

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДОННАБА"

Кафедра «Будівельні конструкції, будівлі та споруди»

(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри БКБС

_____ Галина ШАМРІНА

«__» _____ 202__р.

Кваліфікаційний проєкт

на здобуття ступеня магістра

на тему: «Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області»

ТОМ 1

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Виконала:

здобувач другого курсу, групи ЗПЦБ-55М\1

підготовки за освітньо-професійною програмою

Промислове та цивільне будівництво

(назва)

192 Будівництво та цивільна інженерія

(код й найменування спеціальності)

Гушевата Валентина Володимирівни

(прізвище та ініціали)

Керівник

к.т.н, доц. Шамріна Г.В.

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

Рецензент _____

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

Перевірено на плагіат

за допомогою сервісу [StrikePlagiarism.com](https://www.strikeplagiarism.com)

Бойко В.Р.

(посада відповідальної особи, прізвище та ініціали)

Звіт подібності

Метадані

ДОКУМЕНТ

Заголовок

Перевірка на плагіат

Автор

Гушєвата Валентина

Науковий керівник / Експерт

Шампіна Г.В.

ІД документу

333146091

ОРГАНІЗАЦІЯ

Назва організації

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

підрозділ

Каф БКБС

ЗВІТ

Дата звіту

1/20/2026

Дата редагування

Обсяг знайдених подібностей

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

8.17%

8.17%

КП 1

3438

Кількість слів

1.43%

1.43%

КЦ

26396

Кількість символів

Тривога

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

Заміна букв		5
Інтервали		0
Мікропробіли		2
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		15

Джерела

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

10 найдовших фраз

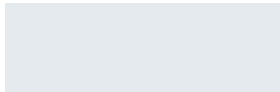
Колір тексту

new

#	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://ternopilcity.gov.ua/app9/8-p21-36-dodatok-19_12_22.pdf	57 1.66 %
2	2024_ПЗ_Козоріз_Бм-23-2_ІАБЕ_Лабораторний корпус Леоні 12/15/2024 Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas (Каф. БУД)	43 1.25 %
3	https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=66999	24 0.70 %

4	2025_Б_Проців Д.Я._Б-21-2_ІАБ_Ремонт гуртожитку 6/6/2025 Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas (Каф. БУД)	19 0.55 %
5	2024_ПЗ_Козоріз_Бм-23-2_ІАБЕ_Лабораторний корпус Леоні 12/15/2024 Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas (Каф. БУД)	18 0.52 %
6	Можлива модернізація горизонтального стику в безкаркасному великопанельному житловому будинку з метою підвищення точності монтажу та надійної експлуатації 3/7/2025 Zaporizhzhia National University (Кафедра міського будівництва і архітектури)	18 0.52 %
7	Можлива модернізація горизонтального стику в безкаркасному великопанельному житловому будинку з метою підвищення точності монтажу та надійної експлуатації 3/7/2025 Zaporizhzhia National University (Кафедра міського будівництва і архітектури)	18 0.52 %
8	https://dsum.edu.ua/storage/documents/konf/%D0%97%D0%B1%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D1%82%D0%B5%D0%B7%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%20%D0%94%D0%BE%D0%BD%D0%94%D0%A3%D0%A3%202021%20%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B0%203%2002.pdf	13 0.38 %
9	https://okhtyrkamr.gov.ua/%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0-%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%81%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96-%D1%81%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B1%D0%B8-%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BE%D1%85%D1%82%D0%B8%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80-%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BD%D0%BE/	10 0.29 %
10	https://brovary-rada.gov.ua/meshkantsiu/sotsialna-robota/vse-dlia-vpo/korysna-informatsiia-dlia-vpo	10 0.29 %
з домашньої бази даних (2.71 %)		
#	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	2024_ПЗ_Козоріз_Бм-23-2_ІАБЕ_Лабораторний корпус Леоні 12/15/2024 Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas (Каф. БУД)	69 (3) 2.01 %
2	2025_Б_Проців Д.Я._Б-21-2_ІАБ_Ремонт гуртожитку 6/6/2025 Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas (Каф. БУД)	24 (2) 0.70 %
з програми обміну базами даних (1.05 %)		
#	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
3	Можлива модернізація горизонтального стику в безкаркасному великопанельному житловому будинку з метою підвищення точності монтажу та надійної експлуатації 3/7/2025 Zaporizhzhia National University (Кафедра міського будівництва і архітектури)	36 (2) 1.05 %
з Інтернету (4.42 %)		
#	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
4	https://ternopilcity.gov.ua/app9/8-p21-36-dodatok-19_12_22.pdf	57 (1) 1.66 %
5	https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=66999	24 (1) 0.70 %

6	https://brovary-rada.gov.ua/meshkantsiu/sotsialna-robota/vse-dlia-vpo/korysna-informatsiia-dlia-vpo	16 (2) 0.47 %
7	https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=98995	16 (2) 0.47 %
8	https://okhtyrkamr.gov.ua/%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0-%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B0/%D1%81%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96-%D1%81%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B1%D0%B8-%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0/%D0%BE%D1%85%D1%82%D0%B8%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80-%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BD%D0%BE/	15 (2) 0.44 %
9	https://dsum.edu.ua/storage/documents/konf/%D0%97%D0%B1%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%20%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%20%D0%94%D0%BE%D0%BD%D0%94%D0%A3%D0%A3%202021%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B0%203%2002.pdf	13 (1) 0.38 %
10	http://brdo.com.ua/wp-content/uploads/2017/01/Proekt-DBN-Navchalni-zaklady.doc	11 (2) 0.32 %



Список прийнятих фрагментів

#	ЗМІСТ	КІЛЬКІСТЬ ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І
ГАЗУ
ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДОННАБА"

Факультет Будівельний
(повна назва)
Кафедра Будівельні конструкції, будівлі та споруди
(повна назва)
Рівень вищої освіти другий (магістерський)
(перший(бакалаврський)/другий(магістерський))
Освітньо-професійна програма Промислове та цивільне будівництво
(ОПП/ОНП, назва)
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
(код і найменування)

З а т в е р д ж у ю:
Завідувач кафедри
«БКБтаС»

Галина ШАМРІНА
«__» _____ 202__р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ
ЗДОБУВАЧУ**

Гушевата Валентина Володимирівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту **Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області**

керівник проєкту к.т.н, доц. Шамріної Г.В.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по ДонНАБА від «__» _____ 202__ року № _____

2. Строк подання студентом кваліфікаційного проєкту «__» _____ 202__р.

3. Вихідні дані та вимоги до кваліфікаційного проєкту

№ з/п	Перелік вихідних даних та вимог	Вихідні дані та вимоги
1	2	3
1.	Назва та місцезнаходження об'єкту	Міський центр комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м. Бровари Київської області
2.	Вид будівництва	Прибудова до існуючої будівлі басейну на 10 чол. одночасного відвідування
3.	Джерело фінансування	Місцевий бюджет
4.	Стадійність проектування	Робочий проєкт у складі якого розробити перший етап – основні проєктні рішення
5.	Інженерні вишукування	Геодезичні, геологічні і геофізичні (при необхідності) вишукування виконуються проєктною організацією
6.	Вихідні дані про особливі умови будівництва	відсутні
7.	Основні архітектурно-планувальні вимоги та характеристики об'єкту, що проектується	У відповідності до проєктних рішень та згідно технологічних та архітектурних рішень
8.	Визначення класу (наслідків) відповідальності	Клас наслідків (відповідальності) будівлі – СС2

9.	Потужність або характеристика об'єкту та виробнича програма	Площа земельної ділянки становить 0,5175 га. Площа забудови (прибудова басейну) – 476 м ² . Будівельний об'єм проектуємого будинку дорівнює - 3348 м ³ . Окремий корпус басейну для навчання плаванню з допоміжними та технічними приміщеннями на 8 дітей одночасно відвідування старше 10 до 18 років і 2-х дітей до 10 років
10.	Вимоги до благоустрою майданчика	Пішохідні доріжки виконати з ФЕМів, озеленення, вечірнє освітлення та інше згідно діючих норм та містобудівних умов і обмежень.
11.	Вимоги до розробки розділу «Оцінка впливу на навколишнє середовище»	Розділ ОВНС повинен бути виконаний при будівництві підприємств, будівель і споруд.
12.	Вимоги до енергозбереження та енергоефективності	Передбачити застосування енергозберігаючих технологій
13.	Вимоги до режиму безпеки та охорони праці	Відповідно до чинного законодавства України, норм, правил, інструкцій з охорони праці та техніки безпеки, а також правил пожежної безпеки.
14.	Вимоги до складу	Склад згідно Паспорту дипломного проекту на ОКР «Магістр». Розділи пояснювальної записки: Вихідні дані для проектування Основні техніко-економічні показники. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту Економічний розрахунок ефективності інвестицій Розрахунок класу наслідків (відповідальності) та категорії складності Архітектурно-будівельні рішення Енергоефективність Пожежна безпека Інженерне обладнання Організація будівництва Оцінка впливу на навколишнє середовище НДРС Основні креслення: ГП, АБ, КМ, КБ (дві конструкції), ВК або ОВ, ПОБ. Кошторисна документація: інвесторська документація; документація підрядника. Проектно-технологічна документація з виконання робіт: технологічна карта; календарний графік будівництва, об'єктний буд генплан, охорона праці та техніка безпеки.

1. Консультанти розділів кваліфікаційного проєкту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Том 1 р. 3	к.т.н., доц. Попов О.Л.		
Том 1 р. 4	ст. викл. Попаденко Андрій Олександрович		
Том 1 р. 7.1, 7.2	к.т.н., доц. Шамріна Г.В.		
Том 2 ГП, АБ	к.т.н., доц. Шамріна Г.В.		
Том 1 р. 7.3 Том 2 КБ	доктор філософії, доц. Полянський К.В.		
Том 1 р. 7.4 ОіФ	доктор філософії, доц. Полянський К.В.		
Том 1 р. 8	к.т.н., доц. Шамріна Г.В.		
Том 1 р.9	ст. викл. Попаденко Андрій Олександрович		
Том 1 р.10	К.т.н., доц. Ковтун Сергій Володимирович		
Том 2 ВВ	к.т.н., доц. Шамріна Г.В.		
Том 1 р. 11 Том 4 ПТД	Д.т.н., проф. Галушко В.О.		
Том 1 р. 12 НДРС	к.т.н., доц. Шамріна Г.В.		
Том 3 Кошторис	Бойко В.Р.		

Завдання отримав 11.09.2025

(дата видачі завдання)

(підпис)

Гушевата Валентина Володимирівна

(прізвище, ім'я та по батькові)

ЗМІСТ

ТОМ 1

1. Вихідні дані для проектування
 2. Основні техніко-економічні показники
 3. Оцінка впливів на навколишнє середовище
 4. Інженерно – технічні заходи цивільного захисту
 5. Економічний розрахунок ефективності інвестицій
 6. Розрахунок класу наслідків (відповідальності)
 7. Архітектурно-будівельні рішення
 8. Енергоефективність
 9. Пожежна безпека
 10. Інженерне обладнання
 11. Організація будівництва
 12. Науково-дослідницька робота
- Список використаних джерел

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 5
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

1. Вихідні дані для проєктування

Об'єкт будівництва знаходиться в адміністративних межах Броварської міської ради Київської області.

Земельна ділянка, на якій розміщується будівля та інші споруди центру розташовані в структурі існуючої квартальної забудови, основу якої складають 5-поверхові житлові будинки, зведені за типовими проєктами радянського періоду. З півночі, півдня і сходу ділянка межує безпосередньо з житловою забудовою на 5-ть поверхів і лише з північного заходу примикає до ділянки малоповерхового житлового будинку (1-поверх).

Інженерні мережі присутні та зафіксовані топографічною основою М 1:500. Під'їзд автотранспорту до об'єкту проєктування існуючий з вул.Гагаріна, яка пролягає з північного сходу на відстані 140 метрів. Режим використання забудови цілорічний та цілодобовий.

Міський центр комплексної реабілітації дітей з інвалідністю знаходиться в сприятливих екологічних умовах - в оточенні зелених насаджень, сформованих існуючою забудовою.

Обстежений майданчик розташовано в межах Придніпровської низини на лівобережній частині долини р. Дніпро.

Рельєф ділянки - рівнинний. Ділянка - не заболочена.

Згідно з ДСТУ-НБВ.1.1-27:2010, територія відноситься до Північно-Західного архітектурно-будівельного кліматичного району (II). Будова розташована в Київській області і по розділенню території України по температурних зонах, згідно ДБН 360-92** Додаток 1.1, відноситься до II В температурної зони, II В1 температурної підзони.

Тривалість розрахункового зимового періоду на будові складає 121 день - з 20 листопада поточного року по 20 березня наступного року.

Ділянка будівництва знаходиться у II кліматичному районі та характеризується наступними кліматичними умовами:

- клімат району – помірно-континентальний;
- основний напрям вітрів: улітку – північного, узимку – західний.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк. 6
			Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата		

Нормативна глибина промерзання ґрунтів – 1,0 м.

Середовище будівництва неагресивне.

Розрахункова сейсмічність території до 6 балів, згідно ДБН В.1.1-12:2006 «Будівництво у сейсмічних районах». Категорія ґрунтів за сейсмічними властивостями – III.

Інженерно-геологічні умови ділянки перебудови належать до II (середньої) категорії складності, згідно з ДБН А.2.1-1-2008 «Інженерні вишукування для будівництва».

В геологічній будові ділянки вишукувань до розвіданої глибини 10,0 м приймають участь четвертинні відклади. Четвертинна система представлена еолово-делювіальними ($vd P_{III-H}$) та алювіально-делювіальними ($ad^2 P_{III}$) утвореннями. У літологічному відношенні це супіски та піски.

За результатами камерального опрацювання матеріалів польових та лабораторних робіт в геологічному розрізі ділянки вишукувань виділено 4 інженерно-геологічних елемента (ІГЕ):

- ІГЕ-1а – насипний ґрунт: асфальт, щебінь, пісок;
- ІГЕ-1(t) – насипний ґрунт: супісок твердий з прошарками піску та будівельного сміття (5-10%);
- ІГЕ-2($vd P_{III-H}$) – супісок твердий, лесовий просідний, від жовто-бурого до жовто-сірого кольору, пилюватий;
- ІГЕ-3($ad^2 P_{III}$) – пісок мілкий, жовто-сірий з прошарками піску пилюватого, від малого ступеню водонасичення до насиченого водою, середньої щільності;
- ІГЕ-4($ad^2 P_{III}$) – пісок пилюватий, жовто-сірий з прошарками піску мілкового, насичений водою, середньої щільності.

Залягання літологічних шарів відносно горизонтальне.

Рівень ґрунтових вод (РГВ) на період вишукувань зафіксований виробками на глибині 6,8-7,0 м від поверхні.

