нескінченні можливості.



Рисунок 1.25 –Художні заняття з дітям

Критичне мислення у дії

Навчання у грі спонукає дітей мислити критично, ставлячи відкриті питання та представляючи складні сценарії. У міру того, як вони долають труднощі, приймають рішення та вирішують проблеми, вони розвивають когнітивну гнучкість та аналітичні навички.

– приклад: у науковому куточку діти досліджують рівень ґрунтових вод, наповнений плаваючими об'єктами. Вони спостерігають, які предмети тонуть, а які плавають, висувають гіпотези про плавучість та перевіряють свої теорії (див. рис. 1.26). Завдяки цьому ігровому розслідуванню вони дізнаються про наукові принципи та відточують свої навички спостереження.



Рисунок 1.26 – Метод спостереження

Соціальне та емоційне зростання:

Навчання в ігровій формі сприяє розвитку соціальної компетентності та емоційного інтелекту. Діти навчаються співпрацювати, домовлятися та співпереживати з однолітками. Вони практикують вирішення конфліктів, ходять по черзі та розвивають саморегуляцію.

приклад. Під час драматичної гри діти розігрують такі сценарії як похід до лікаря або розгадка загадки. Вступаючи в різні ролі, вони вчаться співчуття, враховуючи почуття та погляди інших. Вони також навчаються керувати своїми емоціями у контексті гри.

Вчитель як координатор:

Викладачі в ігрових класах беруть він роль координаторів, а чи не директорів. Вони спостерігають за іграми дітей, задають питання, що наводять на роздуми, і формують навчальний досвід. Їхня мета – підтримати природну цікавість дітей і розширити їхнє мислення.

– приклад: вчитель спостерігає, як група дітей будує картонний замок. Вона запитує: "Що б сталося, якби у вашому замку були секретні ходи?" Це питання викликає дискусію про архітектуру, дизайн та розповідь історій, що посилює інтерес дітей (див. рис. 1.27).



Рисунок 1.27 – Метод спостереження

Проблеми та помилки:

Критики ігрового навчання іноді турбуються, що йому не вистачає суворості та академічної спрямованості. Однак дослідження показують, що

ігрові підходи можуть легко інтегрувати академічний контент, зберігаючи при цьому ідеологію, орієнтовану на дитину.

– приклад: на ігровому уроці математики діти використовують будівельні блоки для дослідження геометричних фігур, візерунків і просторових відносин (див. рис. 1.28). Гра стає засобом математичного розуміння, розвіюючи уявлення про те, що гра та навчання є взаємовиключними.



Рисунок 1.28 – Використання будівельних блоків для дослідження геометричних фігур

Підсумовуючи, можна сказати, що навчання у грі виходить за рамки простого відпочинку: воно є потужним каталізатором когнітивного, соціального та емоційного зростання. Приймаючи гру як фундаментальний аспект ранньої освіти, ми даємо дітям можливість навчатися протягом усього життя та підходити до завдань із цікавістю, творчістю та критичним мисленням.

Пропаганда екологічно чистих методів

Зелені насадження та сади. Створення зелених насаджень та садів на території дитячих садків дає численні переваги. Діти можуть дізнатися про життя рослин, взяти участь у садівництві та на власні очі переконатися у важливості біорізноманіття. Ці зелені насадження також сприяють покращенню якості повітря, надають можливості для навчання на свіжому повітрі та сприяють почуттю зв'язку з природою.

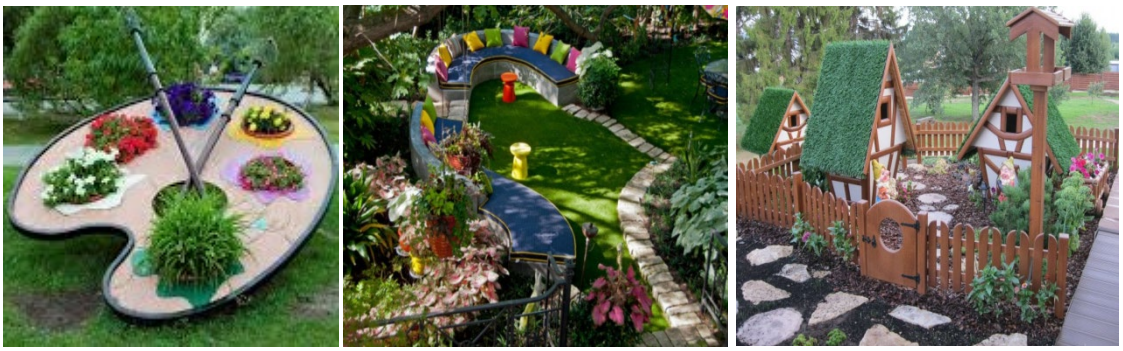


Рисунок 1.29 – Використання зеленої інфраструктури

Екологічна освіта. Дитячі садки грають вирішальну роль навчанні дітей раннього віку важливості сталого розвитку. Інтегруючи екологічну освіту до навчальної програми, вчителі можуть підвищити поінформованість про такі теми, як переробка відходів, збереження навколишнього середовища та біорізноманіття. Захоплюючі заходи та екскурсії можуть покращити розуміння дітьми екологічно чистих методів.

Управління відходами. Дитячі садки можуть запровадити ефективні системи управління відходами, щоб мінімізувати їх вплив на довкілля. Це включає поділ відходів на перероблювані і непереробні, компостування органічних відходів і заохочення використання багаторазових матеріалів замість одноразового пластику. Навчаючи дітей відповідального поводження з відходами, дитячі садки можуть прищепити їм звичку сталого розвитку протягом усього життя.

Впроваджуючи ці методи, дитячі садки можуть створити сприятливе середовище, яке сприяє розвитку дітей, а й прищеплює почуття відповідальності стосовно довкілля. Стійкий розвиток у дитячих садках закладає міцну основу для того, щоб майбутні покоління стали екологічно свідомими людьми.

У динамічному середовищі дошкільної освіти професійний розвиток (ПД) відіграє ключову роль у формуванні якості викладання та навчання. Як викладачі, ми розуміємо, що наш шлях не закінчується здобуттям ступеня чи

сертифікату; скоріше, воно починається там. Прихильність до безперервного навчання та розвитку лежить в основі ефективної практики викладання. У цьому розділі ми заглиблюємося в багатогранні аспекти професійного розвитку, вивчаючи, як воно розширює можливості викладачів, сприяє інноваціям і, зрештою, покращує освітню екосистему.

Підсумовуючи, можна сказати, що професійний розвиток - це не подія; це безперервний процес. Коли викладачі займаються цілеспрямованим навчанням, вони стають каталізаторами позитивних змін, виховуючи наступне покоління допитливих умів. Давайте віддамо належне педагогам, які прагнуть зростання, оскільки вони формують майбутнє по одному уроку за раз.

Підсумовуючи, можна сказати, що майбутнє дитячої освіти полягає в адаптивності, інклюзивності та цілісному розвитку. Приймаючи ці тенденції та навчаючись на досвіді успішних стартапів, ми можемо створити збагачувальне середовище, яке підготує наших найменших учнів до динамічного світу.

2 ПРОЄКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ПРОЄКТУ

2.1 Технологічна карта на влаштування пальового фундаменту

Забивання - основний спосіб занурення готових паль.

Для забивання застосовують спеціальні установки - копри, на самохідному (на базі тракторів і автомашин) або гусеничному (на базі екскаватора) ходу.

Підготовчі роботи включають в себе: розчищення і планування майданчика; розбивку положення паль, пристрій обносок і шляхів

пересування копрів доставку і складування паль, доставку обладнання; обладнання освітлення майданчика і робочих місць; пробну забивання, за результатами якої коректуються схеми забивання і проєкт виробництва пальових робіт.Забивка свай ведется до получения заданного проєктом отказа.

Відмова - глибина занурення палі від одного удару. Відмова вимірюють з точністю до 1 мм. Осадку від одного удару в кінці забивання палі виміряти важко, тому відмову визначають як середнє значення при серії ударів, званих заставою.

При зануренні паль дизель-молотами і пароповітряними молотами одиночної дії застава приймається рівним 10 ударів, при зануренні паль молотами подвійної дії і віброзанурювачами заставу приймають рівним числу ударів за 1 хв забивання.

Процес занурення палі складається з наступних операцій:

– підтягування і підйом палі з одночасним закладом її головної частини в гніздо наголівника в нижній частині молота;

– установка палі в направляючих в місці забивання;

– забивання палі спочатку декількома легкими ударами з подальшим збільшенням сили ударів до максимальної;

– пересування копровий установки і зрізання палі по заданій відмітці.

Верх залізобетонних паль зрубують відбійним молотком, арматуру зрізають газовим різанням.

Існують наступні основні схеми забивання паль звичайна, секційна і дві спіральних (від країв до середини в звичайних умовах, від середини до країв при щільному грунті).

2.2 Організація роботи на влаштування ростверку

Призначення ростверків - об'єднання окремих паль в загальний фундамент палі. Ростверки бувають монолітними і збірно-монолітними різної висоти і форми. Монолітні ростверки мають різну форму - квадратну, прямокутну, трикутну і стрічкову залежно від конструктивних рішенні будівель і споруд, геологічних умов, типу і числа забитих паль.

При забивних палях, голови яких часто виявляються на різних відмітках, перед пристроєм ростверку виконують трудомісткі операції по вирівнюванню голів паль (зрубують бетон, ріжуть арматуру і ін.).

Бетонується ростверк в опалубці. Бетонна суміш повинна укладатися горизонтальними шарами рівномірно по всій площі ростверку.

Транспортується бетонна суміш самохідними бетоноукладчиками або цебрами з днищем, що відкривається, що транспортуються краном. Ущільнюється бетонна суміш вібраторами.

2.3 Вимоги до якості і приймання робіт

При контролі положення паль в плані стежать, щоб не були перевищені допустимі відхилення: 0,2 D - для забивних паль при однорядном розташуванні; 0,3D - при розташуванні паль в два і три ряди в стрічках і кущах (D - діаметр круглої або максимальний розмір прямокутної палі). Відмітки го голів паль можуть мати відхилення при монолітному ростверку 50 мм, при збірному ростверку 30 мм. При влаштуванні залізобетонного ростверку стежать за виконанням наступних операцій: установка і монтаж опалубки. (Відхилення від вертикалі не повинно перевищувати 5мм на 1м висоти), установка арматури, (відхилення від проєктного відстані між

стрижнями не повинно перевищувати 5 мм), бетонування ростверку (Відхилення від горизонталі поверхні забетонувати ростверку не повинно перевищувати ± 20 мм).

При виконанні земляних робіт, влаштуванні основ і фундаментів необхідно виконувати вхідний операційний і приймальний контроль, керуючись вимогами нормативних документів.

Здача–приймання земляних робіт оформлюється актом, в якому приведені дані по перевірці правильності виконання робіт.

Відхилення, що допускаються при будівництві земляних споруд:

– відхилення відміток бровки та осі земляних споруд не більше 0,05 м;

– збільшення крутості скосів земляних споруд не дозволяється;

– зменшення крутості скосів земляних споруд не більше 5%;

– відхилення від проєкту вертикального планування по нахилах спланованої території ± 0,001, по товщині родючого шару ± 10%.

Основним при контролі якості робіт для паль з розширеннями є визначення відповідності діаметру порожнини п'яти проєктному.

Після розширення п'яти і зачистки дна свердловини перед установленням армокаркасу перевіряють якість порожнини за допомогою переносної лампи. Для цього можна використовувати також буроскопи. Діаметр розширення в процесі розбурювання визначають по рисці на протарованій штанзі (спеціальна риска вказує повне розкриття ножів).

При огляді свердловини встановлюють відповідність її розмірів проєктним, вертикальність і збереження стінок, якість основи. Результати огляду заносять в спеціальний журнал. Відхилення розміру п'яти від проєкту в залежності від локальних умов (вологості, щільності, вкраплень дрібних каменів і т.ін.) допускается в межах ± (2—5) %.

При невеликій глибині закладання (3,5 - 4 м) досить задовільні результати дає візуальний огляд стінок свердловин і розширення. При більшій глибині і недостатності природного освітлення для огляду

розширень застосовується прилад типу «перископ» (рис. 4.8 а).

Для вимірювання глибини і діаметру розширень застосовуються прилади тресту «Укрспецгідрофундаментбуд», що забезпечують вимірювання порожнини п’яти палі в діапазоні: перший – від 37,5 до 121,6 см, другий — від 47,5 до 160,0 см при глибині до 25 м.

Контроль якості бетонних робіт необхідно вести відповідно до вимог нормативних документів.

При прийманні фундаментів на буронабивних палях, в тому числі - камуфлетних, пред’являють наступну документацію:

– проєкт пальового фундаменту;

– дані про результати геологічних і гідрогеологічних випробувань, а також про агресивність грунтових і поверхневих вод;

– акти геодезичного розбиття пальових фундаментів;

– дані про результати випробування матеріалів, що використовуються в пальовому фундаменті;

– журнал буріння, розбурювання, камуфлетування і бетонування паль;

– виконавчий план розташування паль в споруді або його конструктивній частині;

– документи по контрольному випробуванню паль і висновок.

Відхилення паль від проєктного положення в плані при їх розміщенні в один-два ряди, а також в кущах не повинно перевищувати ±5 см.

Відхилення діаметрів розширених п’ят від проєктних розмірів не повинні перевищувати для камуфлетних паль ±10 см; для розбурюваних — 5+10 см. Осі паль не повинні відхилятися від вертикалі більше ніж на 2 см на 1 м довжини ствола палі.

Бетон відкритих випробовуваних паль, голих голів і частин паль під високий ростверк не повинен мати шийок, чужорідних включень і каверн глибиною більше 3 см.

При виявленні відхилень, що перевищують допуски за вказівкою

авторського нагляду, влаштовують додаткові палі або передбачають інші заходи щодо посилення конструкцій паль, що мають дефекти.

2.4 Техніко-економічні показники

Тривалість виконання робіт: Т = 73 дні [додаток А].

Трудомісткість розробки 1 м3 ґрунту:

$$Q_{од} = Q_{заг} / V \ , \quad (2.1)$$

де $Q_{заг}$ - загальна трудомісткість [додаток А].

$Q_{од}$ = 331/5285,70= 0,59 (люд-год).

Виробіток на одного робітника за зміну:

$$В_{од} = V / Q_{заг}; \quad (2.2)$$

$В_{од}$ = 5285,70/ 133= 18,83 ($м^3$год.).

Вартість розробки 1$м^3$ ґрунту:

$$С_{од} = \sum З_{пл} / V; \quad (2.3)$$

де $З_{пл}$ – загальна заробітна плата [додаток А].

$С_{од}$ = 49150/5285,70= 8,82 (грн).

Трудомісткість влаштування 1 $м^3$ монолітних з/б конструкцій підземної частини:

$Q_{од}$ = 5083 /573 = 8,87 (люд-год).

Виробіток на одного робітника за зміну:

$В_{од}$ = 573/5083 = 0,113 ($м^3$ /год).

Вартість розробки 1 м3 ґрунту:

$С_{од}$ = 64265 /573 = 112,16 (грн.).

Висновок Будівля має 2 поверхи, технічний поверх та технічне підпілля. За конструктивною схемою будівля класифікується як монолітно-каркасна, як різновид схеми з неповним каркасом. Основними несучими елементами такої системи є залізобетонні монолітні пілони. В якості фундаменту використано монолітну плиту, яка опирається на буронабивні палі, виконані за пропонованою автором технологією. Розроблено технологічну карту на влаштування пальових фундаментів.

2.4 Проєктне рішення по техніки безпека в надзвичайних ситуаціях

Установка палебийного обладнання і паль повинна бути виконана без перерви до повного закріплення їх на місці. В процесі забивання паль необхідно постійно спостерігати за станом сваєбійне установки, в разі її несправності, роботи повинні бути негайно припинені. Підтаскують палі до копру тільки через відвідний блок, закріплений біля основи копра і по прямій лінії. До робіт із забивання паль допускаються особи, які знають правила поводження з устаткуванням і механізмами. При короткочасній зупинці молот повинен бути прикріплений до копру, а підйомний канат - ослаблений. При тривалих зупинках молот опускають в нижнє положення і закріплюють його. Пересування сваєбійне установки зі стоянки на стоянку здійснюється тільки по команді бригадира і під його наглядом. Для виходу з котловану по схилу з ухилом більше 20° повинні бути обладнані драбини або драбини з односторонніми поручнями. Може бути використаний пандус. Кожен працівник зобов'язаний пройти інструктаж з техніки безпеки перед виконанням робіт. Забороняється перебувати під молотом або палею, а так само ремонтувати, чистити і оглядати механізми блоків і каналів під час роботи копровий установки.

При влаштуванні ростверку необхідно дотримуватися наступні заходи.

Перед початком укладання бетону в опалубку необхідно завжди перевіряти стан опалубки і засобів підмощування. Несправності слід усувати негайно. При ущільненні бетонної суміші електровібраторами не допускається переміщати вібратор за струмопровідні шланги. При перервах в роботі і при переходах з одного місця на інше електровібратори необхідно вимикати. Ємності (бункери, бадді) для бетонної суміші повинні задовольняти стандартам. Переміщення завантаженого або порожнього бункера дозволяється тільки при закритому затворі.

При укладанні бетону з цебер або бункера відстань між нижньою кромкою бадді або бункера і раніше укладеним бетоном або поверхнею, на яку укладається бетон, має бути не більше 1 м, якщо інше не передбачено проєктом виробництва робіт.

У випусковій кваліфікаційній роботі досліджуються особливості влаштування пальових фундаментів з розвиненою боковою поверхнею.

На будівельно-монтажний персонал в процесі влаштування фундаментів впливає комплекс небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Тому важливо розглянути питання охорони праці, які передбачають заходи щодо їхнього виявлення, розроблення заходів по їх зниженню, по промисловій безпеці, по пожежній безпеці, а також по створенню безпечних та не шкідливих умов праці робітників [62].

На будівельно-монтажний персонал, який здійснює влаштування фундаментів з паль, відповідно до Державних санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці …», розглядаються потенціальні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, здатні при-вести до травм або ушкодження здоров’я працівників і нанести збитки навколишньому середовищу, зокрема в процесі будівництва об’єктів, діють такі небезпечні та шкідливі виробничі фактори - фізичні:

– мікроклімат: температура, вологість, швидкість руху повітря, теплове випромінювання;

– неіонізуючі електромагнітні поля і випромінювання:

електростатичні поля, постійні магнітні поля (в т.ч. геомагнітне), електричні і магнітні поля промислової частоти (50 Гц), електромагнітні випромінювання радіочастотного діапазону, електромагнітні випромінювання оптичного діапазону (у т.ч. лазерне та ультрафіолетове);

– іонізуючі випромінювання;

– виробничий шум, ультразвук, інфразвук;

– вібрація (локальна, загальна);

– освітлення - природне (відсутність або недостатність), штучне (недостатня освітленість, пряма і відбита сліпуча блискість, пульсація освітленості);

психофізіологічні :

– фізичні перевантаження (динамічні);

– нервово-психічні перевантаження (перенапруга аналізаторів, розумові перенапруги, монотонність праці).