Ґрунтові води безнапірні, живлення відбувається за рахунок атмосферних опадів та тимчасових втрат з водонесучих мереж.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 7
			Кваліфікаційний проект - ПЗ						
Зм	Кіл	Арк.	№	Піппис	Лата				

Враховуючи, що глибина котловану складає - 4,2 м (абсолютна відмітка дна котловану 122,55 м), в заходах з будівельного водозниження потреби немає.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №					Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк.
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата			

2. Основні техніко-економічні показники

Основні техніко-економічні показники об'єкту «Реконструкція частини будівлі, з прибудовою басейну оздоровчого призначення, по вул. Гагаріна, 8-а в м. Бровари Київської області» Замовник: Міський центр комплексної реабілітації дітей з інвалідністю Броварської міської ради, приведені нижче в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

№ п/п	Найменування	Одиниця виміру	Показники
1	2	3	4
1	Вид будівництва		Реконструкція
2	Площа ділянки	га	0,5237
3	Загальна площа забудови	м ²	963,79
	- в тому числі прибудови	м ²	476,0
4	Відсоток забудови земельної ділянки	%	19
5	Поверховість	шт	2
6	Кількість підземних поверхів	шт	1
7	Максимальна висота прибудови	м	10,20
8	Ступінь вогнестійкості будівлі		II
9	Будівельний об'єм прибудови	м ³	3 421,7
	в тому числі: - наземної частини	м ³	2 683,2
	- підвалу	м ³	738,2
10	Кількість місць одночасного відвідування (діти від 10 років і старше)	чол.	8
11	Кількість місць одночасного відвідування малого басейну (діти 7-10 років)		2
12	Кількість створених робочих місць	-	9
13	Витрати тепла на опалення	Вт	30 870,0
14	Витрати тепла на вентиляцію	Вт	24 200,0
15	Витрати холоду	Вт	7 000,0
16	Тривалість будівництва, міс.		5,5
17	Загальна кошторисна трудомісткість	тис.люд. год.	26 930,76
18	Виробнича потужність: будівельний об'єм басейну	м ³	10 737,3
19	Кошторисна вартість будівництва	тис. грн.	88 009,291
	в тому числі:		
	будівельні роботи		60 405,106
	устаткування		11 043,635
	інші витрати		1 892,254
	податок на додану вартість		14 668,215

Інв. № орг.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата
----	------	------	---	--------	------

3. Оцінка впливів на навколишнє середовище

3.1. Коротка характеристика об'єкта проєктування

Проектowana будівля є прибудовою басейну оздоровчого призначення до існуючої будівлі, завдовжки 19,65 м завширшки 19,2 м розташований в межах Придніпровської низини на лівобережній частині долини р. Дніпро. Рельєф ділянки - рівнинний. Ділянка - не заболочена. Геологічний розріз представлений чотирма шарами із різними фізико-механічними характеристиками.

Площа ділянки, яку займає міський центр комплексної реабілітації дітей з інвалідністю з прибудинковою територією, становить 0,5237 га.

Кількість поверхів – 2.

Висота поверху – 3,4 м.

Розміщення об'єкту – м. Бровари Київської області.

Ступінь вогнестійкості будівлі – II.

Кількість людей, що постійно перебувають на об'єкті – 184.

Будівля обладнана централізованою системою теплопостачання. Встановлена потужність аварійного електропостачання — 8 кВт.

3.2. Оцінка впливів на атмосферне повітря

Технологія експлуатації будівлі передбачає виконання однієї операції, що може призводити до утворення викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря, а саме — генерацію електричної енергії за допомогою бензинового електрогенератора для забезпечення окремих споживачів проєктованого об'єкта у разі аварійного відключення електромереж.

Джерелом викидів є вихлопна труба двигуна генератора. До атмосферного повітря при цьому надходять такі забруднюючі речовини: оксид вуглецю, оксиди азоту та вуглеводні.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 10
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

3.2.1 Визначення параметрів викидів з вихлопною труби двигуна електрогенератора

Об'єм викиду розраховано виходячи з паспортної витрати палива 5,6 л/год (4,14 кг/год), елементного складу (вуглець – 85% за масою, водень – 15% за масою), коефіцієнта надлишку повітря ($\alpha = 1,0$) та температури викиду 70°C.

Він складає 0,018 мЗ.

Потужність викидів при роботі двигуна електрогенератора визначаємо виходячи з того, що вони не перевищують нормативів, які встановлені стандартом «ЄВРО-3» (у відповідності із паспортними даними виробка).

Розрахунок проведено за формулою:

$$M_i = \frac{g_i \cdot N}{3600}$$

M_i -потужність викиду і-тої шкідливої речовини, г/с;

N -потужність двигуна генератора, кВт*год;

g_i -питомий норматив викиду шкідливої речовини, який виставлено стандартом «ЄВРО-3», г/кВт.

Річі викиди кожної забруднюючої речовини визначено виходячи з часу роботи джерела впродовж року. Оскільки генераторну установку перебачено використовувати як резервне джерело електропостачання, то в якості річного часу роботи джерела взято сумарний час випробувань генераторної установки протягом року.

Керівний документ «Руководство по эксплуатации электрогенератора Technic 2000 TE AVR C» передбачає проведення випробувань генераторної установки щомісячно впродовж року складає 12 годин. Вказану величину прийнято в якості похідної для розрахунку річних викидів. Розрахунки проведено за формулою:

$$G_i = M_i \cdot \tau \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \text{ т/рік}$$

G_i -річний викид і-тої шкідливої речовини, г/с;

τ -час роботи джерела протягом року, годин; $\tau = 12$ годин

3600 – кількість секунд в годині

10^{-6} -коефіцієнт перерахунку

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № орг.						Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк.
			Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	

M_i -потужність викиду i -тої шкідливої речовини, г/с.

Кількість викидів діоксиду сірки при роботі електрогенератора визначено згідно з Методикою розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами. Вид палива – бензин. Витрата бензину згідно з паспортом 5,6 л/год. Коефіцієнт впливу технічного стану $K_1=1$.

Висоту та діаметр джерела взято виходячи з досвіду використання аналогічних агрегатів, вимог і рекомендацій інструкції з експлуатації $H=5,0$ м, $D=0,1$ м.

Вихідні дані та результати розрахунку кількості викидів з вихлопної труби двигуна електрогенератора

Таблиця 3.1.

Найменування речовини	Питомий викид	Потужність викиду, г/сек	Річний викид, тон/рік
Оксид вуглецю	2,1	0,0046	0,000198
Оксид азоту в перерахунку на діоксид азоту	5,0	0,011	0,00048
Вуглеводні	0,66	0,00146	0,000063
Діоксид сірки	0,6	0,0013	0,000056

3.2.2 Оцінка впливу на атмосферне повітря

Згідно з ОНД-86 (п. 5.21), перед проведенням розрахунків рівня забруднення атмосферного повітря необхідно визначити їх доцільність. На підставі даних таблиці 3.2 проведено порівняння потужності викидів основних забруднюючих речовин з їх гранично допустимими концентраціями (ГДК).

Вихідні дані та результати визначення доцільності розрахунків рівня забруднення атмосферного повітря

Таблиця 3.2.

Найменування речовини	Потужність викиду, г/сек	ГДК	М/ГДК	Критерій доцільності	Доцільність розрахунку
Оксид вуглецю	0,0046	5	0,00092	0,1	Ні
Оксид азоту в перерахунку на діоксид азоту	0,011	0,2	0,055	0,1	Ні
Вуглеводні	0,00146	1	0,00146	0,1	Ні
Діоксид сірки	0,0013	0,5	0,0026	0,1	Ні

Зам. інв. №						
Підпис і дата						
Інв. № орг.						
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ
						Арк. 12

Аналіз показує, що відношення фактичних викидів до ГДК для всіх контрольованих речовин (оксид вуглецю, оксид азоту в перерахунку на діоксид азоту, вуглеводні, діоксид сірки) значно менше встановленого критерію доцільності (0,1).

Таким чином, розрахунок розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі в даному випадку є недоцільним, оскільки робота електрогенератора не призводить до перевищення нормативних значень забруднення атмосферного повітря.

3.3 Оцінка впливу на водне середовище

Оцінка впливу на водне середовище виконана з урахуванням водоспоживання об'єкта під час його експлуатації. Розрахунок потреби у воді здійснено відповідно до вимог ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація», додаток А.

Вихідні дані для розрахунку:

- кількість людей – 184 чол.
- питома сумарна середня за рік добова потреба у воді – 250 л/добу на одну особу;
- кількість днів у році – 365.

Річний обсяг водоспоживання становить:

$$250 \times 184 \times 365 = 16\,790\,000 \text{ л/рік (16\,790 м}^3\text{/рік)}$$

У процесі експлуатації об'єкта виробничі стічні води не утворюються. Працівники користуються існуючим на об'єкті санітарно-побутовим вузлом. Господарсько-побутові стічні води відводяться до міської системи централізованого водовідведення (водоканалу).

Скиди стічних вод у поверхневі або підземні водні об'єкти відсутні, у зв'язку з чим негативний вплив на водне середовище не здійснюється.

Експлуатація об'єкта не призводить до забруднення поверхневих або підземних вод. Передбачений проектом варіант водовідведення відповідає чинним нормативним вимогам і не порушує екологічний стан водного середовища.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк. 13
			Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата		

3.4. Оцінка впливу на літосферу

3.4.1. Виробничі відходи

Під час сервісного обслуговування електрогенератора утворюються різні види виробничих відходів, які потребують належного збору, зберігання та утилізації. Основні види відходів:

1. Використані мастила

При заміні мастил у генераторі утворюються відпрацьовані мастильні матеріали, що є небезпечними для довкілля і потребують спеціальної утилізації.

2. Використані фільтри

Під час обслуговування можуть замінюватися масляні, паливні та повітряні фільтри, які після використання стають відходами і підлягають окремому збору.

3. Використані акумулятори

Деякі генератори обладнані акумуляторами, що після закінчення терміну служби або у разі виходу з ладу потребують заміни та передачі на утилізацію.

4. Пошкоджені або зіпсовані деталі та вузли

Під час обслуговування генератора можуть утворюватися деталі, які не підлягають повторному використанню і повинні бути передані на утилізацію відповідно до правил поводження з відходами.

Виробничі відходи, що утворюються під час сервісного обслуговування генератора, збираються, зберігаються та утилізуються належним чином. Відповідальність за їх правильне поводження несе організація, яка проводить обслуговування, відповідно до чинного законодавства та внутрішніх нормативів з охорони навколишнього середовища.

3.4.2. Тверді побутові відходи

При реконструкції будівлі передбачено створення спеціального майданчика для сортування вторинної сировини (папір, скло, пластик) та тимчасового накопичення твердих побутових відходів (ТПВ). Проектом передбачено варіант поводження з відходами, який забезпечує їх збирання, сортування та своєчасне вивезення і не

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № орг.							Арк. 14
			Кваліфікаційний проєкт - ПЗ						
Зм	Кіл	Арк.	№	Піппис	Лата				

порушує нормативний стан навколишнього середовища та вимоги щодо охорони літосфери.

Належна організація поводження з ТПВ дозволяє ефективно використовувати контейнерне господарство та забезпечує подальшу утилізацію або передачу відходів на переробку.

Норма утворення твердих побутових відходів приймається 3,56 л/особу·добу.

Нормативна база:

1. Постанова Кабінету Міністрів України № 1332 від 12.11.2014 «Про затвердження Правил поводження з побутовими відходами»

2. ДСанПіН 2.2.7.029-99 «Гігієнічні вимоги до поводження з побутовими відходами»

3. ДСТУ 4150-2003 «Контейнери для збору твердих побутових відходів. Основні параметри та вимоги».

Добовий об'єм утворення ТПВ:

$$3,56 \cdot 184 = 655,04 \text{ л/доба} / 1000 = 0,655 \text{ м}^3/\text{добу}$$

Розподіл відходів та вибір контейнерів

Контейнери передбачаються окремо для трьох видів вторинної сировини (папір, скло, пластик) та для змішаних ТПВ. Для розрахунків приймається, що кожний з трьох видів вторинної сировини становить 10 % від загального об'єму ТПВ.

Об'єм вторинної сировини одного виду:

$$0,655 \cdot 0,1 = 0,066 \text{ м}^3/\text{добу}$$

Кількість контейнерів для вторинної сировини (1 вид)

$$N_m = \frac{0.066 \cdot 1 \cdot 1,05 \cdot 1,31}{1,1 \cdot 0,9} = 0.92 \approx 1 \text{ шт}$$

(приймається по 1 контейнеру для паперу, скла та пластику)

Залишковий об'єм змішаних ТПВ:

$$0,66 - 0,066 \cdot 3 = 0,462 \text{ м}^3/\text{добу}$$

Кількість контейнерів для змішаних ТПВ (1,1 м³)

$$N_m = \frac{0.462 \cdot 1 \cdot 1,05 \cdot 1,31}{1,1 \cdot 0,9} = 0.64 \approx 1 \text{ шт}$$

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 15
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

Харчові відходи

Згідно з попереднім досвідом окремого збирання харчових відходів від населення, їх середньодобова кількість не перевищує 70 % від об'єму змішаних ТПВ:

$$0,462 \times 0,7 \approx 0,323 \text{ м}^3/\text{добу}$$

Кількість контейнерів для харчових відходів (0,24 м³)

$$N_m = \frac{0.323 \cdot 1 \cdot 1,05 \cdot 1,31}{0,24 \cdot 0,9} = 2.06 \approx 3 \text{ шт}$$

Експлуатаційні вимоги

Строк служби всіх контейнерів та сміттєзбірників має становити не менше 5 років.

Періодичність вивезення ТПВ встановлюється з урахуванням санітарних вимог:

- у холодну пору року (температура нижче -5 °C) — не більше 3 діб;
- у теплу пору року (температура вище +5 °C) — не більше 1 доби.

Передбачений у проєкті варіант поводження з твердими побутовими та виробничими відходами забезпечує їх роздільний збір, тимчасове зберігання, сортування та своєчасне вивезення відповідно до чинних нормативних вимог. Запроєктована система контейнерного господарства та організація майданчика для накопичення і сортування відходів унеможлиблює негативний вплив на ґрунти та навколишнє природне середовище. Таким чином, реалізація проєктних рішень не порушує нормативний стан літосфери та відповідає вимогам екологічної безпеки.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 16
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

4. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони)

Згідно з вимогами ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту» передбачається, що захисні споруди та споруди подвійного призначення (далі – СПП) повинні проектуватися та будуватися таким чином, щоб забезпечити належні умови для перебування людей, які підлягають укриттю, протягом нормативного часу (до 48 годин), а також гарантувати їх захист від прогнозованих небезпечних чинників, що можуть виникати під час надзвичайних ситуацій, воєнних (бойових) дій або терористичних актів.

СПП мають одночасно забезпечувати виконання вимог за двома функціональними призначеннями:

- основним функціональним призначенням, відповідно до якого приміщення використовуються у мирний час для забезпечення діяльності міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю;
- функцією захисної споруди, відповідно до якої приміщення повинні мати захисні властивості, еквівалентні сховищам або протирадіаційним укриттям.

Проектування СПП у громадських будівлях, а також у закладах освіти та охорони здоров'я, здійснюється з урахуванням забезпечення доступності для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення, згідно з ДБН В.2.2-5:2023 та ДБН В.2.2-40.

Кількість і склад санітарно-гігієнічних приміщень у складі СПП визначаються завданням на проектування та відповідними нормами для споруд цього типу. Приміщення допускається поділяти на окремі зони або блоки, включаючи основне приміщення для укриття, що дає змогу забезпечити безпечний розподіл людей під час загрози.

У відповідності до вимог ДБН В.2.2-5:2023 запроектовані приміщення,, які передбачають облаштування елементів СПП у межах будівлі, що реконструюється.