2.5 Відомість машин і механізмів

Таблиця 2.1 - Відомість машин і механізмів

№	Найменування вироби од.	Найменуван- ня вироби од.	Найменування вироби од.
1	Кран баштовий КБ-503.1	шт	1
2	Дизель-молот С 996	шт	1
3	Зварювальний апарат ТД-500	шт	1
4	Глибинний вібратор ІВ-112	шт	1
5	Компресор з відбійним молотком	шт	1
6	Трубоукладач ТО-12-24	шт	1
7	Копер СП-50С	шт	1

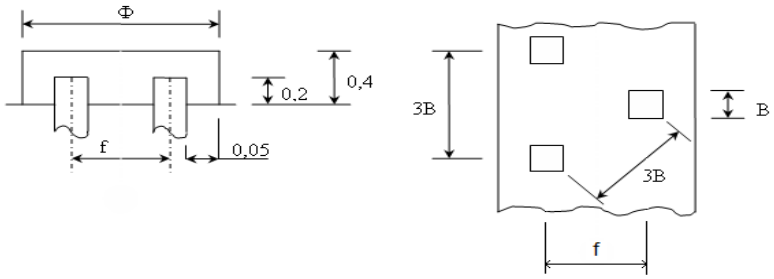


Рисунок 2.1 – Існуючі методи розрахунку пальових фундаментів, схема влаштування та бетонування ростверку

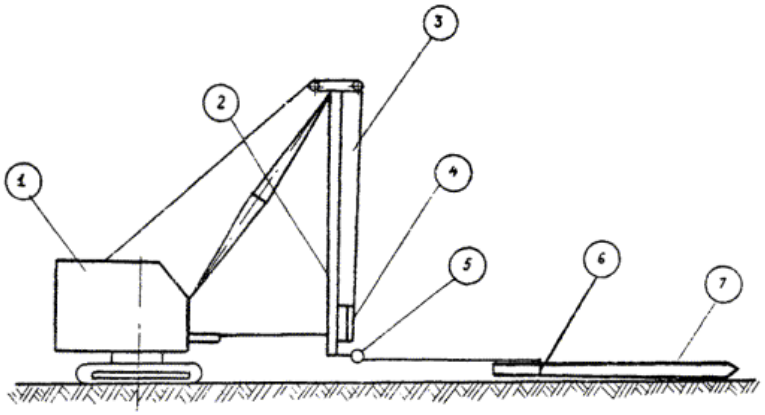


Рисунок 2.2 – Випробувальна схема вібраційного контролю палі PDT і ударного забивання збірної палі

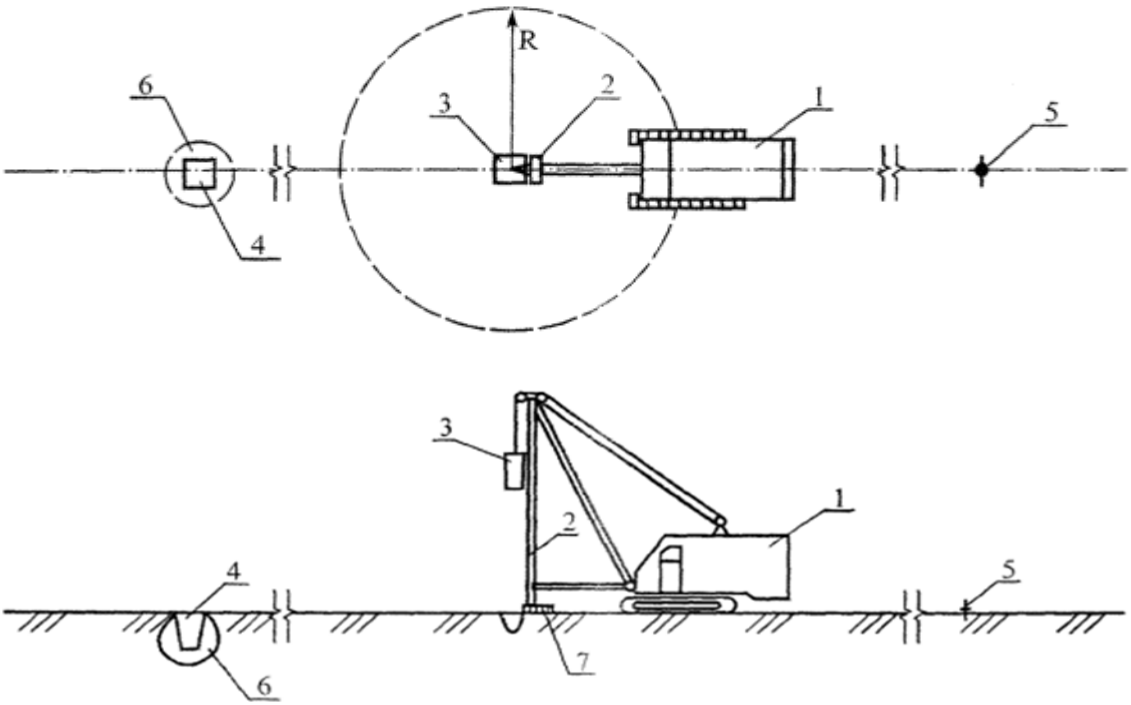


Рисунок 2.3 – Схема влаштування буронабивних паль в котловані

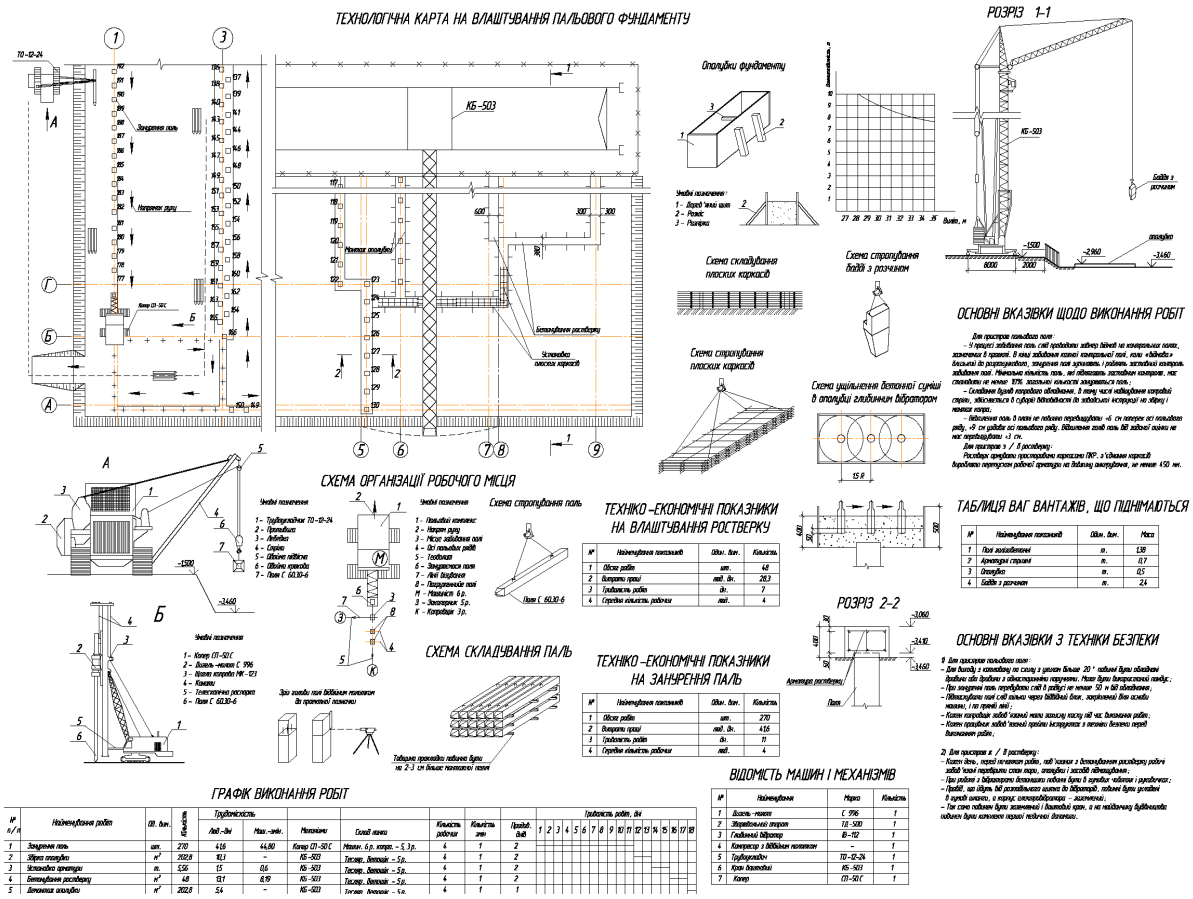


Рисунок 2.4 – Технолагічна карта на влаштування пальового фундаменту

3 ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Архітектурно-будівельні рішення

Вихідні дані

Проєкт будівництва дитячого садку на 40 міст зводиться у м. Кривий ріг з координатами північної широти і східної восточной довготи.

Згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія» [1] м. Кривий ріг відноситься до І кліматичного поясу.

Згідно ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження та впливи» [2] м. Кривий ріг відноситься до IV снігового району, [2] з нормативним сніговим навантаженням S0 = 1110 Па та до III вітрового району, [2] з нормативним вітровим навантаженням W0 = 440 Па. Напрямок переважаючих вітрів: взимку – північно-західний, а влітку –східний.

Середня температура найбільш холодної доби – 23^0 С; найбільш холодної п’ятиденки – 28 0С, абсолютна мінімальна температура повітря - 22^0 С.

Згідно [3], обираємо вихідні дані для побудови троянди вітрів та зводимо до таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Вихідні дані для побудови троянди вітрів

Місто Кривий ріг	Повторюваність напряму вітру, %							
	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ
Січень	14,9	11,1	11,0	10,1	11,7	13,7	17,6	9,9
Липень	28,4	16,1	10,3	5,3	5,3	6,8	15,5	12,3

Характеристика району

Генеральний план має прямокутну форму с розмірами в вісях 57,00 м × 54,80 м, ділянка вільна від забудови.

Ділянка генерального плану має спокійний рельєф з ухилом і = 0,01.

За умовну позначку прийнята відмітка чистої підлоги – 2,700 з абсолютним значенням + 99,00 м.

Територія, відведена під забудову, має зручні під'їзні шляхи і зупинки суспільного транспорту, передбачається широкий під'їзд для автомобільних машин, а також на випадок пожежі під'їзд пожежних машин.

Будинки і споруди на ділянці розміщені компактно, з урахуванням санітарних та протипожежних розривів, згідно [5].

Проєкт організації рельєфу передбачає природне відведення води з території ділянки. Зливові стоки організовані з ухилом дороги 1,5 % до приймальних грат зливової каналізації.

По периметру будівлі передбачається вимощення з тротуарної плитки на піщаній основі з ухилом 5 %, завтовшки 0,15 м та шириною 1,5 м для запобігання замочуванню стенів і фундаментів.

Основними елементами озеленення є листяні дерева, чагарники уздовж тротуарів, а так само газони і клумби.

На проєктованій ділянці будівництва розташовані: житлові будинки.

Клас будівлі – СС2. Ступінь вогнестійкості будівлі – II. Ступінь довговічності будівлі – II.

Об’ємно-планувальні рішення

Будівля, що проєктується – дитячий садок на 40 міст має розміри в вісях 29,10 × 26,60 м, з висотою поверху 3,0 м, висота підвалу 2,1 м. Загальна висота будівлі + 13,00 м.

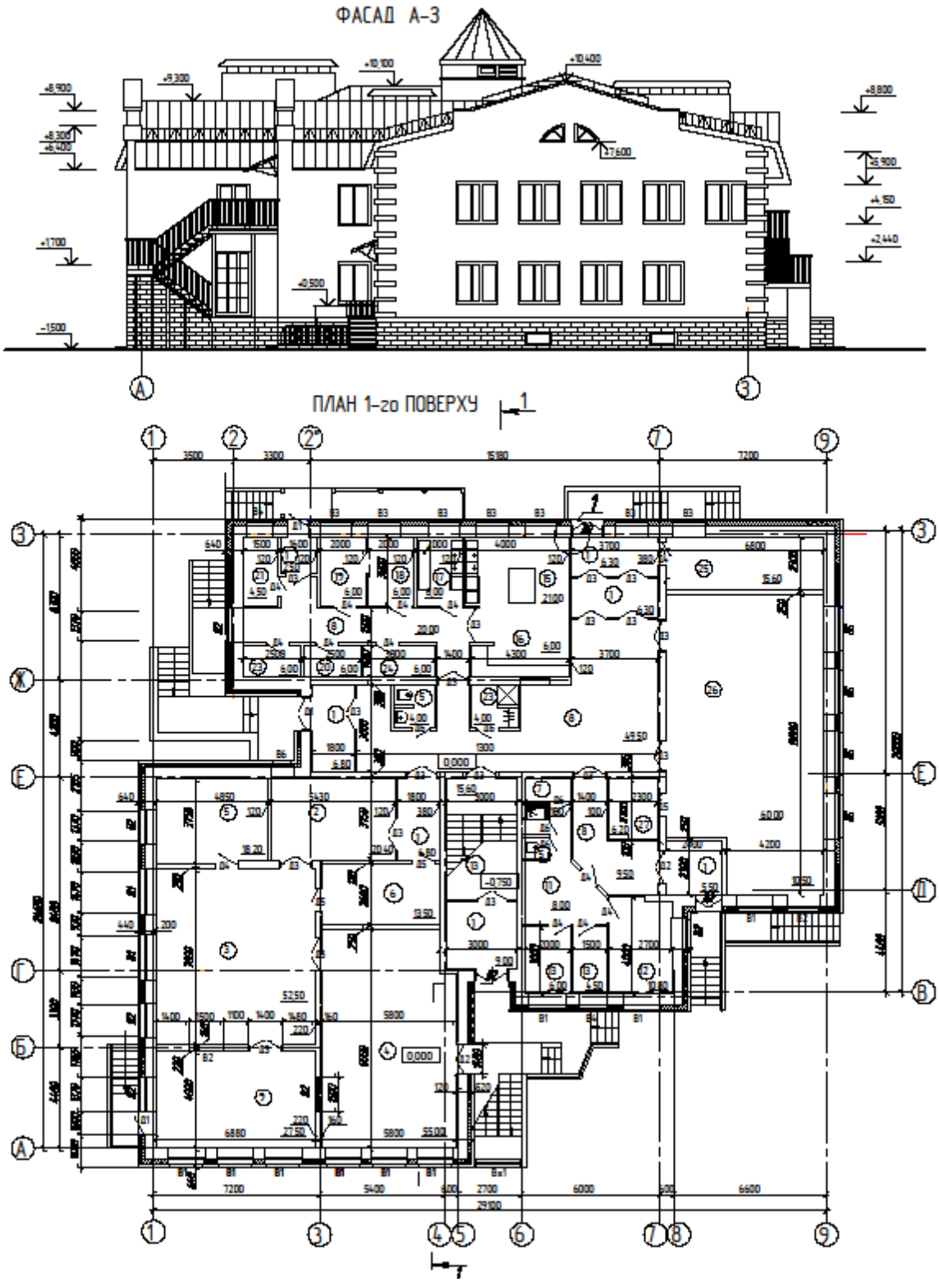


Рисунок 3.1 – Дитячий садок на 40 міст у м. Кривий ріг

а) Фасад А-3; б) План на відм.0,00

Конструктивна схема будівлі

Будівля безкаркасна, з поперечними та продольними несучими стінами. Жорсткість забезпечується з’єднанням плит між собою і стінами. Перекриття збірні, залізобетонні багатопорожневі панелі. Фундаменти під будівлю передбачені у вигляді монолітних ростверків по паль. Дах горищний, крокв'яний дерев'яний. Покрівля – з бітумної черепиці, фірми «URSA».

Експлікацію приміщень, зводимо в таблицю 3.2.

Таблиця 3.2 - Експлікація приміщень

№	Найменування	Площа $м^2$
1 – 2 поверх		
1	Тамбур	43,20
2	Приймальня	40,80
3	Групова	105,00
4	Спальня	110,00
5	Санитарній вузол	46,40
6	Буфет	27,00
7	Кладова	8,20
8	Коридор	126,50
9	Тепла веранда	55,00
10	Сходи	31,20
11	Медичний пункт	8,00
12	Кабінет лікаря	10,80
13	Процедурний кабінет	10,50
14	Приймання тари	6,00
15	Харчоблок , кухня з холодним цехом	21,0
16	Роздаточна	6,00
17	Мийка кухонного посуду	6,00
18	М ясо-рибний цех	6,00
19	Овочевий цех	6,00
20	Кладова овочей	6,00

Продовження таблиці 3.2

21	Кімната персоналу	4,50
22	Душова	4,00
23	Приміщення для інвентаря	6,00
24	Приміщення для холодильників	6,00
25	Приміщення охорони	15,60
26	Музичний зал	70,50
27	Інвентарна кімната	6,20
28	Кабінет завідувача	10,80
29	Кабінет методиста	8,50
30	Спортивний зал	70,50
31	Спортивна інвентарна кімната	15,60
32	Пральня, сушильня	52,00
33	Кабінет кладовщика, кладова	18,00

Техніко-економічні показники об'ємно – планувального рішення

Таблиця 3.3 - Техніко – економічних показників об'ємно-планувального рішення

№ п/п	Найменування	Од. виміру	Показники
1	Будівельний об'єм	$м^3$	5285,70
2	Площа забудови	$м^2$	839,00
3	Загальна площа	$м^2$	967,8
4	Корисна площа	$м^2$	784,50

3.2 Стислий опис прийнятих елементів будівлі

Фундаменти. Фундаменти під будівлю передбачені у вигляді монолітних ростверків по паль. Стіни техпідпілля і підвалу нижче поверхні землі виконуються з фундаментних бетонних блоків ФБС по ГОСТ 13579 - 78 на цементно-піщаному розчині М50 і з керамічного рядового повнотілої

цегли марки корп 1НФ / 100 / 2,0 / 35 ГОСТ 530-2007 на цементному розчині М100. Стіни підвалу, техпідпілля з боку землі утеплюються екструдованим пінополістиролом.

Вимощення. По периметру будівлі по щебеневої основі товщиною 150 мм влаштовується вимощення з тротуарної плитки шириною 1,5 м для запобігання замочування стін і фундаментів. Ухил вимощення 5%.

Стіни, перегородки. Стіни несучі і самонесучі товщиною кладки 640 мм і 380 мм виконані із силікатної цегли СтБ1.016.1–1, в.1–98 на розчині марки 100 за ГОСТом 530–80. Перегородки міжкімнатні товщиною 120 мм виконуються з глиняної цегли блоків на цементно-вапняному розчині М 50.

Перекриття Перекриття зі збірних залізобетонних багатопустотних плит з ДСТУ Б В. 2-6-53:2008 « Плити перекриттів з/б багатопустотні для будівель і споруд » прийняті за серіями 1.141–1 [4] і 1.241–1 [4] в. 60, товщиною 220 мм. Плити спираються на несучі стіни і кріпляться Г видними анкерами, які закладаються в кладку стіни. шви між плитами закладаються цементним розчином.

Сходи. Сходи збірні залізобетонні серії 1.251–3 з крупно розмірних елементів. Сходові марші шириною 1200 мм, зазор між маршами - 140 мм. Сходові майданчики опираються на стіни сходової клітини. Огорожа сходів прийнято металеве, з подвійним поручнем, на висоті 900мм - для дорослих, на висоті 400мм - для дітей, яке приварюють з боку сходового маршу.

Дах і покрівля. При виборі даху слід враховувати не тільки її експлуатаційні, але і декоративно – художні якості. Дах крокв'яний, ухил ската подвійний i = 15° виконана з покрівельного матеріалу – з бітумної черепиці, фірми «URSA». Крокви дерев'яний брус антисептированной 100 × 150 мм, який спирається на мауерлат 200 × 200 мм з латами з брусків 20 × 50 мм. На обрешітку набиваються листи OSB δ = 10 мм. Цвяхами, а також можливо застосування металевих шипованих накладок. Водовідвід з даху – організований зовнішній по жолобах, ∅ 125 мм.

Вікна, двері. Скління в будівлі метало-пластиковими віконними блоками фірми ООО ″Харвест″. У стики між метало-пластиковими віконними блоками влаштовують теплоізоляційний та гермитизучі матеріали. З зовнішньої сторони по низу віконного прорізу влаштовують злив з оцинкованої сталі для відводу атмосферних опадів. З внутрішнього боку влаштовуються пластикове підвіконня. Всі вікна індивідуального виготовлення. Вхідни двері в будівлі металеві глухі з осклеєнням, та внутрішні дерев'яни виготовлені за індивідуальними заказами.

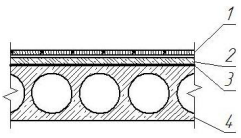
Підлоги. В будівлі запроєктовано наступні види підлог:

- - в кабінетах, кімнатах, групах, спальнях - паркет;
- - в коридорах, комора, - лінолеум;
- - в санвузлах, кухні,кладови, душова - керамічна плитка;
- - тамбур, підвал - фібробетонні.

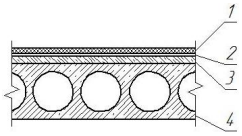
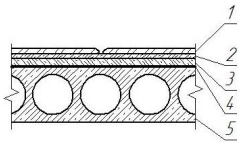
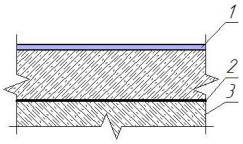
Підлоги виконані згідно вимог**:** витривалі, жорсткі, не слизькі, гігієнічні, добрі в експлуатації, індустріальні, економічні.