З метою раціонального використання приміщень у період відсутності надзвичайних ситуацій, воєнних (бойових) дій або терористичних актів у громадських

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Арк. 17
			Кваліфікаційний проект - ПЗ						
Зм	Кіл.	Арк.	№	Піппис	Лата				

будівлях, у тому числі закладах охорони здоров'я, рекомендується проектувати споруди подвійного призначення, які:

- призначені для використання за основним функціональним призначенням, пов'язаним з організацією реабілітаційного процесу, перебуванням дітей та персоналу, проведенням корекційних, навчально-виховних і медичних заходів;
- мають захисні властивості, що відповідають нормам сховищ або протирадіаційних укриттів, при цьому повинні бути спроектовані, збудовані або пристосовані таким чином, щоб забезпечити умови для тимчасового перебування осіб, які підлягають укриттю.

Такі СПП повинні одночасно відповідати вимогам будівельних норм щодо обох функціональних призначень.

Об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, а також інженерне обладнання захисних споруд і СПП повинні забезпечувати:

- можливість приведення у готовність до використання за призначенням у строки, передбачені нормативно-правовими актами;
- необхідний рівень стійкості будівельних конструкцій до впливів надзвичайних ситуацій;
- наявність систем:
 - вентиляції з аварійним перемиканням;
 - аварійного освітлення;
 - водопостачання та каналізації;
 - зв'язку та оповіщення;
 - протипожежного захисту;
- обладнання приміщень засобами, що забезпечують швидке звільнення простору від техніки та майна, які можуть зберігатися у СПП у мирний період. Такі засоби не повинні знижувати захисні властивості приміщень.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 18
			Кваліфікаційний проект - ПЗ						
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата				

5. Економічний розрахунок ефективності інвестицій

Вартість будівництва (S) за інвесторським кошторисом з ПДВ 88 009,291 тис. грн., зокрема собівартість будівельно-монтажних робіт (S_1) – 60 405,106 тис. грн.

1. Інші витрати (S_0) – 1 892,254 тис. грн.

2. Будівельний об'єм споруди (O) – 3,422 тис. м³.

3. Питома вартість (P_0) одиниці об'єму споруди розраховується по формулі:

$$P_0 = S/O = 88\,009\,291 / 3\,422 = 25\,718,67 \text{ грн/м}^3 \quad (5.1.)$$

Зокрема собівартість будівельно-монтажних робіт (P_6):

$$P_6 = S_1/O = 60\,405\,106 / 3\,422 = 17\,651,99 \text{ грн/м}^3 \quad (5.2.)$$

4. Трудомісткість будівельних робіт ($T_{пв}$) – 26 930,76 тис. люд.-год.

5. Виріток на одного робітника (B):

$$Y = S_1/T_{пв} = 60\,405\,106 / 26\,930,76 = 2\,242,98 \text{ грн/люд.год} \quad (5.3.)$$

6. Тривалість будівництва об'єкту по варіантах:

а) нормативна (T_6) – 204 дн. б) проєктна ($T_{п}$) – 324 дн.

7. Зниження собівартості будівельних робіт за рахунок прискорення будівництва (E_n):

$$E_n = 0,4 \cdot Z_{ВВ} (1 - T_{п}/T_6) = 0,4 \cdot 1\,626\,514 \cdot (1 - 324/204) = -382\,556,09 \text{ грн.} \quad (5.4.)$$

де $Z_{ВВ}$ – загальновиробничі витрати.

8. Загальний прибуток від виконання будівельних робіт ($P_{заг}$):

$$P_{кп} = 0,10 \cdot S_1 = 6\,040,51 \text{ тис. грн} \quad (5.5.)$$

$$P_{заг} = P_{кп} + E_n = 6\,040\,510 + (-382\,556,09) = 5\,657\,953,91 \text{ грн.} \quad (5.6.)$$

де $P_{кп}$ – кошторисний прибуток, тис.грн.

9. Чистий прибуток від виконання будівельних робіт ($P_{чп}$):

$$P_{чп} = P_{заг} - P_{пп} = 5\,657\,953,91 \cdot 0,82 = 4\,639\,522,21 \text{ грн.} \quad (5.7.)$$

де $P_{пп}$ – податок на прибуток (18%).

10. Рентабельність ($P_{бр}$):

$$P_{бр} = P_{чп}/S_1 \cdot 100\% = 4\,639\,522,21 / 60\,405\,106 \cdot 100\% = 7,68\% \quad (5.8.)$$

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № орг.							Арк. 19
			Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	

6. Розрахунок класу наслідків (відповідальності)

Розрахунок виконується відповідно до вимог ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 р.

Розрахунок класу наслідків (відповідальності) прибудови басейну оздоровчого призначення до будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю.

Загальна характеристика споруди, що проектується: споруда критого басейну на 10 відвідувачів одночасного перебування, прямокутна в плані розмірами 19,65×17,9 м² на два поверхи, висота до верху відмітки несучих конструкцій покриття 7,8 м. Конструктивна схема: двоповерхова із зовнішніми несучими цегляними стінами та внутрішньою каркасною структурою із металевих конструкцій та суміщеним покриттям на 2-му поверсі. Споруда басейну блокується до основного двоповерхового корпусу існуючого дитячого центру, а тому розрахунок виконується на весь комплекс в цілому.

1. Відповідно до класифікації ДБН В.2.2-13 та ДБН В.2.2-3-97 за функціональним призначенням та характером використання дитячий центр відноситься до учбово – оздоровчих.

2. Постійний обслуговуючий персонал прибудови за проектними рішеннями складає 9 осіб. Разом кількість обслуговуючого персоналу становить 74 особи. Постійний обслуговуючий персонал існуючого закладу за даними установи становить 65 осіб. Щоденно заклад приймає до 100 осіб дітей різного віку. Кількість змін на добу – 1. Розрахункова кількість людей, що постійно перебувають на об'єкті, визначається враховуючи також нормативні значення пропускну здатності критого басейну відповідно до таблиці 2.9 ДБН В.2.2-13. Відповідні дані наведені нижче у таблиці.

Таблиця 6.1.

Розрахункова одиниця	Пропускна здатність, чел./зміну	
	при учбово тренувальних та оздоровчих заняттях в залі	з урахуванням супроводжуючих осіб
плавання	10	20

Таким чином, враховуючи обслуговуючий персонал кількість людей, що постійно перебувають на об'єкті становить:

$$N_1 = 174 + 10 = 184 \text{ особи}$$

Зам. інв. №							
Підпис і дата							
Інв. № орг.							
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк. 20

3. Визначаємо розрахункову кількість людей, що періодично перебувають на об'єкті, використовуючи нормативні значення пропускної здатності басейну наведені вище та дані установи по кількості відвідуючих 100 дітей та 100 супроводжуючих визначаємо.

Кількість людей, що періодично перебувають на об'єкті:

$$N_2 = 100 + 20 = 120 \text{ осіб}$$

4. Кількість осіб, що перебувають поза об'єктом при висоті будівлі до 15 м:

$$N_3 = \alpha \times N_2 = 1,3 \times 120 = 156 \text{ чол.,}$$

де $\alpha = 1,3$ – при розміщенні споруди у спальному районі великого міста.

Таким чином відповідно до таблиці 1 за критеріями можливої небезпеки для людей об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

6. Визначення класу наслідків (відповідальності) об'єкту за критеріями обсяг можливого економічного збитку:

Збитки від руйнування розраховуються за формулою:

$$\Phi = c \sum_{i=1}^n P_i \left(1 - \frac{1}{2} T_{ef} \times K_{a,i} \right)$$

де:

Φ – прогнозовані втрати (тис. грн.);

$n=1$ - кількість основних фондів;

$c=0.45$ – коефіцієнт, що враховує відносну долю основних фондів, що повністю втрачаються при відмові;

$T_{ef}=100$ років – встановлений термін експлуатації, прийнятий за табл.2 ДБН В.1.2-14;

$K_a = 0.01$ – коефіцієнт амортизаційних відрахувань;

$P_1 = 41476,386$ тис грн. – вартість будівництва.

$$\Phi = 0,45 \sum_{i=1}^n P_i \left(1 - \frac{1}{2} T_{ef} \times K_{a,i} \right)$$

$$\Phi = 0,45 \sum_{i=1}^n P_i \left(1 - \frac{1}{2} 100 \times 0,01 \right) = \sum_{i=1}^n P_i \times 0,225$$

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 21
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

Збитки від руйнування об'єкта в цілому:

$P_1 = 40945,092$ тис грн. – вартість будівництва.

$$\Phi = 40945,092 \times 0,225 = 9212,646 \text{ тис. грн.}$$

Мінімальна заробітна плата станом на 01.03.2019 року складає 4173 грн.

Відповідно – $9212,646 : 4,173 = 2207,679$ м.р.з.п. – відповідно клас наслідків СС2.

7. Будівля не розташована в охоронній зоні об'єктів культурної спадщини і не є об'єктом культурної спадщини.

8. Будівля не є об'єктом підвищеної екологічної небезпеки.

9. Приймаємо, що відмова будівлі не впливає на припинення роботи об'єктів транспорту, зв'язку та енергетики.

ВИСНОВКИ:

Клас наслідків (відповідальності) від припинення функціонування будівлі школи, відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 – СС2.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк.
										22
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата					

7. Архітектурно-будівельні рішення

7.1. Генеральний план

Існуючий будинок являє собою 2-поверхову цегляну споруду, яка складається із 3-х блоків, поєднаних між собою переходами.

Будівля, яка в даний час використовується Міським центром комплексної реабілітації дітей з інвалідністю та Територіальним центром обслуговування пенсіонерів та самотніх непрацездатних громадян, являє собою цегляний двоповерховий заклад з підвалом зі складною формою в плані і скатною покрівлею з металевого профілю.

Побудована будівля в 1974 році як дитячий садочок.

В плані будівля складається із трьох окремих секцій з'єднаних двома переходами.

Міським центром комплексної реабілітації дітей з інвалідністю використовується повністю секція в осях 4-6/А-Є. Секція 1-3/А-Ж як на першому так і на другому поверхах використовується Міським центром комплексної реабілітації дітей з інвалідністю та Територіальним центром обслуговування пенсіонерів та самотніх непрацездатних громадян.

Третя секція повністю належить Територіальному центру.

В двох секціях, які використовуються Міським центром комплексної реабілітації дітей з інвалідністю знаходяться приміщення для занять з дітьми з інвалідністю, адміністративні та господарчі приміщення. Будівля повністю пристосована для виконання своїх функцій.

На земельній ділянці будинку існуючі зелені насадження по своїй структурі в основному відносяться до листвяних порід. Існуючий благоустрій – асфальтобетонне покриття пішохідних доріжок і майданчиків та під'їзду.

Основними проектними рішеннями пропонується прибудова 2-поверхового корпусу басейну до одного з існуючих блоків центру в межах його контуру з розміщенням (у відповідності до завдання на проектування) басейну для навчання плаванню з допоміжними та технічними приміщеннями на 10 дітей одночасного відвідування.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Арк. 23
			Кваліфікаційний проект - ПЗ						
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата				

Обслуговуючі приміщення з басейном розміщуються на 1-му поверсі, допоміжні – виносяться на 2-й рівень, а технічного забезпечення в основному розплановані в підвальному рівні.

Документація генплану закритого басейну для навчання плаванню до існуючого двоповерхового корпусу міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю розроблено в межах існуючої земельної ділянки, яка розташована в уже сформованому житловому мікрорайоні 5 – поверхової забудови радянського періоду за типовими стандартами. З півночі, сходу, півдня і заходу ділянка межує із ділянками приведених будівель. Вулиця Гагаріна за адресою якої розташована ділянка, пролягає на відстані 150 м на північний схід з якої організовано існуючий проїзд до дитячого центру із використанням проїздів до межуючих житлових будинків згідно сформованої планувальної схеми мікрорайону, що потребує врегулювання відповідними місцевими органами державних установ.

Прибудова критого басейну для навчання плаванню блокується до одного із трьох корпусів із південного сходу, які об'єднані між собою критими переходами і таким чином складають єдине ціле об'ємно – просторове рішення дитячого центру. Блокуванням враховувалась також існуюча схема організації території, під'їздів та підходів, включно із дотриманням нормативної інсоляції приміщень. Завдяки цьому склалася оптимальна структура зв'язків між запроектованим блоком басейну та існуючою спорудою центру забезпечуючи зручність облаштування під'їздів та підходів для обслуговування відвідувачів із обмеженими фізичними можливостями.

Благоустроєм передбачено:

- облаштування кругового об'їзду із твердим асфальтовим покриттям, який забезпечує доступність прибудови та всього комплексу для пожежної техніки на випадок виникнення пожежі та зручність обслуговування відвідувачів;
- організація майданчика для відпочинку перед головним входом до блоку басейну з метою організації комфортних умов на літній період на випадок необхідності очікування по графіку проведення занять;

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк. 24
			Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата		

- перенесення існуючої альтанки відпочинку, що попадає під зону забудови у найбільш зручне центральне місце доступності від усіх трьох корпусів центру обслуговування;
- облаштування будівлі зручними пандусами із дотриманням нормативних ухилів та забезпеченням якісним покриттям;
- організація якісного вечірнього освітлення прилеглої до будівлі території;
- посадка нових дерев та декоративних кущів взамін тим, що підпадають зносу, а також облаштування квіткарів та необхідних огорож;
- влаштування нової стоянки для автомобілів згідно розрахунку, який додається.

Розрахунок кількості місць зберігання легкового транспорту.

Визначаємо згідно таблиці 7.6 ДБН 360-92** (Зміна №4).

Таблиця 7.1.1.

№ п/п	Громадські будинки і споруди масового відвідування	Розрахункова одиниця	Показник установи	Розрахункова кількість машино-місць
1	Центр комплексної реабілітації дітей з інвалідністю	На 100 викладачів та співробітників 10-15 м/м	65 працівників	$65 \times 0,13 = 8,45$ м/м
2	Басейн на 10 відвідувачів	На 100 відвідувачів 6-10 м/м	10 супроводжуючих	$10 \times 0,08 = 0,80$ м/м
Всього за розрахунком				9,25 м/м

Приймається місткість гостьової автостоянки центру комплексної реабілітації дітей на 10 машино-місць. Проектом передбачається влаштування нового в'їзду з воротами та хвірткою на територію центру та гостьової автостоянки на 10 машино-місць.

Існуюча автостоянка розташована при в'їзді на територію центру, знаходиться на території, яка, відповідно до розподілу земельної ділянки, не відноситься до Міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м. Бровари Київської області, але за згодою з Територіальним центром обслуговування пенсіонерів та самотніх непрацездатних громадян, використовується для обох закладів.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № орг.							Арк. 25
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

7.2. Архітектурно – планувальні та об’ємно – просторові рішення

7.2. Об’ємно – планувальні рішення та архітектурно – конструктивні рішення

7.2.1. Об’ємно-планувальні рішення

Планувальні рішення критого басейну для навчання плаванню прийняті у відповідності згідно завдання на проектування, з урахуванням стиснених умов ділянки забудови, та вимог ДБН В.2.2-13-2003 «Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди». Поверхове розташування приміщень виконано на основі оптимальної технологічної схеми в умовах обмежених параметрів ділянки та її можливостей.

На першому поверсі розміщені приміщення основної групи критого басейну:

- вітальня з черговим адміністратором, зоною відпочинку та туалетним блоком для відвідувачів;
- кімнати медсестри, тільки для чергування під час занять в басейні, так як в секції існуючої будівлі, до якої виконується прибудова басейну, розташований терапевтично-медичний блок де постійно знаходяться медичні працівники;
- кімната для тренерів. Прохідна кімната із санвузлом тільки для перевдягання. Основна кімната для тренерів розташована в підвальному приміщенні;
- басейн для навчання плаванню – розвиваючих вправ та ігор у воді розміром 11,0 × 3,4 м підлоговий з бортом 0,9 м (вікова група 10-14 років). Розміри прийняті відповідно ДБН В.2.2-13-2003 п.3.64 (табл.10, п.3, б), та примітки 3. Враховуючи неможливість влаштування більшого за розмірами (через стиснені умови ділянки забудови) басейну, вікова група від 14 до 18 років можуть навчатись плаванню у цьому ж басейні;
- глибина басейну по воді прийнята 0,8 м і 1,05 м.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 26
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

- басейн для дітей від 7-ми до 10-ти років розміром 3,0 × 2,75 м підлоговий. глибина по воді 0,6 м, висота борта 0,9 м (в тому числі поручень 0,25м). Висота поручня на площадці перед спуском у ванну – 0,9 м;
- роздягальні для хлопчиків на 4 місця, для дівчаток на 4 місця та роздягальня для малого басейну на 2 місця. Через стиснені умови ділянки забудови, роздягальня для малого басейну на 2 місця виконана прохідною. В зв'язку з цим використання цих роздягальнь буде виконуватись по затвердженому графіку для запобігання одночасного знаходження в роздягальнях дітей від 7-ми до 10 років та дівчаток від 10 років і старше;
- ліфтовий блок та сходові клітини поверхового зв'язку та евакуації на випадок пожежі;
- на виходах із роздягальнь влаштовуються ножні ванни, за розміром, що дає можливість проїзду на візочках;
- вільний простір між двома ванними (за експлікацією №12) може використовуватись для проведення інструктажу та легких вправ перед заходом в воду.

На другому поверсі розташовані місця загального відпочинку та офісні приміщення установ медично – оздоровчого, виховного і побутового забезпечення дитячого центру. Використання приміщень для дітей центру та дорослих з МГН не передбачається

У підвальному рівні згруповані приміщення інженерно – технічного забезпечення, кімната для тренерів, яка має природнє освітлення, службові приміщення для господарчих потреб із відкритим майданчиком, який обладнується підйомною платформою 1400 × 1100 мм марки VP 100 виробника «MANUS» (характеристика додається). Підвальне приміщення забезпечується доступом для МГН де в кімнаті для відпочинку можуть очікувати супроводжуючі. Два вікна з прямком розташовані на осі 5/В-Г забезпечують денне освітлення коридору в підвальному приміщенні.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк. 27
			Зм	Кіл	Арк.	№	Піппис	Лата		

Висота поверхів прийнята у відповідності до параметрів існуючого корпусу $h = 3,4$ м для ув'язки поверхових відміток і виключення необхідності облаштування додаткових пандусів.

Об'ємно – планувальне рішення обумовлене необхідністю ув'язки архітектури фасадів прибудови із стильовим рішенням основного корпусу. Даний фактор обумовив застосування на верхньому поверсі перекриття із похилими скатами мансардного типу та аналогічного із основним корпусом оздоблення стін декоративним штукатурним шаром.

Враховуючи бажаний для споруд плавально–оздоровчого типу (навчання плаванню) фактор максимального наближення до примикаючого природного середовища в об'ємно – просторовому рішенні застосовані скління на всю висоту поверху у приміщеннях із водними процедурами та зонах відпочинку.

Міський Центр комплексної реабілітації дітей з інвалідністю Броварської міської ради створено в грудні 2004 року.

Центр комплексної реабілітації дітей з інвалідністю - реабілітаційна установа, цільовим призначенням якої є здійснення комплексу реабілітаційних заходів, спрямованих на створення умов для всебічного розвитку дітей з інвалідністю (всі види інвалідності), та дітей віком до трьох років (включно), які належать до групи ризику щодо отримання інвалідності, засвоєння ними знань, умінь, навичок, досягнення і збереження їхньої максимальної незалежності, фізичних, розумових, соціальних, професійних здібностей з метою максимальної реалізації особистого потенціалу.

Установа забезпечує тимчасове перебування в групах денного перебування та амбулаторній групі на безоплатній основі.

Центр обслуговує дітей наступних вікових категорій:

- діти з інвалідністю до 18 років;
- діти віком до 3-х років (включно), які мають ризик отримати інвалідність.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 28
Зм	Кіл.	Арк.	№	Піппис	Лата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

Режим роботи: з 8-00 до 17-00 години (амбулаторне відділення) та групи денного перебування в дві зміни з 4-годинним перебуванням.

До комплексу реабілітаційних послуг центру входять:

- логопедична корекція;
- психологічна корекція;
- педагогічна корекція;
- навчально-реабілітаційні заняття;
- фізична реабілітація;
- фізіотерапевтичні процедури;
- процедури, що підвищують адаптаційні можливості;
- консультації лікарів-спеціалістів.

Діяльність Центру спрямована на створення найкращих умов з використанням сучасних методик та обладнання для комплексної реабілітації дітей з інвалідністю, з метою максимальної реалізації їх особистого потенціалу.

Будівництво басейну (прибудова до існуючої будівлі) розширить комплекс послуг, а саме дасть змогу навчанню дітей з інвалідністю плаванню в тому ж закладі де вони отримують інші послуги.

Заняття з плавання будуть включені в загальний графік проведення реабілітаційних послуг враховуючи вікову категорію та індивідуальність кожної дитини. При необхідності тренер буде займатись тільки з однією дитиною.

Зблокованість прибудови басейну з основними секціями центру дає змогу проводити заняття з плавання в комплексі з іншими послугами не виходячи за межі будівлі, що особливо важливо в холодні періоди року.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк. 29
Зм	Кіл.	Арк.	№	Піппис	Лата					

7.2.2. Архітектурно – конструктивні рішення

Загальна характеристика споруди, що проектується: споруда критого басейну на 10 відвідувачів одночасного перебування, прямокутна в плані розмірами 19,65×17,9 м² на два поверхи, висота до верху відмітки несучих конструкцій покриття 7,8 м.

Конструктивна система є взаємозв'язаною сукупністю вертикальних і горизонтальних несучих конструкцій будівлі, які спільно забезпечують його міцність, жорсткість і стійкість. Конструктивна схема даної будівлі - неповний каркас із зовнішніми несучими цегляними стінами та внутрішньою каркасною структурою із металевих колон та балок та суміщеним покриттям на 2-му поверсі. Споруда басейну блокується до основного двоповерхового корпусу існуючого дитячого центру.

Горизонтальні конструкції – покриття будівлі сприймають вертикальні і горизонтальні навантаження і дії, що доводяться на них, передаючи їх поповерхово на вертикальні несучі конструкції. Вертикальними несучими конструкціями в даному проекті є стрижньові стійки каркаса (металеві колони).

Фундаменти

Виходячи з економічної точки зору під окремі опори (колони) використовуються монолітні залізобетонні стовпчасті фундаменти. Монолітний фундамент під металеві колони складається з залізобетонної ступінчастої підшви і підколонника, в якому закріплюється конструкція бази металевої колони. Глибина закладання фундаменту дорівнює -4,605м.

Зовнішні стіни запроектовані цегляними з цегли керамічної товщиною 380 мм; ззовні утеплені плитами мінераловатними Fasrock, ROCKWOOL, $\rho=135 \text{ кг/м}^3$; $\delta = 0,12\text{м}$; $\lambda=0,039 \text{ Вт/(м К)}$. Зовні стіни опоряджені фасадною штукатуркою по сітці (по системі CeresitWM) $\delta=0,015\text{м}$; $\lambda = 0,21 \text{ Вт/(мК)}$.

Колони. У якості колон в будівлі прийняти сталеві колони суцільного перетину зі зварного двотавру з наступними параметрами: Для колон типу К-1 : 340х200мм Для Колон типу К-2 : 360х200мм Кріплення колон до фундаментів прийнята жорстким за допомогою анкерних болтів М20.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Арк. 30
			Кваліфікаційний проект - ПЗ						
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата				

Перекрыття та покриття. У якості несучих конструкцій перекрыття та покриття прийняти сталеві прокатні балки двотаврового перерізу. Кріплення балок к колонам прийнято жорстким. До головних балок перекрыття з кроком 1,5 м в один рівень кріпляться прогони перерізом з прокатного швелеру, які є основою для спирання профільованого настилу і улаштування монолітної залізобетонної плити.

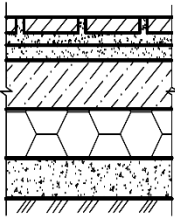
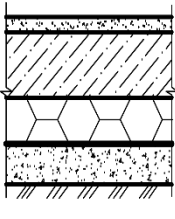
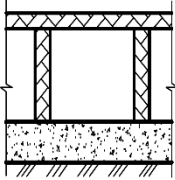
Вікна. Вікна приймаються білого кольору, металопластикові, енергозберігаючі, з п'ятикамерними профілями та двокамерними склопакетами, $R_{\min}=0,9 \text{ м}^2\text{К/Вт}$, обладнані пристроями провітрювання у закритому стані. В металопластикових вікнах застосовується склопакет 4i-10-4M1-10-4i. Віконні блоки виконати у відповідності до вимог- «ДСТУ EN 14351-1:2020 Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері (EN 14351-1:2006 + A2:2016, IDT)». Монтаж віконних блоків проводити згідно з вказівками та рекомендаціями фірми-виробника з використанням супутніх комплектуючих та витратних матеріалів.

Двері. У даному проєкті передбачено встановлення зовнішніх дверей білого кольору з металопластику з утеплювачем, що забезпечує термічний опір не менше $R_{\min} = 0,6 \text{ м}^2\cdot\text{К/Вт}$. Вхідні двері повинні мати ущільнення в місцях притвору та оснащуватися пристроями для автоматичного зачинення. З метою забезпечення ефективної евакуації у разі пожежі, всі двері відкриваються назовні — у напрямку виходу з будівлі. Зовнішні двері комплектуються замками, які можна відкрити зсередини без використання ключа. Для зовнішніх дверей, а також дверей на сходових клітинах у тамбурах, передбачене встановлення коробок із порогами. Для внутрішніх дверей пороги не передбачено. Дверні полотна кріпляться на петлях, що дозволяють легко знімати їх у відкритому положенні для ремонту чи заміни. Усі двері обладнуються ручками, засувками та врізаними замками.

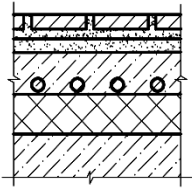
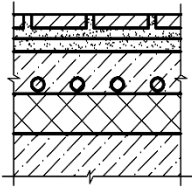
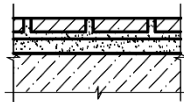
Сходи в будівлі запроектовані зі збірних залізобетонних сходинок по металевим косоурам.

Підлога. У якості підлоги в будівлі запроектовані підлоги по ґрунту та по монолітному залізобетонному перекрыттю. Експлікація підлог наведена в таблиці 7.2.2.1.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 31
			Кваліфікаційний проєкт - ПЗ						
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата				

Номер приміщення	Тип підлоги	Схема підлоги	Елементи підлоги і їх товщина, мм	Площа підлоги, м ²
1	2	3	4	5
Цокольный поверх				
1, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14	П1		Керамічна плитка: 1. Покриття - керамічна плитка на клею ГОСТ 6787-80; 2. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 3. Армована бетонна подушка - 60 мм; 4. Прокладочна плівка; 5. Утеплювач - пінополістерольні плити - 60 мм; 6. Обмазочна гідроізоляція; 7. Бетонна основа М150 - 100 мм; 8. Щебінь - 100 мм; 9. Грунт ущільнений гравієм.	124,9
2, 3, 4, 5, 6, 13, 15	П6		Бетон шліфований + фарбування: 1. фарба полімерна; 2. стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 20мм; 3. армована бетонна подушка - 60мм; 4. пароізоляція - прокладочна плівка; 5. Утеплювач - пінополістерольні плити - 60мм; 6. Обмазочна гідроізоляція; 7. Бетонна основа М150 - 100 мм; 8. Щебінь - 100 мм; 9. Грунт ущільнений гравієм.	66,8
16	П7		Терасна дошка: 1. Тропічна дошка «МЕРБАУ» на системі терасних покриттів; 2. Обмазочна гідроізоляція; 3. Бетонна основа М150 - 100 мм; 4. Щебінь - 100 мм; 5. Грунт ущільнений гравієм.	20,0

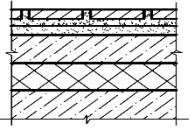
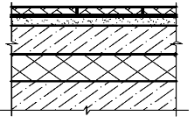
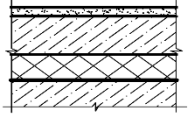
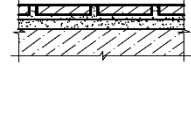
Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №
Зм	Кіл	Арк.
№	Підпис	Дата

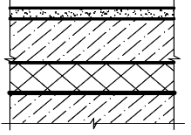
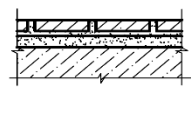
1-й поверх					
1, 2, 3, 4, 5, 6, 6.1, 7, 7.1, 8, 9, 10, 10.1	П2		Тепла підлога + керамічна плитка: 1. Покриття - керамічна плитка на клею ГОСТ 6787-80; 2. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 3. Армована бетонна подушка - 60 мм; 4. Водяне утеплення полу; 5. Прокладочна плівка; 6. Шумоізоляція GEMAFON - 20 мм; 7. Обмазочна гідроізоляція; 8. Залізобетонна плита перекриття.	120,5	
11.1, 12, 13.1	П3		Тепла підлога + керамічна плитка з anti slip покриттям: 1. Покриття - керамічна плитка на клею із покриттям від ковзання; 2. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 3. Армована бетонна подушка - 60 мм; 4. Водяне утеплення полу; 5. Прокладочна плівка; 6. Шумоізоляція GEMAFON - 20 мм; 7. Обмазочна гідроізоляція; 8. Залізобетонна плита перекриття.	83,1	
14, 15, 16	П8		Керамічна плитка: 1. Покриття - керамічна плитка на клею ГОСТ 6787-80; 2. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 3. Залізобетонна плита перекриття.	19,4	

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм	Кіл.	Арк.	№	Піппис	Дата

Продовження таблиці 7.2.2.1.

1	2	3	4	5
2-й поверх				
1, 2, 3, 5	П4		Керамічна плитка: 1. Покриття - керамічна плитка на клею ГОСТ 6787-80; 2. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 3. Армована бетонна подушка - 60 мм; 4. Прокладочна плівка; 5. Шумоізоляція GEMAFON - 20 мм; 6. Обмазочна гідроізоляція; 7. Залізобетонна плита перекриття.	123,6
4, 6, 7, 11	П5		Ламінат: 1. Ламінат; 2. Підложка - прокладочна плівка; 3. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 4. Армована бетонна подушка - 60 мм; 5. Прокладочна плівка; 6. Шумоізоляція GEMAFON - 20 мм; 7. Залізобетонна плита перекриття.	44,3
8	П6		Бетон шліфований + фарбування: 1. фарба полімерна; 2. стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 20 мм; 3. армована бетонна подушка - 60мм; 4. Прокладочна плівка; 5. шумоізоляція GEMAFON - 20мм; 6. Залізобетонна плита перекриття.	15,5
10	П8		Керамічна плитка: 1. Покриття - керамічна плитка на клею ГОСТ 6787-80; 2. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 3. Залізобетонна плита перекриття.	11,6

Покрівля				
3	П6		Бетон шліфований + фарбування: 1. фарба полімерна; 2. стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 20 мм; 3. армована бетонна подушка - 60мм; 4. Прокладочна плівка; 5. шумоізоляція GEMAFON - 20мм; 6. Залізобетонна плита перекриття.	3,4
2	П8		Керамічна плитка: 1. Покриття - керамічна плитка на клею ГОСТ 6787-80; 2. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 3. Залізобетонна плита перекриття.	8,4

Інв. № ориг.	Зам. інв. №
Підпис і дата	

Зм	Кіл	Арк.	№	Піппис	Лата
----	-----	------	---	--------	------

Кваліфікаційний проєкт - ПЗ

7.2.3. Зовнішнє та внутрішнє оздоблення

Стіни – декоративна штукатурка із фарбуванням фасадними фарбами за аналогом існуючого корпусу.