Схеми та елементи підлоги, зводимо до таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 - Схеми та елементи підлоги

Найменування приміщення	Схема підлоги	Елементи підлоги, їх товщина	Площа підлоги, $м^2$
3,4,26, 28,29,30		1. Паркет на мастиці t = 20 мм 2. Цементно - піщана стяжка t = 30 мм М 100 3. Фарбувальна пароізоляція t = 0,05 мм 4. Плита перекриття t = 220 мм	375,30

Продовження таблиці 3.4

2,7,8,11,12, 13,14,21, 23,25, 27,33		1. Лінолеум t = 4 мм 2. Клей КС t = 2 мм 3. Цементно - піщана стяжка t = 30 мм М100 4. Плита перекриття t = 220 мм	218,00
5,6,15, 16,17, 18,19, 20,22, 24,32		1. Керамічна плитка t = 10 мм 2. Ceresit - CM12 t = 10 мм 3. Цементно – піщана стяжка t = 30 мм М 100 4. Мастикових гідроізоляція t = 3 мм 5. Плита перекриття t = 220 мм	186,40
Підвал 1,10		1. Фибробетон з зміцненим шаром t = 200 мм 2. Мастикових гідроізоляція t = 6 мм 3. Бетонна фундаментна плита t = 600 мм	913,40

Зовнішнє та внутрішнє оздоблення. Зовнішня обробка: Цокольна частина облицьована декоративним каменем. Віконні і дверні блоки мають текстуру та колір схожі з натуральними різних порід дерев. Стіни зовні частково забарвлюються по штукатурці в 2 шари фарбами для зовнішнього застосування, а частково облицьовується декоративним каменем світло-сірого кольору. Фарба застосовується для зовнішньої обробки має високі експлуатаційні властивості покриття: стійкість до миття і стирання, стійкість кольору, хімічну та біологічну стійкість.

Внутрішнє оздоблення: Стіни і перегородки в житлових кімнатах - по штукатурці, обклеювання шпалерами поліпшеної якості. При цьому в основному використовуються світлі і бежеві тони. Поверхня стін у санвузлах облицьовується керамічною плиткою. Над кухонним обладнанням -

облицювання глазурованою плиткою з відм. 0,8 до відм. 1,4 м, включаючи бічні стіни біля плити і мийки. Стелі фарбуються водоемульсійними фарбами по штукатурці.

Стіни в тамбурах входу, сходових клітках, виконуються до висоти 1,4 м – по штукатурці, масляної забарвленням, а вище – по штукатурці забарвлення водоемульсійними фарбами. В сміттєкамері стіни на всю висоту покриваються керамічною плиткою.

Коридори мають покриття стіни з фактурної штукатурки.

Інженерне обладнання. Водопровід - холодне водопостачання запроєктовано від внутрішньоквартального коллектора водопостачання з одним вводом. Вода подається за внутрішньобудинкового магістрального трубопроводу. Навколо будівлі виконується магістральний пожежний господарсько-питний водопровід з колодязями, в яких встановлені пожежні гідранти.

Гаряче водопостачання передбачено від районної котельні. Ввод Ø 100 мм прокладається в каналі теплотраси. Гарячий водопровід виконується зі штучною циркуляцією. Проєктом передбачено облік витрати гарячої води поквартирно. Трубопроводи, що проходять по цокольному та технічному поверхах, а так же циркуляційний стояк ізолюється

Каналізація - виконується внутрішньодворових з врізкою в колодязі внутрішньоквартальної каналізації. Скидання стоків за технічними умовами запроєктований в існуючий колектор Ø 2000 мм. Підключення до колектора Ø 2000 мм виконується в існуючу шахту однієї врізкою Ø 300 мм. Ділянки каналізації, прокладаються відкритим способом, виконуються з чавунних труб Ø 200 мм. У будівлі запроєктовані роздільні мережі каналізації житлового будинку з об'єднанням їх в оглядовому колодязі на випуску. Кількість випусків в зовнішні мережі каналізації - 1. Система внутрішньої каналізації запроєктована із чавунних каналізаційних труб (на горищі, в підвалі, стояку) і пластмасових труб (відвідні трубопроводи в квартирах) Д 100 – 50 мм.

Опалювання - водяне, центральне.

Електропостачання - від мережі 380/220 В

Освітлення - лампами наколювання.

Вентиляція - для приміщення передбачається сплітсістема кондиціонування. Використовується система прямоточного кондиціонування повітря з використанням неавтономного кондиціонера КНУ-1.2, встановленого на горищі. Подача повітря з параметрами (t = 18 - 20 º С; φ = 40%; υ =0,3м / с) здійснюється для офісів. Для санвузлів передбачена система природної вентиляції в повітряних колодязях, які пронизують будівлю по всій висоті.

Слаботочні пристрої - телефонний зв'язок, радіофікація, пожежна сигналізація.

Таблиця 3.5 - Специфікація залізобетонних конструкцій

Умов. марка	Марка поз.	Розміри, мм			Витрати бетону, $м^3$	Маса, кг	Кількість
		l	в	h			
П-1	ПК72-15-8	7180	1490	220	1,58	3300	57
П-2	ПК72-10-8	7180	990	220	1,14	2100	9
П-3	ПК63-15-8	6280	1490	220	1,18	2980	36
П-4	ПК60-15-8	5980	1490	220	1,12	2850	24
П-5	ПК54-15-8	5380	1490	220	1,01	2580	24
П-6	ПК54-10-8	5380	990	220	0,64	1600	6
П-7	ПК42-15-8	4180	1490	220	0,79	2020	30
Сходовий марш							
1	СМ 33-12	3340	1200	1650	0,514	-	2
2	СП 26 -13	2550	1800	350	0,400	-	3

Таблиця 3.6 - Специфікація заповнення віконних і дверних прорізів

Марка	Позначення	Кількість по фасаду					Розміри,мм
		1-9	9-1	А-З	З-А	Кільк	
Вікна							
ВК-1	ООО ″Харвест″	18	-	-	4	22	1610×1810
ВК-2		4	2	-	6	12	1510×1810
ВК-3		-	14	-	-	14	1410×1810
ВК-4		-	2	-	-	2	1210×1810
ВК-5		-	-	8	-	8	2010×1810
ВК-6		-	2	-	-	2	1010×1810
Двері							
Д-1	Індивід.	-	1	-	1	2	1000×2410
Д-2	Індивід.	2	1	2	2	7	1200×2410
Д-3	ДСТУ 2.6-11-97	-	-	-	-	22	1400×2110
Д-4		-	-	-	-	21	1000×2110
Д-5		-	-	-	-	12	910×2110
Д-6	Індивід.	-	-	-	-	11	710×2110

4 ПРОЄКТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ РІШЕНЬ ПРОЄКТУ

4.1 Організація будівництва

Для визначення обсягів будівельно-монтажних робіт необхідно вивчити архітектурно-будівельну частину проєкту, зробити виробничий аналіз конструкцій будинку з метою забезпечення ефективного використання матеріальних засобів, зниження трудомісткості робіт на будмайданчику й скорочення строків будівництва.

Потім установлюється номенклатура будівельно-монтажних робіт і послідовність їх виконання. Номенклатура будівельних і монтажних робіт використовується для підрахунку обсягів робіт, витрат праці, матеріалів, напівфабрикатів і виробів, машино-змін будівельних машин і механізмів.

Для визначення трудомісткості робіт використовуються ресурсно-кошторисні норми. Нормативний термін будівництва згідно ДБН ДБН А.3.1-5:2016.

Трудомісткість спеціальних робіт у відсотках від суми трудомісткості всіх БМР:

– по внутрішнім сантехпрацям – 8 %;
– по електротехнічних роботах – 4 %;
– по благоустрою території - 3 %;
– трудомісткість інших неврахованих робіт - 10 %;

Результати розрахунків по визначенню обсягів робіт і їх трудомісткості зводимо в таблицю.

4.2 Організація початкових даних для проєктування

Двоповерховий дитячий садок з розмірами у вісях 29,10 × 26,60 м, висотою поверху – 3,3 м, загальною висотою – 13,0 м.

Розглядання проєкту з точки зору технології визначає наступні методи виробництва робіт:

– нульовий цикл: земляні роботи, влаштування монолітного ростверку, збірних залізобетонних паль та збірних залізобетонних фундаментних блоків, виконують комплексно-механізованим методом за допомогою бульдозера, автокрана К-52.

– надземний цикл: цегляна кладка зовнішніх та внутрішніх стін виконує бригада мулярів з одночасним встановленням металопластикових вікон, дерев'яних дверей, а також за допомогою крана КБ 301 монтують сходові марші та площадки, плити перекриття. Роботи виконуються комплексним методом.

– покрівельні роботи: дах в будівлі крокв`яний, утеплений. Покрівельні роботи виконує комплексна бригада покрівельників потоково-розчленованим методом. Покрівельний матеріал металева черепиця.

Опоряджувальний цикл: покращене тинькування стін та стелі з подальшим фарбуванням, у групах та спальнях використовують шпалери, стіни в харчовому блоці, ванній кімнаті, душовій та санвузлі облицьовують керамічною плиткою. Всі роботи виконуються потоково-розчленованим методом.

Номенклатура робіт, яка включена у календарний план графік, приведена на аркуші. Всі види робіт розбиті на цикли: підготовчий цикл, нульовий цикл, надземний цикл, покрівля, опоряджувальний цикл, підлога, спеціальний цикл.

4.3 Визначення об'ємів робіт на увесь період будівництва

Відомість підрахунку обсягів робіт, зводимо до таблиці 4.4

Тривалість окремих видів робіт та чисельний склад бригад для їх виконання прийнятий з урахуванням продуктивності праці у межі 110-120 % від нормативної.

Виконана ув'язка робіт і необхідних технологічних перерв. В результаті правильної сумісності робіт досягнуто скорочення терміну будівництва на 1,5 місяці. При виконанні графіка особлива увага приділялась питанням охорони праці та техніки безпеки.