Покрівля – похилі ділянки покриваються металевим кровельним листом, плоскі ділянки єврорубероїдом із захисним шаром із м'якого гравію $\delta = 20$ мм.

Скління – двокамерні склопакети із алюмінієвими рамами.

Цоколь – оздоблення керамічною фасадною плиткою.

Внутрішнє оздоблення

Таблиця 7.2.3.1.

№ приміщень	Найменування приміщень	Оздоблення					
		Стіни	м ²	Стеля	м ²	Підлога	м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
1 – й поверх							
1, 2, 3, 4	Вітальня, коридор і ліфтовий хол	Декоративна штукатурка, фарбування h = 2,900.	89,8	Підвісна стеля із ГКЛ, ґрунтовка, побілка.	44,2	Керамічна плитка на ц/п розчині.	43,8
5÷10	Гардеробні приміщення медсестри та тренера	Керамічна плитка h = 2,4 м, штукатурка, фарбування h = 0,5 м.	133,26 31,7	Підвісна стеля із ГКЛ, ґрунтовка, побілка.	76,7	Керамічна плитка на ц/п розчині.	76,7
11, 12, 13	Приміщення басейнів	Керамічна плитка h = 2,9 м.	143,9	Підвісна стеля із ГКЛ у місцях перекриття на відм. 3.100, ґрунтовка, фарбування.	92,7	Керамічна плитка із покриттям від ковзання на ц/п розчині.	83,1
14, 15, 16	Сходові клітина	Штукатурка, ґрунтовка, фарбування.	156,1	ґрунтовка, побілка.	74,54	Керамічна плитка на клею на сходових площадках.	37,0
2 – й поверх							
1, 2, 5	Зони відпочинку, коридори, ліфтовий хол	Декоративна штукатурка із фарбуванням.	146,8	Підвісна стеля із ГКЛ, ґрунтовка, фарбування.	123,7	Керамічна плитка на клею.	123,7

Зам. інв.№	Підпис і дата	Інв. № орг.							Арк. 35
			Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Туалетна кімната	Керамічна плитка.	27,5	Підшивна стеля із ГКЛ, ґрунтовка, побілка.	7,8	Керамічна плитка на клею.	7,8
4, 6, 7	Офісні приміщення установ обслуговування	Обшивка ГКЛ, ґрунтовка, фарбування.	81,86	Підшивна стеля із ГКЛ, ґрунтовка, фарбування.	26,1	Паркетна дошка.	37,2
8	Венткамера	Штукатурка, ґрунтовка, побілка.	40,34	Підшивна стеля із ГКЛ, ґрунтовка, побілка.	18,0	Бетонне покриття із фарбуванням.	14,1

Підвальний поверх

1, 11, 12, 14	Коридори, вхідні тамбури, тамбур – шлюз, ліфтовий хол	Штукатурка, ґрунтовка, фарбування.	254,54	Підшивна стеля із ГКЛ, ґрунтовка, фарбування.	98,1	Керамічна плитка на ц/п розчині.	97,5
3÷6, 13, 15	Технічні приміщення обслуговування будівлі	Штукатурка, ґрунтовка, фарбування.	197,45	Ґрунтовка, побілка.	66,8	Бетонне покриття із фарбуванням.	66,8
7÷10	Приміщення масажного комплексу	Декоративна штукатурка, фарбування.	108,76	Підшивна стеля із ГКЛ, ґрунтовка, фарбування.	49,5	Керамічна плитка на ц/п розчині.	49,5
16	Літня тераса оздоровчої релаксації	Керамічна плитка h = 2,0 м.	9,8	Вітражне перекриття (приведено у специфікації вітражів).	-	Тропічна дошка «МЕРБАУ» на системі терасних покриттів по бетонній підготовці.	17,5

Басейн

	для дітей від 10 років	Обмазочна гідроізоляція за 2 рази, утеплення (піноплекс δ = 50 мм), мозаїчна плитка на цементно-пісчаному розчині.	50,49	-	-	Обмазочна гідроізоляція за 2 рази, утеплення (піноплекс δ = 50 мм), мозаїчна плитка на цементно-пісчаному розчині.	39,38
--	------------------------	--	-------	---	---	--	-------

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №

1	2	3	4	5	6	7	8
	для дітей 7-10 років	Обмазочна гідроізоляція за 2 рази, утеплення (піноплекс $\delta = 50$ мм), мозаїчна плитка на цементно-пісчаному розчині.	24,71	-	-	Обмазочна гідроізоляція за 2 рази, утеплення (піноплекс $\delta = 50$ мм), мозаїчна плитка на цементно-пісчаному розчині.	7,54

7.2.4. Заходи для обслуговування маломобільних верств населення

До заходів з обслуговування маломобільних верств населення відносяться:

- пандус зовнішній для підйому на відмітку вестибюлю;
- підйомник-платформа (ППС) для транспортування уздовж сходового маршу у підвал та площадка VP 100 вертикального підйому із підвального відкритого майданчика на рівень прилеглої території;
- ліфт для підйому на другий поверх та спуску до підвалу;
- душеві кабінки і туалети окремі за відповідними нормами;
- відокремлені місця в роздягальнях;
- ширина коридорів, обхідних доріжок, дверей за відповідними нормами.

7.3 Конструктивні рішення

Будівельні рішення об'єкту прийняті на основі архітектурних рішень проекту, щодо вертикального планування генерального плану та об'ємно-планувального вирішення басейну, а також матеріалів і оздоблення будівлі

Згідно положень ДБН В.1.2-14-2009* і ДСТУ-Н В.1.2-16:2013 щодо надійності та безпеки у будівництві прийнято наступне:

- клас наслідків (відповідальності) будівлі - СС2;

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №						
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ		Арк. 37

- категорія відповідальності несучих конструкцій та їх елементів – «А».

Будівельні рішення прийняті відповідно до наступних даних і висновків, а саме:

- кліматичних умов місця будівництва;
- інженерно-геологічних вишукувань.

Згідно ДБН В.1.2-2:2006 “Навантаження і впливи. Норми проектування”, значення снігового навантаження $S_0=1550$ Па, що дорівнює вазі снігового покриву на 1 м^2 поверхні ґрунту, яке може бути перевищене у середньому один раз на 50 років.

Характеристичне значення вітрового тиску $W_0=370$ Па, що дорівнює середній (статичній) складовій тиску вітру на висоті 10 м над поверхнею землі, який може бути перевищений у середньому один раз на 50 років.

Характеристичне значення товщини стінки ожеледі $b=19$ мм, яке перевищується в середньому один раз на 50 років, на елементах кругового перерізу діаметром 10 мм, розташованих на висоті 10 м над поверхнею землі.

Характеристичне значення нормального тиску вітру на вкриті ожеледдю елементи $W_B=160$ Па на висоті 10 м над поверхнею землі, яке перевищується один раз на 50 років.

За умовну позначку 0,000 прийнята відмітка чистої підлоги першого поверху, що відповідає абсолютній відмітці 126,75.

На підставі даних інженерно-технічних вишукувань, основою підпірної стінки прийнятий ґрунт ІГЕ-3 – пісок мілкий жовто-сірий з прошарками піску пилюватого, середньої щільності з наступними фізико-механічними характеристиками:

- $R = 1.8\text{м/м}^3$;
- $J = 29.0^\circ$;
- $C = 3$ кПа.

Підшва фундаменту (низ підготовки) заглиблюється у шар ґрунту, прийнятого за основу, не менше 150 мм.

Зам. інв. №					
Підпис і дата					
Інв. № орг.					
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата
Кваліфікаційний проект - ПЗ					Арк. 38

$R_{sa} = 375$ МПа, крок анкерів $u = 16,86$ см, відстань між анкерами в одному гофрі $a_o = 7$ см, $h_a = 13$ см. Розрахункове навантаження 1041 кг/м.

Збір навантажень

Таблиця 7.3.1.

Вид навантаження	Нормативна, кг/м	γ_{fm}	Розрахункова, кг/м
Постійні			
Стяжка з цементно-піщаного розчину, армована сіткою з дроту $\varnothing 3$ мм: $1,0 \times 1,50 \times 0,03 \times 1800$	81,00	1,3	105,3
Утеплювач з мінеральної вати "ROCKWOOL": $1,0 \times 1,50 \times 0,2 \times 200$	60,00	1,3	78,00
Стяжка вирівнююча з цементно-піщаного розчину: $1,0 \times 1,50 \times 0,02 \times 1800$	54,00	1,3	70,20
Навантаження від власної ваги настилу: $15,30 \text{ кг/м}^2 \times 1,0 \times 1,50$	22,95	1,05	24,10
Навантаження від маси свіжовкладеної бетонної суміші G_c (розрахунок див.нижче)	450,00	1,2	540,00
Власна вага прогону	31,50	1,1	34,65
Разом:	699,45	-	852,25
Тимчасові			
Монтажне навантаження: $50,00 \times 1,50$	75,00	1,3	97,50
Корисне навантаження (горище)	70,00	1,3	91,00
Всього:	844,45	-	1040,75

Навантаження від свіжовкладеної бетонної суміші визначаю за формулою:

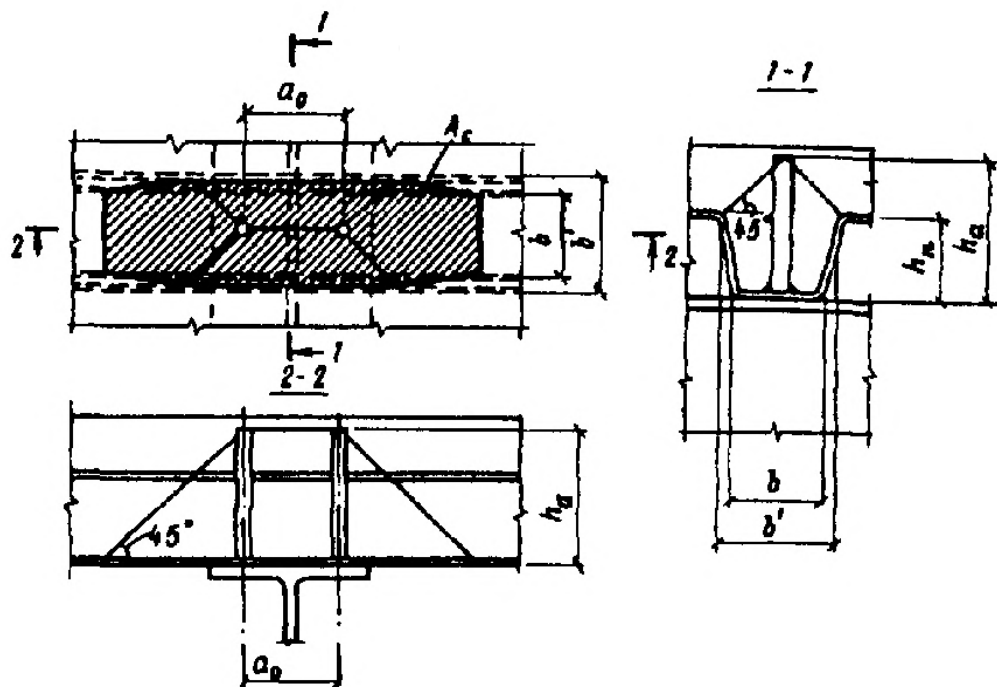
$\gamma (h_b + h_f)$, згідно табл.2 (1).

$\gamma (h_b + h_f) = 2500 \text{ кг/м}^3 \times (0,0502 + 0,07) = 300 \text{ кг/м}^2$, де:

$h_b = [(b + b') \times h_n] / (2S_n)$, згідно ф.1 (1).

$h_b = [(93 + 118,6) \times 80] / (2 \times 168,8) = 16928 / 337,2 = 50,2 \text{ мм} = 5,02 \text{ см}$.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 40
			Кваліфікаційний проєкт - ПЗ						
Зм	Кіл.	Арк.	№	Піппис	Лата				



Розрахунок

$$M_{\text{span}} = ql^2/8 = (104,1 \times 600^2) / 8 = 4684500 \text{ Нсм} \approx 4685 \text{ кНсм}.$$

Зам. інв. №	Потрібно визначити поздовжню силу Т в перетинах, нормальних до поздовжніх осях прогону і полки плити, і зсувне зусилля Т ₁ , що припадає на найбільш напружену крайню анкерну зв'язку.					
	Підпис і дата	Розрахунок				
		Визначити максимальний згинальний момент в прольоті комбінованої балки (розрахункове навантаження приймаю 1040,75 кг/ м ≈ 104,1 Н/см): $M_{span} = ql^2/8 = (104,1 \times 600^2) / 8 = 4684500 \text{ Нсм} \approx 4685 \text{ кНсм}.$				
Інв. № ориг.						Кваліфікаційний проєкт - ПЗ
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Арк. 41

Ширину полки комбінованої балки b_h згідно з вказівками ДБН В.2.6-98: 2009 "Бетонні і залізобетонні конструкції" приймаю рівною 200 см.

Знаходжу відповідно до вказівок пп.5.2 і 5.3 (1), а також за ф.38 (1) поздовжню силу

$$T: T = v \cdot M_{\text{span}} \cdot k_t / [\gamma (E_{\text{sg}} I_{\text{sg}} + E_b I_{\text{rs}})].$$

Тут v - відстань між центром ваги прогону і полки плити, що дорівнює:

$$v = h_f/2 + h_n + h_{\text{sg}}/2 = 7/2 + 8 + 27/2 = 25 \text{ см};$$

$$I_{\text{rs}} = (b_b h_f^3)/12 = (200 \cdot 7^3)/12 = 5717 \text{ см}^4;$$

$$\gamma = 1/(E_{\text{sg}} A_{\text{sg}}) + 1/(E_b A_{\text{rs}}) + v^2/(E_{\text{sg}} I_{\text{sg}} + E_b I_{\text{rs}}) =$$

$$= 1/(2,1 \cdot 10^5 \cdot 40,2) + 1/(27 \cdot 10^3 \cdot 200 \cdot 7) + 25^2/(2,1 \cdot 10^5 \cdot 5010 + 27 \cdot 10^3 \cdot 5717) =$$

$$= 0,067 \cdot 10^{-5} 1/(\text{МПа} \cdot \text{см}^2), \text{ де:}$$

A_{rs} - площа полиці плити, см^2 .