Разом з календарним графіком виробництва робіт виконані графіки руху робочої сили, графік завозу та споживання матеріалів, графік руху машин та механізмів

Таблиця 4.1 - Відомість підрахунку обсягу робіт

№	Найменування робіт	Формула розрахунку	Один. виміру	Обсяг робіт	Обгрунт ДСТУ	На од. л-год	Нормат. л-змін	Прийн. л-змін
І. Підготовчий цикл								
1	Загально-будівельні роботи		%	5			188,44	172,27
2	Інженерна підготовка		%	4			150,75	137,82
3	Диспетчеризація		%	0,5			18,84	17,22
ІІ. Нульовий цикл								
4	Планування площ бульдозерами потужністю 79 кВт	F = (A + 10)(B + 10) = (29,1 + 20)×(26,6 + 20) = 1431 м^2	1000 м^2	1,431	Е 1-30-1	1,11	0,19	0,18
5	Розробка грунту у відвал екскаваторами "зворотна лопата" з ківшом місткістю 0,5 м^3, група грунтів 2	$V_{гр.відв.}= V_к – (V_ф^{зб}+V_ф^м)$ = 2430-(72,65+153,45)= 2204 м³	1000 м^3	2,204	Е 1-12-14	43,9	12,09	10,88
6	Розробка грунту з вантаженням на автомобілі - самоскиди екскаваторами одноківшовими з ківшом місткістю 1,25 м^3, група грунтів 2	$V_{в.}= V_к - V_{гр.отвал.}$=2430-2204 м³	1000м^3	0,226	Е 1-17-14	4,99	0,14	0,12
7	Підчистка грунту вручну	$V_{руч} = (b_ф + 0,4)\ell_ф \cdot 0,1$=82,1 м^3	100 м^3	0,821	Е 1-163-2	325,2	33,4	30
8	Улаштування ростверку	$V_{р.}$ = 220 шт×0,36 м^3 =79,2 м³	100 м^3	0,792	Е 6-66-6	40,39	3,99	3,6
9	Улаштування збірних залізобетонних паль	V = 275 шт×0,27 м^3 =74,25 м³	100 м^3	0,7425	Е 5-1-2	363,08	33,69	30,32
10	Монтаж стрічкових фундаментних стінних блоків	F = 210 шт	100 шт	0,21	Е 7-42-3	248,79	6,53	5,88
11	Улаштування горизонтальної гідроізоляції	$F_{гор.из.} = \ell_ф \cdot b_ф \cdot 2$ = 1620 м^2	100 м^2	16,20	Е 8-4-3	31,76	64,3	64
12	Улаштування вертикальної гідроізоляції	$F_{верт} = \ell_ф \cdot h_ф \cdot 2$ = 360,0 м^2	100 м^2	3,6	ЕН 8-4-7	33,5	15,01	15
13	Зворотна засипка пазух котловану бульдозером	$V_{зз}= V_{гр.відв.}$ =2204 м^3	1000 м^3	2,204	Е 1-27-5	30,17	8,31	7,48
14	Ущільнення грунту електротрамбівками	$V_{ущ}= V_{зз}$=2204	100 м^3	22,04	Е 1-134-1	18,36	50,6	50

Продовження таблиці 4.1

III. Надземний цикл								
15	Цегляна кладка зовнішніх стін	V = 6063 м^3	м^3	6063,0	Е 8-6-1	7,17	543,4	489,0
16	Цегляна кладка внутрішніх стін	V = 551,2 м^3	м^3	551,2	Е 8-6-7	6,92	476,8	429
17	Кладка перегородок з керамічної цегли	V = 137,8 м^2	100 м^2	1,378	Е 8-7-5	191,18	32,93	29,6
18	Монтаж плит перекриття	V=186 шт	100 шт	1,86	Е 7-13-7	400,2	93,04	83,74
19	Монтаж сходових маршів	V =2 шт	100 шт	0,2	Е 7-21-3	8,47	0,2	0,19
20	Монтаж сходових майданчиків	V =3 шт	100 шт	0,3	Е 7-21-1	7,61	0,28	0,26
21	Монтаж металопластикових віконних блоків	F = 167,8 м^2	100 м^2	1,678	ЕН 10-20-4	145,43	30,36	27,32
22	Монтаж металопластикових дверних блоків	F = 172,6 м^2	100 м^2	1,726	ЕН 10-28-3	103,35	22,30	20,06
IV. Покрівля								
23	Влаштування крокв	V = 114,0 м^3	м^3	114	ЕН10-16-1	33,50	477,4	429,6
24	Влаштування гідробар’єру	F = 524 м^2	100 м^2	5,24	Е13-43-1	1064,03	133	130
25	Влаштування металевої черепиці	F = 524 м^2	100 м^2	5,24	Е12-12-1	653,32	81,7	73,5
26	Влаштування теплоізоляції з жорстких мінераловатних плит	F = 524 м^2	100 м^2	5,24	Е12-18-3	333,63	41,7	37,5
27	Підшивка стелі	F = 390 м^2	100 м^2	3,9	ЕН10-14-1	322,8	40,35	36,3
V. Опоряджувальний цикл								
28	Покращене тинькування стін, перегородок	$F_{тиньк}$=3270 м^2	100 м^2	32,7	ЕН 15-45-8	3187,6	398,4	358,6
29	Водоемульсійне фарбування стін, перегородок	$F_{стін}$ =3270 м^2	100 м^2	32,7	ЕН15-179-3	2104,3	263	236,7

Продовження таблиці 4.1

29	Опоряджування стелі під фарбування	$F_{стелі}$=1230 м^2	100 м^2	12,3	ЕН15-55-4	49,17	75,6	68,00
30	Водоемульсійне фарбування стелі	$F_{стелі}$=1230 м^2	100 м^2	12,3	ЕН15-179-7	103,12	158,55	142,7
31	Облицювання стін керамічною плиткою	$F_{кер.п}$ =58,0 м^2	100 м^2	0,58	ЕН15-23-1	325,72	23,62	21,25
32	Обклеювання стін рідкими шпалерами	$F_{шп.}$=215 м^2	100 м^2	2,15	ЕН 15-252-2	110,91	29,8	26,82
	Підлога							
35	Ущільнення основ щебнем під підлогу	F = 774,0 м^2	100 м^2	7,74	ЕН 11-13-3	321,6	38,9	35
36	Влаштування цементно - піщаної стяжки	F = 779,7 м^2	100 м^2	7,797	ЕН 11-11-1	467,82	45,60	41,0
37	Улаштування гідроізоляції	F = 779,7 м^2	100 м^2	7,797	ЕН11-4-1	398,43	38,83	35,0
38	Улаштування підлог з лінолеуму	F = 218 м^2	100 м^2	2,18	ЕН11-39-1	121,62	33,14	29,82
39	Улаштування підлог з керамічної плитки	F = 186,4 м^2	100 м^2	1,864	ЕН 11-27-2	298,97	69,66	62,7
40	Улаштування підлог з паркету	F = 375,3 м^2	100 м^2	3,753	ЕН 11-34-2	421,8	19,78	17,8
41	Улаштування підлоги з фібробетону	F = 913,4 м^2	100 м^2	9,134	ЕН 11-15-1	519,54	59,32	53,40
	Разом:						3426,19	3132,32
42	Неураховані роботи		%	10			342,62	313,23
	Всього по загально-будівельним роботам						3768,81	3445,55

Продовження таблиці 4.1

	VI. Спеццикл							
38	Сантехнічні роботи		%	7			263,81	241,18
39	Електромонтажні роботи		%	3			113,06	103,36
40	Слаботочні роботи		%	0,5			18,84	17,22
	Всього по об'єкту						4522,55	4134,62

4.4 Визначення трудомісткості робіт на увесь період будівництва

Техніко-економічні показники, зводимо в таблицю 4.2.

Таблиця 4.2 - Техніко-економічні показники

№ з/п	Найменування	Од. вим.	Значення
1	Будівельний об'єм будівлі, V	$м^3$	5285,70
2	Нормативна трудомісткість, $Т_р^н$	чол-дн.	3886,2
3	Прийнята трудомісткість, $Т_р^п$	чол-дн.	3873,1
4	Нормативна питома трудомісткість, $Т_п^н$	чол-дн/ $м^3$	0,74
5	Прийнята питома трудомісткість, $Т_п^п$	чол-дн/ $м^3$	0,73
6	Коефіцієнт суміщення робіт, $К_{сум}$		1,26
7	Коефіцієнт змінності робіт, $К_{зм}$		1,06
8	Коефіцієнт нерівнопотковості, $К_{нер}$		1,9
9	Продукти праці $П_п$	%	101

Будівельний об'єм будівлі:

$$V = 5285,70 м^3$$

Загальна трудомісткість визначається за формулою 4.1:

$$Т_р^н = Т_{з/б.р.} + Т_{під.ц.} = 3532,9+352,29 = 3886,2 \text{ л – дн.} \quad (4.1)$$

$$Т_р^п = Т_{з/б.р.} + Т_{під.п.} = 3521 + 352,1 = 3873,1 \text{ л – дн.} \quad (4.1)$$

Питома трудомісткість визначається за формулою 4.2:

$$t_р^н = \frac{Тр_р^н}{V} = \frac{3886,2}{5285,70} = 0,74 \frac{\text{л - дн.}}{м^3}; \quad (4.2)$$

$$t_p^{п} = \frac{Тр_р^{п}}{V} = \frac{3873,1}{5285,70} = 0,73 \frac{л\text{-}дн.}{м^3}; \quad (4.2)$$

Коефіцієнт суміщення робіт визначається за формулою 4.3:

$$К_{сум.} = \frac{\Sigma t_i}{Т_{кал.}} = \frac{244}{194} = 1,26 \quad (4.3)$$

Коефіцієнт змінності робіт визначається за формулою 4.4:

$$К_{зм.} = \frac{\Sigma t_i + n}{\Sigma t_i} = \frac{244 + 14}{244} = 1,06 \quad (4.4)$$

Коефіцієнт нерівнопотковості визначається за формулою 4.5, 4.6:

$$R_{сер.} = \frac{Тр_р^{п}}{Т_{кал.}} = \frac{3873,1}{194} = 20 \text{ чол.} \quad (4.5)$$

$$К_{нер.} = \frac{R_{max}}{R_{сер.}} = \frac{38}{20} = 1,9 \quad (4.6)$$

Продуктивність праці визначається за формулою 4.7:

$$Пр_р^{н} = 100\% \quad (4.7)$$

$$Пр_р^{п} = \frac{Тр_р^{н}}{Тр_р^{п}} \times 100\% = \frac{3886,2}{3873,1} \times 100\% = 101\%$$

Зведена відомість потреби в основних будівельних матеріалах, конструкціях, виробах, напівфабрикатах