Значення k_t знаходжу по табл.4 (1). Воно залежить від λ . Величину λ обчислюю за ф.40 (1):

$$\lambda = \sqrt{\varepsilon_w \gamma},$$

де ε_w - погонний коефіцієнт жорсткості, що дорівнює:

$$\varepsilon_w = \varepsilon_a \cdot n_{\text{ан}}/u.$$

Коефіцієнт жорсткості вертикального анкера на зсув визначаю за формулою:

$$\varepsilon_a = k_a \cdot d \cdot E_b = 0,13 \times 1,4 \times 0,27 \times 10^5 = 0,049 \times 10^5 \text{ МПа} \cdot \text{см}^2, \text{ де:}$$

$k_a = 0,13$ при орієнтації профнастилу широкими гофрами вниз;

d - номінальний діаметр анкерного стрижня;

$$\text{Отже, } \varepsilon_w = (0,049 \times 10^5 \times 2) / 16,86 = 0,0058 \times 10^5 \text{ МПа, де:}$$

$n_{\text{ан}}$ - число стрижневих анкерів в одному гофрі настилу, звідки:

$$\lambda = \sqrt{0,0058 \times 10^5 \times 0,067 \times 10^{-5}} = 0,020 1/\text{см}$$

$$\lambda i = 0,020 \cdot 600 = 12.$$

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 42
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

Значення коефіцієнта k за табл.4 (1) приймаю рівним 0,944. Таким чином, поздовжня зсувна сила T становить:

$$T = 25 \cdot 4685 \cdot 0,944 / [0,067 \cdot 10^{-5} (2,1 \cdot 10^5 \cdot 5010 + 27 \cdot 10^3 \cdot 5717)] = 136,77 \text{ кН} \approx 137 \text{ кН}.$$

Визначаємо зсувне зусилля T_1 , що припадає на крайню анкерну зв'язку.

$$\text{Опорна реакція } R = ql/2 = (104,1 \cdot 600) / 2 = 31,23 \text{ кН}.$$

Залежно від λ_i за табл.4 (1) знаходжу значення коефіцієнта $k_\tau = 0,83$.

Зсувне зусилля T_1 розраховую за ф.44 (1):

$$T_1 = v \cdot R \cdot u \cdot k_\tau / [\gamma(E_{sg} I_{sg} + E_b I_{rs})] = 25 \cdot 31,23 \cdot 16,86 \cdot 0,83 / [0,067 \cdot 10^{-5} (2,1 \cdot 10^5 \cdot 5010 + 27 \cdot 10^3 \cdot 5717)] = 13,52 \text{ кН}.$$

Визначення міцності анкерного зв'язку прогону з плитою

Міцність анкерного зв'язку прогону з плитою вважається забезпеченою при дотриманні умови $T_1 \leq T_{an}$. При цьому T_{an} приймається меншою з трьох величин: T'_{an} , T_b , T_{b1} .

Визначаю величину несучої здатності зв'язку з анкерами T'_{an} за ф.45 (1):

$$T'_{an} = m_p k_p R_{sa} A_{an} n_{an}.$$

Коефіцієнт k_p знаходжу за ф.46 (1):

$$k_p = 4,75^3 \sqrt[4]{R_b} \sqrt[4]{0,5(b+b')/h_n} / [(1+0,3A_{an})(0,1n_{an}+0,9)\sqrt{R_{sa}}] = \\ = 4,75^3 \sqrt[4]{9,78} \sqrt[4]{0,5(9,3+11,86)/8} / [(1+0,3 \cdot 1,539)(0,1 \cdot 2+0,9)\sqrt{375}] = 0,348,$$

$$\text{зсувне зусилля } T'_{an} = 0,8 \cdot 0,348 \cdot 37,5 \cdot 1,539 \cdot 2 = 32,13 \text{ кН}.$$

За ф.47 (1) знаходжу величину несучої здатності зв'язку з виколування бетону навколо анкерних стрижнів.

$$T_b = 1,7 R_{bt} A_c, \text{ тут } A_c = b'(a_o + 2h_a) - h_n(b' - b),$$

$$\text{де } b' = 16,86 - 5 = 11,86 \text{ см}.$$

$$\text{Звідки } A_c = 11,86 \cdot (7 + 2 \cdot 13,5) - 8(11,86 - 9,3) = 382,76 \text{ см}^2.$$

$$\text{Отже } T_b = 1,7 \cdot 0,09 \cdot 382,76 = 58,56 \text{ кН}.$$

Обчислюю за ф.48 (1) величину несучої здатності зв'язку по зрізу бетону

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 43
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

стрижнями уздовж прогону:

$T_b = R_{bt} A'_c n$, тут $n = 2$; A'_c - площа перетину плити по ширині одного гофра настилу, що визначається за формулою:

$$A'_c = b_f h_f + 0,5 (b + b') h_n = 16,86 \cdot 7 + 0,5 (9,3 + 11,86) 8 = 202,66 \text{ см}^2.$$

$$\text{Таким чином } T_{b1} = 0,09 \cdot 202,66 \cdot 2 = 36,48 \text{ кН}.$$

Отже, менша з трьох величин:

$$T_{an} = T_{b1} = 32,13 \text{ кН} > T_1 = 13,52 \text{ кН}.$$

Так як $T_{an} > T_1$ міцність з'єднання прогону з плитою забезпечена.

Визначення міцності нормального перерізу

Міцність нормального перетину залежить від співвідношення величин N_{sg} , N_b , T' .

Обчислюю за ф.49 (1) несучу здатність сталевого прогону на розтягнення

$$N_{sg} \cdot N_{sg} = R_{sg} A_{sg} = 207 \text{ МПа} \cdot 40,2 \text{ см}^2 = 20,7 \text{ кН/см}^2 \times 40,2 \text{ см}^2 = 832,14 \text{ кН}.$$

Несучу здатність бетонної полиці плити на стиск визначаю за ф.50 (1):

$$N_b = R_b \cdot b_b \cdot h_f = 0,978 \cdot 200 \cdot 7 = 1369,2 \text{ кН}.$$

Несучу здатність зв'язків прогону з плитою розраховую за ф.51 (1):

$$T' = T (T_{an} / T_1), \text{ де } T = 137 \text{ кН}, T_1 = 13,52 \text{ кН}, T_{an} = 32,13 \text{ кН}.$$

$$\text{Таким чином: } T' = 137(32,13 / 13,52) = 325,58 \text{ кН}.$$

Так як $T' < N_{sg}$ і $T' < N_b$, розрахунок веду по другому випадку п.5.7 (1). Для цього перевіряю умову 55 (1):

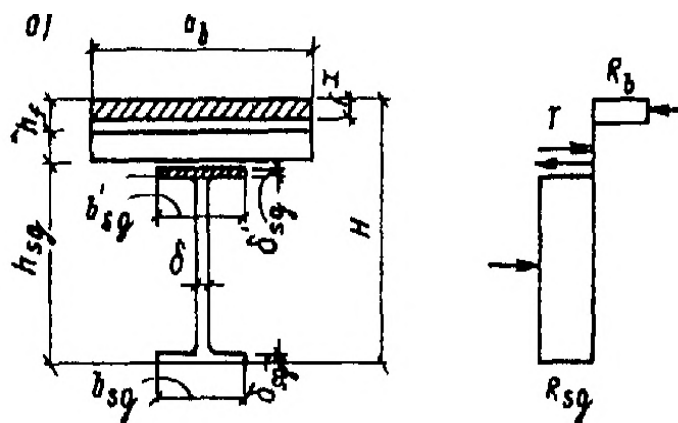
$$N \geq R_{sg} (A_{sg} - 2A'_{sg}) = 20,7 (40,2 - 2 \cdot 12,25) = 324,99 \text{ кН, де:}$$

$$A'_{sg} = \delta'_{sg} \cdot b'_{sg} = 0,98 \cdot 12,5 = 12,25 \text{ см}^2.$$

Приймаю N меншою з величин N_b і T' .

В даному випадку $N = T' = 325,58 > 324,99 \text{ кН}$, межа стиснутої зони прогону розташовується в його верхній полиці.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 44
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			



Верхня полиця в розрахунку не враховується.

Міцність комбінованої балки по нормальному перерізу забезпечується при дотриманні умови:

$$M_{span} \leq N(H - h_{sg} + \delta'_{sg} / 2 - x / 2) + R_{sg} b_{sg} \delta_{sg} \times \\ \times (h_{sg} - \delta_{sg} / 2 - \delta'_{sg} / 2) + R_{sg} \delta (h_{sg} - \delta'_{sg} - \delta_{sg}) [(h_{sg} - \delta'_{sg}) / 2]$$

$$M_{span} = 4685 \text{ кНсм} < 325,58(42 - 27 + 0,98/2 - 1,66/2) + 20,7 \times 12,5 \times 0,98(27 - 0,98/2 -$$

$$- 0,98/2) + 20,7 \times 0,6(27 - 0,98 - 0,98) [(27 - 0,98) / 2] = 15417,09 \text{ кНсм},$$

де висота стиснутої зони бетону:

$$x = N / (R_b b) = 325,58 / (0,978 \cdot 200) = 1,66 \text{ см.}$$

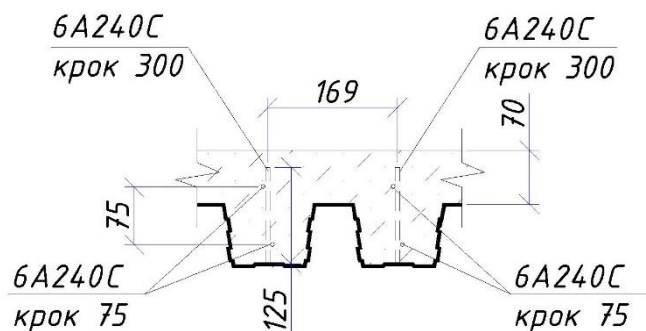
Отже, міцність перерізу забезпечена. Конструктивно армую кожен гофр настилу каркасом з арматури 6А240С з кроком 75мм. Поперечна арматура 6А240С з кроком 300мм.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата

Кваліфікаційний проєкт - ПЗ

Арк.
45



Визначення прогину комбінованої балки

Нормативний згинальний момент від постійного і тимчасового навантаження

$M_{n, span}$ без урахування власної маси балки і плити становить:

$$M_{n, span} = q^H l^2 / 8 = 362,95 \times 6^2 / 8 = 16,33 \text{ кНм, де:}$$

$$q^H = 844,45 - 31,5 - 450 = 362,95 \text{ кг/м.}$$

Прогин комбінованої балки знаходжу за ф.60 (1):

$$f_{mc} = f_{rc} + f_{sg}, \text{ тут } f_{rc} = (1/r_c) s i^2, \text{ де:}$$

$1/r_c$ - повна кривизна комбінованої балки, яка визначається за ф.61 (1).

Кривизну комбінованої балки $1/r_f$ від експлуатаційного навантаження без урахування податливості анкерних зв'язків розраховую за ф.62 (1):

$$1/r_f = (M_{n, span} \phi_{b2}) / (I_{red} E_b \phi_{b1}).$$

Знаходжу момент інерції приведенного перерізу комбінованої балки:

$$I_{red} = a I_{sg} + [(b_b h_f^3) / 12] + b_b h_f v^2 + \alpha A_{sg} (v - y_c^2), \text{ де:}$$

$\alpha = E_{sg} / E_b = 2,1 \cdot 10^5 / 2,7 \cdot 10^4 = 7,78$; $v = 25$ см; y_c - центр тяжіння приведенного перерізу, що визначається за формулою:

$$y_c = S_{red} / A_{red} = (\alpha A_{sg} v) / (b_b h_f + \alpha A_{sg}) = (7,78 \cdot 40,2 \cdot 25) / (200 \cdot 7 + 7,78 \cdot 40,2) = 4,57 \text{ см.}$$

Таким чином,

$$I_{red} = 7,78 \cdot 5010 + [(200 \cdot 7^3) / 12] + 200 \cdot 7 \cdot 4,57^2 + 7,78 \cdot 40,2 (25 - 4,57^2) = 75222 \text{ см}^4.$$

Отже, кривизна $1/r_f$ дорівнює:

$$1/r_f = (1633 \cdot 2) / (75222 \cdot 2,7 \cdot 10^3 \cdot 0,85) = 0,000019 \text{ 1/см.}$$

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №
Зм	Кіл	Арк.
№	Підпис	Дата

$\varphi_{b1}, \varphi_{b2}$ - коефіцієнти прийняті за ДБН В.2.6-98:2009 «Бетонні і залізобетонні конструкції».

Кривизну $1/r_a$, обумовлену піддатливістю зв'язків, визначаю за ф.63 (1):

$$1/r_a = k_f 1/r_f \{ [\varphi_{b1} E_b I_{red} / (\varphi_{b1} E_b I_{rs} + \varphi_{b2} E_{sg} I_{sg})] - 1 \}, \text{ де:}$$

$$I_{rs} = (b_b h_f^3) / 12 = (200 \cdot 7^3) / 12 = 5717 \text{ см}^4.$$

Значення коефіцієнта k_f знаходжу за табл.5 (1) в залежності від λ_i по інтерполяції.
 $\lambda_i = 12$. Коефіцієнт $k_f = 0,062$. Отже, кривизна, обумовлена піддатливістю анкерних зв'язків, дорівнює:

$$1/r_a = 0,062 \cdot 1,9 \cdot 10^{-5} \{ [0,85 \cdot 2,7 \cdot 10^6 \cdot 75222 / (0,85 \cdot 2,7 \cdot 10^6 \cdot 5717 + 2 \cdot 2,1 \cdot 10^6 \cdot 5010)] - 1 \} = 0,49 \cdot 10^{-5} \text{ 1/см.}$$

Таким чином, повна кривизна комбінованої балки:

$$1/r_{rc} = 1,9 \cdot 10^{-5} + 0,49 \cdot 10^{-5} = 2,39 \cdot 10^{-5} \text{ 1/см.}$$

Знаходжу повний прогин комбінованої балки в процесі експлуатації:

$$f_{rc} = 1/r_{rc} \cdot s_i^2 = 2,39 \cdot 10^{-5} (5/48) 600^2 \approx 0,9 \text{ см.}$$

Визначаю прогин сталевого прогону від дії власної маси і маси перекриття:

$$f_{sg} = 5/384 [(q l^4) / (E_{sg} I_{sg})], \text{ де:}$$

q - сумарне навантаження, що діє на прогін в стадії зведення, дорівнює
 84,45 Н / см.

$$\text{Отримуємо } f_{sg} = 5/384 [(84,45 \cdot 600^4) / (2,1 \cdot 10^7 \cdot 5010)] = 1,35 \text{ см.}$$

Повний прогин балки f_{mc} дорівнює:

$$f_{mc} = 1,35 + 0,9 = 2,25 \text{ см} < f = 2,5 \text{ см, тобто прогин в допустимих межах.}$$

Отже, жорсткість комбінованої балки забезпечена.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 47
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

7.4. ОСНОВИ ТА ФУНДАМЕНТИ

7.4.1. Вихідні дані

Основою для розробки проєкту є завдання на кваліфікаційний проєкт.

У межах даного проєкту необхідно виконати розрахунок та проєктування стовпчастих фундаментів мілкового закладення для сталевих колон будівлі за об'єктом:
«Реконструкція частини будівлі з прибудовою басейну оздоровчого призначення по вул. Гагаріна, 8-а в м. Бровари Київської області».

Запроєктована будівля після реконструкції є одноповерховою, має просту форму в плані та складається з прямокутного блоку з такими загальними розмірами в плані:

- довжина між осями 1–7 — 36,0 м;
- ширина між осями А–Б — 24,0 м.

У поперечному напрямку будівля складається з одного прольоту величиною $L = 24,0$ м.

Крок колон у поздовжньому напрямку становить

$$B = 6,0 \text{ м.}$$

Відмітка низу колон прийнята $-0,600$ м.

За відмітку обрізу фундаменту приймається $-0,650$ м.

За умовну позначку $0,000$ прийнято відмітку чистої підлоги першого поверху, що відповідає абсолютній відмітці $+126,75$ м.

Відповідно до матеріалів інженерно-геологічних вишукувань, основою фундаментів прийнято ґрунт ІГЕ-3 — пісок мілкий жовто-сірий з прошарками піску пилюватого, середньої щільності, з такими фізико-механічними характеристиками:

- розрахунковий опір ґрунту $R = 1,8 \text{ т/м}^2$;
- кут внутрішнього тертя $\varphi = 29,0^\circ$;
- питоме зчеплення $c = 3 \text{ кПа}$.

Підшва фундаментів (низ бетонної підготовки) заглиблюється в несучий шар ґрунту не менше ніж на 150 мм.

Бічні поверхні стін фундаментів передбачено обмазати бітумною мастикою у два шари.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк. 48
			Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата		

Зворотна засипка пазух фундаментів виконується місцевим ґрунтом шарами по 200 мм з пошаровим ущільненням до щільності ґрунту в сухому стані $\rho = 1,65 \text{ т/м}^3$.

Будівельний майданчик розташований у м. Бровари Київської області, в умовах існуючої міської забудови.

7.4.2. Визначення несучої здатності ґрунтів

Вибір раціонального типу фундаменту для споруди значною мірою залежить від аналізу умов будівництва. Ключовим етапом цього аналізу є оцінка ґрунтових напластунків з урахуванням їх фізико-механічних характеристик та міцності шарів.

Окремі характеристики ґрунтів не дають повного уявлення про їхній природний стан, тому аналіз починають із розрахунку додаткових параметрів і показників для визначення умовних опорів R_0 . Обчислення проводять відповідно до рекомендацій і таблиць довідника «Основи та фундаменти» під редакцією Глотова Н.М. та вимог ДБН В.2.1-10:2018 «Основи та фундаменти споруд».

У результаті інженерно-геологічних вишукувань встановлено, що геологічна будова ділянки включає чотири інженерно-геологічні шари з різними фізико-механічними характеристиками. Основні показники фізико-механічних властивостей ґрунтів будівельного майданчика наведено в таблиці 7.4.2.1.

Дані інженерно-геологічних досліджень **Таблиця 7.4.2.1.**

№ шарів	Назва ґрунтів	Характеристика ґрунтів									
		γ_s , кН/м ³	γ , кН/м ³	W	W_L	W_P	φ°	C, кПа	e	E, МПа	R_c , МПа
1	Супісок – 0,3 м	27,1	20,2	G=0,9	0,21	0,13	18	6	0,55	14	-
2	Пісок крупний – 1,8 м	27,9	21,3	0,24	-	-	39	0	-	44	-
3	Суглинок – 0,5 м	27,2	20,1	0,23	0,35	0,20	22	15	-	21	-
4	Глина - ∞	27,0	21,0	0,18	0,33	0,17	23	30	-	38	-

Інв. № орг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ		Арк. 49
			Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата			

Порядок обчислення залежить від виду ґрунту.

1. Для піщаних ґрунтів

1.1) Визначаємо коефіцієнт пористості за формулою:

$$e = \left(\frac{\gamma_s}{\gamma} \right) \cdot (1 + W) - 1;$$

де γ_s - питома вага частинок ґрунту

γ - питома вага ґрунту

1.2) Визначаємо ступінь вологості за формулою:

$$S_r = \frac{W}{e} \cdot \frac{\gamma_s}{\gamma_w};$$

1.3) Визначаємо умовний опір ґрунту R_0 за табл. 2 [6] ДБН В.2.1-10-2018

«Основи та фундаменти споруд».

2. Для глинистих ґрунтів (глини, суглинки)

2.1) Визначаємо коефіцієнт пористості за формулою:

$$e = \left(\frac{\gamma_s}{\gamma} \right) \cdot (1 + W) - 1;$$

2.2) Визначаємо число пластичності за формулою:

$$I_p = W_l - W_p;$$

де W_l - границя текучості

W_p - межа розкочування

2.3) Визначаємо показник текучості за формулою:

$$I_l = \frac{W - W_p}{I_p};$$

2.4) Визначаємо умовний опір ґрунту R_0 за інтерполяцією ДБН В.2.1-10-2018

«Основи та фундаменти споруд».

3. Для супісків

3.1) Визначаємо коефіцієнт пористості за формулою:

$$e = \left(\frac{\gamma_s}{\gamma} \right) \cdot (1 + W) - 1;$$

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк. 50
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата					

3.2) Визначаємо ступінь вологості за формулою:

$$W = \frac{G \cdot e \cdot \gamma_w}{\gamma};$$

де γ_w – питома вага води, $\gamma_w = 10 \text{ кН/м}^3$

3.3) Визначаємо число пластичності за формулою:

$$I_p = W_l - W_p;$$

3.4) Визначаємо показник текучості за формулою:

$$I_l = \frac{W - W_p}{I_p};$$

3.5) Визначаємо умовний опір ґрунту R_0 за інтерполяцією ДБН В.2.1-10-2018 «Основи та фундаменти споруд».

4. Для скельних ґрунтів

4.1) Визначаємо умовний опір ґрунту R_0 за формулою:

$$R_0 = \frac{R_c}{\tau};$$

де R_c - межа міцності на одновісне стиснення зразків скального ґрунту

τ - коефіцієнт надійності по ґрунту, що приймається 1.4

1. Шар – Супісок

1. Визначаємо коефіцієнт пористості:

$$e = \left(\frac{\gamma_s}{\gamma} \right) \cdot (1 + W) - 1 = 0,55$$

2. Визначаємо ступінь вологості:

$$W = \frac{G \cdot e \cdot \gamma_w}{\gamma} = \frac{0,9 \cdot 0,55 \cdot 10}{27,1} = 0,183$$

3. Визначаємо число пластичності:

$$I_p = W_l - W_p = 0,21 - 0,13 = 0,08 = 8\%$$

Уточнюємо назву даного ґрунту суглинок.

Далі розраховуємо цей шар ґрунту як суглинок.

4. Визначаємо показник текучості:

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк.
										51
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата					

$$I_l = \frac{W - W_p}{I_p} = \frac{0,183 - 0,13}{0,08} = 0,66$$

За таблицею 1.9[6] суглинок м'яко пластичний.

Висновок: цей ґрунт не має достатню несучу здатність та не придатний для цілей будівництва.

2. Шар – Пісок крупний

1) Визначаємо коефіцієнт пористості:

$$e = \left(\frac{\gamma_s}{\gamma} \right) \cdot (1 + W) - 1 = \left(\frac{27,9}{21,3} \right) \cdot (1 + 0,24) - 1 = 0,62$$

За таблицею 1.8[6] пісок крупний середньої щільності.

2) Визначаємо ступінь вологості:

$$S_r = \frac{W}{e} \cdot \frac{\gamma_s}{\gamma_w} = \frac{0,24}{0,62} \cdot \frac{27,9}{10} = 1,08$$

За табл. 1.7[10] пісок насичений водою.

3) Визначаємо умовний опір за табл. 2 додаток [6].

$$R_0 = 343 \text{ кПа} > 250 \text{ кПа}$$

Висновок: цей ґрунт має достатню несучу здатність та придатний для цілей будівництва.

3. Шар - Суглинок

1. Визначаємо коефіцієнт пористості:

$$e = \left(\frac{\gamma_s}{\gamma} \right) \cdot (1 + W) - 1 = \left(\frac{27,2}{20,1} \right) \cdot (1 + 0,23) - 1 = 0,66$$

2. Визначаємо число пластичності:

$$I_p = W_l - W_p = 0,35 - 0,20 = 0,15 = 15\%$$

За табл. 1.10[10] уточнюємо назву даного ґрунту суглинок.

3. Визначаємо показник текучості:

$$I_l = \frac{W - W_p}{I_p} = \frac{0,23 - 0,20}{0,15} = 0,2$$

За таблицею 1.9[10] суглинок напівтвердий.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк. 52
			Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата		

4. За додатком S табл. 1[6].

$$R_0 = 294 - \left(\frac{294 - 245}{0,7 - 0,5} \right) \cdot (0,66 - 0,5) = 254,8 \text{ кПа}$$

Висновок: цей ґрунт має достатню несучу здатність та придатний для цілей будівництва.

4. Шар - Глина

1. Визначаємо коефіцієнт пористості:

$$e = \left(\frac{\gamma_s}{\gamma} \right) \cdot (1 + W) - 1 = \left(\frac{27}{21} \right) \cdot (1 + 0,18) - 1 = 0,52$$

2. Визначаємо число пластичності:

$$I_p = W_l - W_p = 0,33 - 0,17 = 0,16 = 16\%$$

За табл. 1.10[6] уточнюємо назву даного ґрунту суглинок.

Далі розраховуємо цей шар ґрунту як суглинок.

3. Визначаємо показник текучості:

$$I_l = \frac{W - W_p}{I_p} = \frac{0,18 - 0,17}{0,16} = 0,06$$

За таблицею 1.9[6] суглинок напівтвердий.

4. За додатком S табл. 1[11].

$$R_0 = 392 - \left(\frac{392 - 343}{0,1 - 0} \right) \cdot (0,06 - 0) = 362,6 \text{ кПа}$$

$$R_0 = 343 - \left(\frac{343 - 294}{0,1 - 0} \right) \cdot (0,06 - 0) = 313,6 \text{ кПа}$$

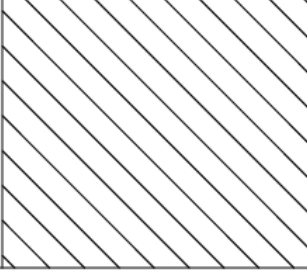
$$R_0 = 362,6 - \left(\frac{362,6 - 313,6}{0,7 - 0,5} \right) \cdot (0,52 - 0,5) = 357,7 \text{ кПа}$$

Висновок: цей ґрунт має достатню несучу здатність та придатний для цілей будівництва.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.					Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк.
			Зм	Кіл.	Арк.	№		Підпис

Грунтова колонка

Таблиця 7.4.2.2.

Абсолютні відмітки рівнів, м	Номер шару	Товщина шару, м	Умовне позначення ґрунту	Назва ґрунту
159,00			ПЗ	
158,70	1	0,30		Суглинок $R_0 = 0$ кПа
156,90	2	1,80		Пісок крупний $R_0 = 343$ кПа
156,40	3	0,50		Суглинок $R_0 = 254,8$ кПа
	4	∞		Суглинок $R_0 = 357,7$ кПа

7.4.2. Навантаження на фундамент

Визначення навантажень і їх поєднань здійснюється відповідно до ДБН В.2.1-10:2018 «Основи та фундаменти будівель і споруд. Основні положення» та ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи. Норми проектування».

Попередній розрахунок навантажень виконується на рівні обрізу фундаменту. При аналізі основ за граничними станами навантаження у поєднаннях слід приводити до рівня підшви фундаменту або підшви плити ростверку (для пальових фундаментів).

Розрахунки за граничними станами проводяться з використанням програмного комплексу «SCAD Office». Для першої групи граничних станів застосовуються розрахункові навантаження з урахуванням коефіцієнтів надійності $\gamma_f > 1$, тоді як для другої групи використовуються нормативні навантаження $\gamma_f = 1$.

При визначенні навантажень на фундамент виконуються такі етапи:

Зам. інв. №		Підпис і дата		Інв. № орг.	
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата

Кваліфікаційний проект - ПЗ

Арк.
54

1) Встановлення максимальних значень нормативних та розрахункових навантажень.

2) Визначення зусиль від розрахункових навантажень.

3) Вибір найбільш не вигідного поєднання для розрахунку фундаменту та основи.

4) Обчислення сумарних зусиль за поєднаннями для оцінки навантажень уздовж і поперек осі споруди.

Розрахунок виконується для стовпчастого фундаменту. Значення навантажень, що діють на обріз фундаменту, становлять:

$$M = +890,773 \text{ кН} \cdot \text{м}, \quad N = -78,449 \text{ кН}, \quad Q = -212,974 \text{ кН}.$$

7.4.3 Попереднє призначення розмірів фундаменту

На основі розрахунків було проведено дослідження несучої здатності ґрунтів.

При визначенні глибини закладення фундаментів необхідно враховувати вимоги ДБН В.2.1-10:2018, серед яких виділяють три ключові аспекти:

1) Інженерно-геологічні умови – ґрунт повинен мати відповідні будівельні властивості, оцінка яких наведена вище. Підшва фундаменту має розташовуватися не менше ніж на 500 мм нижче верхньої межі несучого шару.

2) Конструктивні особливості фундаменту – параметри фундаменту повинні відповідати його конструктивним вимогам та умовам експлуатації.

3) Глибина сезонного промерзання ґрунту – при визначенні глибини закладення фундаменту необхідно враховувати рівень промерзання ґрунту в зимовий період.

7.4.4 Проектування фундаменту мілкого закладання

7.4.4.1 Попереднє призначення розмірів фундаменту

Попереднє конструювання фундаменту мілкого закладання полягає в призначенні його розмірів в плані у рівнях обрізу і підшви та вертикальних розмірів : висоти фундаменту h_f і глибини закладання h .

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк. 55
			Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата		

Вертикальні розміри h_f і h визначаються при призначенні відміток рівня обрізу та підшови фундаменту.

Розміри та форма фундаменту в плані залежать від розміру і форми опори у рівні обрізу. Ураховуючи, що фундамент в плані зазвичай має прямокутну форму, призначають його розміри у рівні обрізу за формулами :

$$a_{min} = a_0 + 2\Delta = 0,6 + 2 \cdot 0,5 = 1,6 \text{ м.}$$

$$b_{min} = b_0 + 2\Delta = 0,6 + 2 \cdot 0,5 = 1,6 \text{ м.}$$

де a_0 і b_0 - розміри опори у розрахунковому рівні;

Δ - 0,5 м. - ширина обрізу фундаменту ;

Визначення розмірів підшови фундаменту виконується за умови міцності ґрунту основи при дії максимального навантаження N , умовно центрально прикладеного.

Потрібна площа підшови фундаменту обчислюється за формулою :

$$A = \frac{K \times N}{R_0} = \frac{1,598 \times 78,449}{357,7} = 0,35 \text{ м}^2$$

де N - максимальне вертикальне зусилля в рівні обрізу.

$N = 78,449 \text{ кН};$

R_0 - умовний опір ґрунту основи під подошвою фундаменту.

K - коефіцієнт, який наближено ураховує навантаження від власної ваги фундаменту та наявність згибаючого моменту (1,3 1,6).

Мінімальна глибина заглиблення фундаменту повинна бути не менше ніж d_f та розрахована за формулою $d_{fn} = d_{fn} \cdot K_n + 0,25 = 1,0 \cdot 1,0 + 0,25 = 1,25 \text{ м.}$

d_{fn} – глибина промерзання в залежності від області проектування

K_n – коефіцієнт теплопередачі, який дорівнює 1,0

Максимальна глибина заглиблення для фундаментів мілкового закладання не перевищує 5-6 метрів.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк.
			Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата		56

Висновок: остаточно глибину закладання фундаментів виходячи з конструктивних вимог приймаємо 3,5 м.

Обріз фундаменту для фундаменту масивних опор призначають згідно норм виходячи з 2 умов :

- 1) Для суходолу :
 - на 0.1....0.5 нижче поверхні землі.
- 2) Для водотоку :
 - на 0,5 м. нижче РМВ
 - На 0,25 м. нижче поверхні льоду.