Потреба в основних будівельних матеріалах, конструкціях, виробах та напівфабрикатах зведена до таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 – Відомість потреби в основних будівельних матеріалах, конструкціях, виробах, напівфабрикатах

№ з/п	Найменування	Одиниці виміру	Кількість	Примітка
1. Матеріали				
1	Пиломатеріали	$м^3$	22,69	
2	Цвяхи, шурупи	кг	0,8567	
3	Щебінь	$м^3$	44,437	
4	Утеплювач	$м^3$	193,88	
5	Обшивка внутрішня	$м^3$	7,254	
6	Плитка облиц. глазурована	$м^2$	248,128	
7	Лак	тн	0,262	
8	Плівка поліетиленова	тн	0,11528	
9	Дошки	$м^3$	126,47	
10	Фарби	тн	0,001485	
11	Металочерепиця	$м^2$	544,96	
12	Цегла глиняна	1000 шт	2520,286	
13	Шпалери	$м^2$	215,0	
14	Клей	тн	0,137994	
15	Лінолеум	$м^2$	222,36	
16	Паркет	$м^2$	382,806	
17	Електроди	тн	0,0983	
18	Арматура	тн	1,84426	
2. Конструкції				
1	Збірні залізобетонні конструкції	$м^3$	746,0	
2	Стальні конструкції	тн	5.43	
3. Вироби				
1	Металопластикові вироби	$м^2$	340,4	
4. Напівфабрикати				
1	Бетон	$м^3$	268,115	
2	Розчин	$м^3$	1753,224	
3	Мастика бітумна	тн	0,60784	
4	Шпаклівка	тн	2,3442	

4.5 Розрахунок потреби в транспортних засобах

Експлуатацію будівельних машин здійснюють відповідно до інструкцій заводів-виготовлювачів. Місце роботи машин визначене так, щоб був забезпечений простір, достатнє для огляду робочої зони й маневрування. Залишати машини без нагляду із працюючим двигуном заборонене. Технічне обслуговування машини повинне здійснюватися тільки після зупинки двигуна.

При роботі з електрифікованими механізмами й машинами категорично забороняється: працювати без надійного заземлення машин, виконаного відповідно до “Правил пристрою електроустановок”; працювати без кожуха й огородження обертових частин машини, розбирати й ремонтувати електропроводку, штепсельні рознімання, пускачі й т.п.; усувати будь-які несправності або робити змащення під час роботи встаткування; включати встаткування в його неробочім положенні.

Експлуатацію будівельних машин (механізмів, засобів малої механізації), включаючи технічне обслуговування, слід здійснювати відповідно до вимог. При експлуатації машин повинні бути вжиті заходи, що попереджають їхнє перекидання або мимовільне переміщення під дією вітру. Технічне обслуговування машин здійснюється тільки після зупинки двигуна. Особи, відповідальні за зміст будівельних машин, зобов'язано забезпечувати проведення їх технічного обслуговування й ремонт. Місце роботи машин повинне бути визначене так, щоб був забезпечений простір, достатнє для огляду робочої зони й маневрування. Залишати без нагляду машини із працюючими двигунами заборонене. Переміщення, установка й робота машин поблизу вилучень (траншів) дозволяється тільки за межами призми обвалення ґрунту. Для монтажу конструкцій використовуються: гусеничний кран КС-8161, автовишка АГП-22.

Стійкість кранів визначаться для наступних умов експлуатації: при дії вантажу (вантажна стійкість), при відсутності вантажу (власна стійкість), при раптовім знятті навантаження на гаку, при монтажі навантаженні й при випробуваннях крана.

4.6 Контроль якості під час зведення дошкільного закладу

Будівельний контроль проводиться у процесі будівництва, реконструкції та капітального ремонту будівель та споруд з метою перевірки відповідності виконаних робіт проєктної документації, вимогам технічних регламентів, результата інженерних пошуків, вимогам містобудівного плану земельної ділянки

Будівельний контроль проводиться особою, яка здійснює будівництво, (підрядником) і замовником-забудовником.

Замовник-забудовник за власною ініціативою може залучати особу, що здійснює підготовку проєктної документації (авторський нагляд), а також здійснювати технічний контроль за якістю виконуваних робіт з проєктної документації (технічний нагляд)

Особа, яка здійснює будівництво, зобов'язана сповіщати органи державного будівельного нагляду о кожному випадку виникнення аварійних ситуацій на об'єкті капітального будівництва.

Будівельний контроль

Особою, яка здійснює будівництво, повинна проводитися контроль за виконанням робіт, які впливають на безпеку об'єкта капітального будівництва, а також за безпекою будівельних конструкцій та ділянок мереж інженерно-технічного забезпечення.

За результатами проведення контролю за виконанням зазначених робіт, складаються акти огляду робіт, конструкцій та систем інженерного

обладнання. Якщо при виконанні робіт виявляються недоліки, акти складаються після усунення виявлених дефектів.

Акти підписуються особою, яка подала зауваження про зазначених недоліки, і особою, здійснюючим будівництво.

Авторський нагляд - один із видів контролю автора проєкту та інших розробників проєктної документації за будівництвом об'єкта, здійснюваний з метою забезпечення відповідності рішень проєкту виконуваним БМР.

Технічний нагляд – контроль якості виконуваних підрядником будівельних, ремонтних, монтажних та пусконалагоджувальних робіт на конкретному об'єкті та відповідності їх проєктним рішенням.

Виробнича документація сукупність документів, відбивають хід виконання будівельно-монтажних робіт та технічний стан об'єкта будівництва (виконавчі креслення та схеми, робочі графіки, акти приймання та відомості виконаних обсягів робіт, загальні та спеціальні журнали робіт)

Приховані роботи - окремі види робіт (пристрій фундаментів, гідроізоляції, установка арматури та заставних деталей у з.б. конструкціях), які недоступні для візуальної оцінки приймальними комісіями під час здачі об'єкта будівництва в експлуатацію і приховані наступними роботами і конструкціями.

Сертифікат – письмове свідоцтво, що засвідчує щось.

Необхідність проведення авторського і технічного нагляду належить до компетенції замовника.

Авторський та технічний нагляд здійснюються на на підставі договору, укладеного замовником з проєктною організацією та організацією, що має ліцензію на виконання функцій технічного нагляду.

Авторський та технічний нагляд проводяться, як правило, протягом усього періоду будівництва та введення в експлуатацію об'єкта.

Основні права та обов'язки фахівців, здійснюють авторський нагляд, встановлені СП11-110-2020

Посадові особи авторського та технічного нагляду при проведення

перевірок здійснюють наступні повноваження:

1) безперешкодно відвідують об'єкти капітального будівництва під час виконання службових обов'язків

2) вимагають від замовника, забудовника чи підрядника подання результатів виконаних робіт, виконавчої документації, загальної чи спеціальної журналів, зразків проб застосовуваних будівельних матеріалів.

3) вимагають від замовника чи підрядника проведення випробувань, експертиз виконаних робіт та застосовуваних будівельних матеріалів, якщо воно потрібно при проведенні будівельного контролю, але не було здійснено.

4) складають за результатами перевірок акти на підставі яких дають розпорядження про усунення порушень.

5) здійснюють контроль за виконанням вказівок, внесених до журналу авторського та технічного нагляду;

6) вносять пропозиції до органу Державного будівельного нагляду та інші органи архітектури та містобудування про зупинення у необхідних випадках будівельних та монтажних робіт, що виконуються з виявленими порушеннями, та вжиття заходів щодо запобігання порушенню авторського права на твір архітектури відповідно до законодавством.

У ході здійснення авторського та технічного нагляду фахівці зобов'язані:

1) перевіряти вибірково відповідність вироблених будівельних та монтажних робіт робочої документації та вимог СНіП;

2) контролювати вибірково якість та дотримання технології виконання робіт, пов'язаних із забезпеченням надійності, міцності, стійкості та довговічності конструкцій, та монтажу технологічного та інженерного обладнання;

3) своєчасно вирішувати питання, пов'язані з необхідністю внесення змін до робочої документації, та контролювати їх виконання;

4) сприяти ознайомленню працівників, які здійснюють будівельні роботи, та представників замовника з проєктною та робочою документацією;

5) інформувати замовника про несвоєчасне та неякісне виконання вказівок фахівців, які здійснюють авторський та технічний нагляд, для вжиття оперативних заходів щодо усунення виявлених відступів від робочої документації та порушень вимог нормативних документів;

6) брати участь у огляді прихованих робіт від якості яких залежать міцність, стійкість, надійність і довговічність будівель і споруд;

7) брати участь у прийманні окремих відповідальних конструкцій у процесі будівництва;

8) регулярно вести журнал та виконувати інші роботи та послуги, зазначені у договорі.

Журнал авторського та технічного нагляду заповнюється та передається замовнику.

Журнал має бути пронумерований, прошнурований, оформлений усіма підписами на титульному листі та скріплений печаткою замовника.

Оформлений журнал передається замовником підряднику та знаходиться на будівельному майданчику до закінчення будівництва об'єкта чи комплексу.

Журнал заповнюється керівником чи фахівцями, здійснюючими авторський та технічний нагляд, замовником та уповноваженою особою підрядника.

Після закінчення будівництва підрядник передає журнал замовнику.

Кожне відвідування об'єкта фахівцями має реєструватися у журналі.

Запис про проведену роботу з авторського та технічний нагляд засвідчується підписами відповідальних представників замовника і підрядника.

Запис виконується також за відсутності зауважень.

Виробничий контроль включає:

1. Вхідний контроль проєктно-кошторисний документації, конструкцій, виробів, матеріалів і обладнання.

Здійснює служба контролю якості будівельної організації.

2. Операційний контроль окремих будівельних процесів чи виробничих операцій. Здійснюють виробники робіт та майстри, будівельні лабораторії та геодезичні служби, а також фахівці, які займаються контролем окремих видів робіт.

3. Приймальний контроль. Здійснює служба контролю якості будівельної організації за участю представника проєктної організації та технічного нагляду.

Операційний контроль повинен здійснюватися на будівельних майданчиках у ході виконання будівельних процесів або виробничих операцій та забезпечувати своєчасне виявлення дефектів та причин їх виникнення та вжиття заходів щодо їх усунення та попередження.

ВИСНОВКИ

У даній кваліфікаційній роботі було досліджено впровадження ефективних методів організації при будівництві житлового будинку.

Поточний метод, який застосовується при будівництві житлового будинку, є ефективним поєднанням послідовного і паралельного методів. При цьому усунулися недоліки кожного з них і збереглися переваги.

Основні риси поточного виробництва які застосовувалися при потокової організації будівництва мають специфічні ознаки, такі як:

- необхідність переміщення робочих бригад (ланок) разом з будівельними машинами і устаткуванням;

- облік вплив кліматичних умов на виконання технологічних процесів.

Проєктування потоку в будівництві складається з наступних етапів:

1. Визначено об'єкт, який буде будуватися потоковим методом;

2. Будівництво даного об'єкту розділені на окремі технологічні процеси, рівні по трудомісткості.

3. Визначено раціональна технологічна послідовність виконання процесів з урахуванням об'ємно-планувальних рішень об'єкта і вимог охорони праці.

4. По кожному технологічному процесу закріплена спеціалізована бригада, оснащена необхідними будівельними машинами, інструментами та пристосуваннями.

Виконано розрахунки параметрів неритмічних будівельних потоків при організації будівництва житлового будинку матричних методом.

Визначено: ритм потоку - (це тривалість роботи спеціалізованої бригади на відведеному для неї захватке).

Визначено: крок потоку внутрішній - (це проміжок часу між початком роботи двох суміжних бригад;

Визначено: крок потоку зовнішній - (це проміжок часу між включенням і потоком двох суміжних об'єктів).

Доведено що висока ефективність потокового планування, вирішує при системному підході проблеми управління будівництвом.

Розроблено - система ув'язування будівельно-монтажних робіт, виконуваних в часі і просторі, а також система постачання і витрати матеріально-технічних ресурсів.

Дана - система дозволяє підтримувати встановлений порядок при будівельному виробництві.

Розроблено графіки будівництва об'єкта при послідовному методі роботи бригад.

При розробки процесів організації будівництва дотримувалися вимоги нормативних документів, застосовувалися новітні досягнення будівельної науки і техніки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН А.3.1-5-2016. Державні будівельні норми. Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва. [Чинний від 2016-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2017. 67 с.

2. ДБН В.1.2-12-2008. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки. [Чинний від 2012 р.-10 -04]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2008. 34 с.

3. ДБН В.1.2-12-2008 Система надійності та безпеки в будівництві. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки. [Чинний від з 01 01. 2009 р]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2008. 24 с.

4. ДБН В.2.6-31:2016. Теплова ізоляція будівель. [Чинний від 2017-04-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2017. 33 с.

5. ДБН В. 2.2-9:2018 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. [Чинний від 2019-06-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України. 2018. 40 с.

6. ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення. [Чинні з 2019-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України. 2019. 32 с.

7. ДБН Г.1-5-96 Нормативна база оснащення будівельних організацій (бригад) засобами механізації, інструментом і інвентарем. [Чинний від 1996-04-03] Вид. офіц. Київ: Держкоммістобудування України, 1997. 161 с.

8. ДБН IV-4-97. Збірник кошторисних цін на перевезення вантажів для будівництва. [Чинний від 1997-01-01]. Вид. офіц. Київ: Центр ціноутворення «Інпроект», 1996. 54 с.

9. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. [Чинний від 2011-11-01]. Київ: Мінрегіонбуд України. 2011. 130 с.

10. ДСТУ Б В.2.8-10-98. Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент. Стропи вантажні. Класифікація, параметри та розміри, технічні

вимоги. [Чинний від 1999-01-01]. Вид. офіц. Київ: Асоціація «Будтехконструкція», 1998. 23 с.

11. ДСТУ Б А.2.4-4:2009. Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації– [Чинний від 2009–01–24]. Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 2009. 70 с.

12. ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об’єктів [Чинний з 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2013. 42 с.

13. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013. Правила визначення вартості будівництва. [Чинний з 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2013. 88 с.

14. ДСТУ 3008-2015 Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. [Чинний від 2017-07-01] Вид. офіц. Київ: ДП «Укр НДНЦ», 2016. 31 с.

15. ДСТУ 8302:2015 Бібліографічні посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2016-07-01] Вид. офіц. Київ: ДП «Укр НДНЦ», 2016.20 с.

16. ДСТУ – Н Б. Д.1.1-5:2013. Настанова що до визначення розміру коштів на титульні тимчасові будівлі та споруди і інші витрати у вартості будівництва. [Чинні з 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2013. 59 с.

17. ДСТУ – Н Б. Д.1.1-6:2013. Настанова що до розроблення ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи. [Чинні з 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2013. 45 с.

18. ДСТУ Б А.3.1-13:2010 Номенклатура показників якості будівельної продукції. Основні положення. [Чинний від 2010-08-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. 32 с.

19. ДСТУ 2272:2006 Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять. [Чинний від 2007-07-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2006. 41 с.

20. ДСТУ Б В.2.2-29:2011 Будинки і споруди. Будівлі підприємств. [Чинний від 2012-12-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України.2011. 32 с.

21. Бліхарський З. Я. Реконструкція та підсилення будівель та споруд: навч. посібник. Львів : Вид-во Нац. ун-ту Львів. політехніка, 2008. 108 с.

22. Бичевий П.П., Мішук К. М. Реконструкція будівель і споруд : методичні вказівки. Запоріжжя : ЗДІА, 2016. 39 с.

23. Бичевий П.П., Мішук К. М. Прогресивні технології будівництва та реконструкції будівель і споруд: метод. вказівки до виконання практ. занять та контр. робіт, проведення самост. роботи для студ. ЗДІА спец. 192 "Будівництво та цивільна інженерія" ден. та заоч. форм навчання : методичні вказівки. Запоріжжя : ЗДІА, 2016. 42 с.

24. Гавриляк А.І., Базарник І.Б., Кінаш Р.І. Технічна експлуатація, реконструкція і модернізація будівель: навч. посібник для внз. Львів : Вид-во Нац. ун-ту "Львів. політехніка", 2006. 539 с.

25. Гуторов О.І., Лебединська О.І., Прозорова Н.В. «Логістика» навч. Посібник. Харк. нац. аграр. ун-т. Харків : Міськдрук. 2011. 322 с.

26. Данкевич Н. О., Шаровар М. К., Мальований І. В. Технологія будівельного виробництва: метод. вказівки до виконання курсового проекту для студ. ЗДІА напряму 6.06.0101 "Будівництво" ден. та заоч. форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2010. 57 с.

27. Данкевич Н.О. Технологія будівельного виробництва: методичні вказівки до виконання практичних та лабораторних занять, контрольної та самостійної роботи для студентів ЗДІА за напрямом 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної та заочної форми навчання. Запоріжжя: ЗДІА, 2016. 65 с.

28. Ларіна Р.Р. Логістика: навч. Посібник. Дніпропетровськ: ВІК, 2005. 335с.

29. Організація будівництва : підручник / за редакцією С.А. Ушацького. Київ : Кондор, 2007. 521 с.

30. Павлов І.Д., Полтавець М.О. Організація, планування та системи управління в містобудівництві: навчально-методичний посібник для здобувачів вищої освіти «Магістра» спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія». Запоріжжя, ЗНУ, 2019. 165 с.

31. Павлов І.Д., Пшегорлінська О.А. Технологія, організація та планування будівництва: навчально-методичний посібник для студентів ЗДІА спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної та заочної форм навчання .Запоріз. держ. інж. акад. Запоріжжя: ЗДІА, 2018. 186 с.

32. Радкевич А.В., Павлов І. Д. Багатоцільові моделі організації капітального відновлення об'єктів: монографія. Дніпропетровськ, 2003. 225 с.

33. Притула С. Ф. Технологія будівельних процесів: навч. посібник. Київ: ІЗМН, 1996. 140 с.

34. Слєпцов О. С. Реконструкція громадських будівель і комплексів: підручник для внз. Київ: А+С, 2018. 272 с.

35. Савйовський В.В. Реконструкція будівель і споруд: навч. посібник. Київ: Ліра-К, 2018. 320 с.

36. Технологія будівельного виробництва: підручник / за ред. В.К. Черненка, М.Г. Ярмоленка. Київ: Вища школа, 2002. 430 с.

37. Технологія будівельного виробництва: підручник для студ. внз / за ред. Ярмоленко М. Г. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ: Вища школа, 2005. 341 с.

38. Терех М.Д. Технологія реконструкції будівель та споруд: мтодичні вказівки до практичних занять, виконання розрахунково-графічних робіт та самостійної роботи для студентів спеціальності 8.092101 „Промислове та цивільне будівництво‖. Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2006. 67 с.

39. Технологія монтажу будівельних конструкцій: навчальний посібник / за ред. В.К. Черненка. Київ : Горобець Г.С., 2010. 372 с.

40. Ушацький С. А. Організація зведення і реконструкції будівель та споруд: навч. посібник для студентів ВНЗ. Київ: Вища школа, 1992. 183 с.

41. Черненка В.К., Ярмоленка М.Г. Технологія будівельного виробництва: підручник. Київ: Вища школа, 2002. 430 с.

42. Черненко В.К., Методи монтажу будівельних конструкцій, Київ: Вища школа,. 2006. 430с.

43. Шаровар М.К. Технологія експлуатації та реконструкції міської забудови: навч.-метод. посібник. Запоріжжя : ЗДІА, 2011. 111 с.

44. Шаровар М. К., Терех М. Д., Данкевич Н. О. Зведення і монтаж будівель і споруд: методичні вказівки до виконання практичних занять та контрольних робіт на тему: "Розробка технологічних карт на виконання покрівельних робіт з сучасних матеріалів" : Для студ. ЗДІА спец. 7.092101 "ПЦБ", 7.092103 "МБГ" ; ЗДІА. Запоріжжя : ЗДІА, 2006. 40 с.

45. Штенгелова Т. І. Технологія реконструкції будівель та споруд: Модуль 1."Реконструкція - специфічна галузь будівельної науки і виробництва": для студ. ден. та заоч. форми навчання ЗДІА: конспект лекцій. Запоріжжя: ЗДІА, 2003. 68 с.

46. В.Г. Шинкаренко, І.М. Ананко "ПРОЕКТУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ ": навчальний посібник Харків : ХНАДУ 2015. 286 с.

47. Швиденко В.І., Монтаж будівельних конструкцій, Харків : ХНАДУ 2003. 298 с.