Розміри підшви фундаменту в поперечному напрямку приймають згідно :

$$b = a = \sqrt{A} = \sqrt{0,35} = 0,59 \text{ м.}$$

Якщо $b < b_{\min}$, то приймають $b = b_{\min}$ (форма фундаменту буде без виступів).

Якщо $b > b_{\min}$, то фундаменту конструюють ступінчатої форми.

Ширина і висоту виступів приймають кратна 0,3 м.

Виступи конструюють симетрично відносно осі з однаково прийнятими параметрами.

У даному випадку розміри підшви фундаменту в поперечному напрямку приймаємо конструктивне рівними 2,8 м, тому фундамент потребує додаткових виступів.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк.
										57
Зм	Кіл.	Арк.	№	Піппис	Лата					

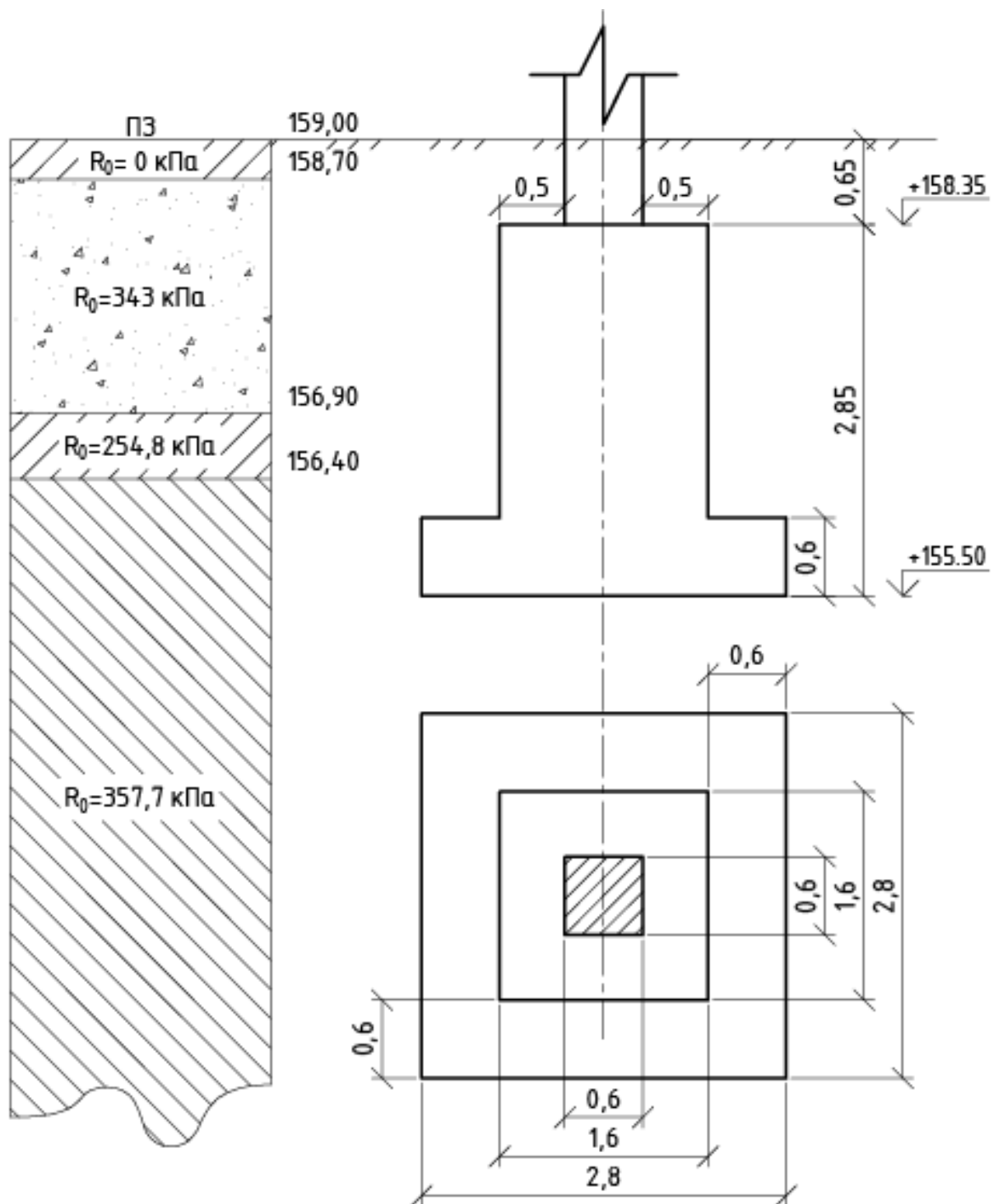


Рис 7.4.4.1 – Схема до розрахунку фундаменту мілкового закладання

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №						
Рис 7.4.4.1 – Схема до розрахунку фундаменту мілкового закладання								
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ		Арк. 58

7.4.4.2 Виконання перевірок за першою групою граничних станів

Перед виконанням розрахункових перевірок необхідно привести розрахункові навантаження до рівня підшви фундаменту :

Вертикальні:

$$F_v = F_{v0} + G_f + \sum g$$

Та моменти відносно осі X :

$$M_x = M_{o6} + H_{o6} \cdot h_f$$

де F_{v0} , M_{o6} - вертикальні, горизонтальні та моментів складові у рівні обрізу фундаменту.

G_f - власна вага фундаменту, яка розраховується в залежності від геометричних параметрів тіла фундаменту, щільності бетону та коефіцієнту міцності.

$\sum g$ - вага ґрунту на уступах фундаменту.

h_f - висота тіла фундаменту

Власна вага фундаменту розраховується за формулою :

$$G_f = V_f \cdot p \cdot \gamma_f$$

Вага ґрунту на уступах фундаменту розраховується за формулою :

$$\sum g = V_{гр} \cdot \gamma_{гр} \cdot \gamma_{гр}$$

Несуча здатність основи під підшвою фундаментів мілкового закладення

повинна задовольняти умови:

$$P \leq \frac{R}{\gamma_n} ; P_{\max} \leq \frac{\gamma_{ц} \cdot R}{\gamma_n}$$

де P та $P_{\max}$ - відповідно середній та максимальний тиск підшви фундаменту на основу.

γ_n - коефіцієнт надійності по призначенню споруди.

$\gamma_{ц}$ - коефіцієнт умов роботи.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.						Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк.
			Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	

R - розрахунковий опір ґрунту, який визначають за формулою :

$$R = 1,7 \cdot \{R_0 \cdot [1 + k_1 \cdot (b - 2)] + k_2 \cdot \gamma \cdot (d - 3)\}$$

Середній тиск підшви фундаменту на основу знаходиться за формулою :

$$P = \frac{F_v}{A}$$

Максимальний тиск підшви фундаменту на основу відносно осі X визначається за формулами :

$$P_{max}(x) = \frac{F_v}{A} + \frac{M_x}{W_x}$$

де W_x - моменти інерції, що визначаються за формулами :

$$W_x = \frac{b \cdot a^2}{6}$$

7.4.4.3 Проведення розрахунків за першою групою граничних станів

1) Розрахуємо власну вагу фундаменту:

$$G_f = 10,7 \cdot 24 \cdot 1,25 = 321 \text{ кН}$$

2) Розрахуємо вагу ґрунту на уступах фундаменту:

$$\sum g = 16,74 \cdot 1,2 \cdot 19,62 = 394,13 \text{ кН}$$

3) Розрахуємо вертикальні навантаження:

$$F_v = 78,449 + 321 + 394,13 = 793,58 \text{ кН}$$

4) Розрахуємо моментні навантаження:

$$M_x = 890,773 + 212,974 \cdot 2,85 = 1497,75 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

5) Знайдемо середній тиск підшви фундаменту на основу та підставимо його у відношення:

$$P = \frac{793,58}{2,8 \cdot 2,8} = 101,22 \leq \frac{660,9}{1,4} = 427,07$$

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата

6) Розрахуємо момент інерції:

$$W_x = \frac{b \cdot a^2}{6} = \frac{2,8 \cdot 2,8^2}{6} = 3,66 \text{ м}^3$$

7) Визначаємо розрахунковий опір ґрунту:

$$R = 1,7 \cdot \{357,7 \cdot [1 + 0,04 \cdot (2,8 - 2)] + 2 \cdot 19,62 \cdot (3,5 - 3)\} = 660,9$$

8) Розрахуємо максимальний тиск підшви

фундаменту на основу та підставимо їх у відношення:

$$P_{max}(x) = \frac{793,58}{2,8 \cdot 2,8} + \frac{1497,75}{3,66} = 510,44 \leq \frac{\gamma_c \cdot R}{\gamma_n} = \frac{1,2 \cdot 660,9}{1,4} = 566,49 \text{ кН}$$

7.4.4.4 Виконання перевірок за другою групою граничних станів

Розрахунок осідання

Розрахунок виконують у відповідно до ДБН В.2.1-10:2018 та перевіряють умову:

$$S \leq S_u$$

де S - сумісна деформація основи та споруди

S_u - граничне значення суміжної деформації основи та споруди, яке визначається за вказівками ДБН В.2.1-10:2018

При розрахунку осідання необхідно :

- 1) Розрахувати та побудувати епюру побутових тисків.
- 2) Розрахувати та побудувати додаткову епюру побутових тисків.
- 3) Визначити осадочний тиск у рівні підшви фундаменту.
- 4) Обчислити осідання основи методом пошарового підсумування
- 5) Виконати перевірку:

Якщо перевірка не виконується необхідно перепланувати

фундамент ,збільшивши його площу опирання, або глибину закладання.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк.
										61
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата					

Побудова епюри побутових тисків

Вертикальні напруги від власної ваги ґрунту називаються побутовими тисками.

Графік їхньої зміни по глибині - епюрою побутових тисків.

Напруги від власної ваги ґрунту визначаються на підставі наступних гіпотез, що спрощують: 1) напруженим станом ґрунту при дії його власної ваги є осесиметричний компресійний стиск; 2) вертикальні напруги в ґрунті визначаються підсумовуванням напруг від ваги елементарних шарів ґрунту; 3) ґрунт, що перебуває нижче рівня ґрунтових вод, випробовує дію, що зважає, води; 4) ґрунт, що перебуває нижче водоносного шару, називається водоопіром і випробовує гідростатичний тиск водяного стовпа.

Побутові тиски в ґрунті визначаються методом пошарового підсумовування:

$$\sigma_{zg,i} = \sigma_{zg,i-1} + \gamma_i \cdot h_i + k \cdot H_{wL} \cdot \gamma_w; \quad i = 1 \dots n; \quad \sigma_{zg,0} = 0$$

де γ_i – γ або γ_{sb} для i -го шаруючи ґрунту;

h_i – товщина i -го шаруючи ґрунту;

H_w – відстань від водоопіра до рівня ґрунтових вод;

k – коефіцієнт, рівний 1 для границі водоопіра й 0 в інших випадках.

Удільний вага ґрунту у зваженому стані визначається на підставі наступних розрахунків.

$$\gamma_{sb} = \frac{G_{sb}}{V} = \frac{\gamma_s - \gamma_w}{1 + e_0}$$

Проведення розрахунків для побудови епюри побутових тисків

Обчислюємо побутовий тисків на границях геологічних шарів, на лінії рівня ґрунтових вод і на границі водоопіра.

В інших перетинах побутові тиски можуть бути визначені по лінійній інтерполяції.

$$\sigma_0 = 0 \text{ кПа}$$

$$\sigma_1 = 0 + 20,2 \cdot 0,3 = 6,06 \text{ кПа}$$

$$\sigma_2 = 6,06 + 21,3 \cdot 1,8 = 44,4 \text{ кПа}$$

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.						Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк.
			Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис		Дата

Розрахунок та побудова додаткової епюри побутових тисків

Додаткова епюра побутових тисків має такий самий вигляд як і звичайна епюра, але відносно осі вона відображається дзеркально. Значення тисків на цій епюрі беруться у виді 20% від значень звичайної епюри побутових тисків.

$$\sigma_0 = 0 \text{ кПа}$$

$$\sigma_1 = 6,06 \cdot 0,2 = 1,21 \text{ кПа}$$

$$\sigma_2 = 44,4 \cdot 0,2 = 8,88 \text{ кПа}$$

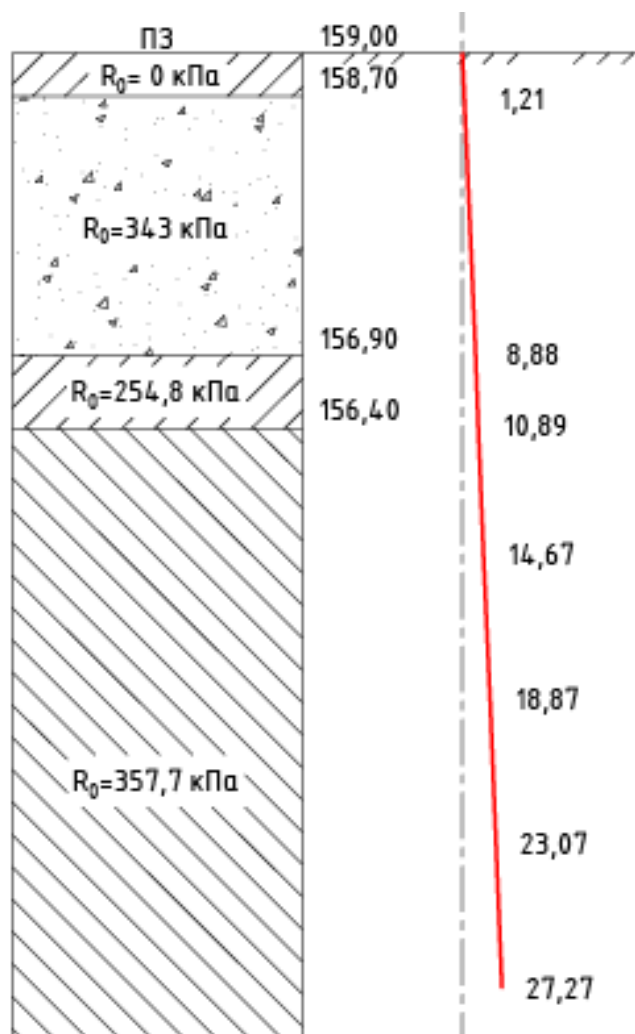
$$\sigma_3 = 54,45 \cdot 0,2 = 10,89 \text{ кПа}$$

$$\sigma_4 = 73,35 \cdot 0,2 = 14,67 \text{ кПа}$$

$$\sigma_5 = 94,35 \cdot 0,2 = 18,87 \text{ кПа}$$

$$\sigma_6 = 115,35 \cdot 0,2 = 23,07 \text{ кПа}$$

$$\sigma_7 = 136,35 \cdot 0,2 = 27,27 \text{ кПа}$$



Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата

Рис. 7.4.3 – Епюра додаткових побутових тисків

Визначимо осадочний тиск у рівні підшви фундаменту за формулою:

$$P_{oc.} = p - \sigma_{qp\phi} = 101,22 - 73,35 = 27,87 \text{ кПа}$$

де p - середній тиск у підшві фундаменту

$\sigma_{qp\phi}$ - природній тиск у рівні підшви фундаменту

Обчислити осідання основи методом пошарового підсумування

Розрахунок осідання основи з використанням розрахункової схеми виконують методом пошарового підсумування.

$$S = \beta \cdot \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_{zp} \cdot h_i}{E_i}$$

де $\beta = 0,8$ - розсіювання осідання

σ_{zp} - середнє значення додаткової нормальної напруги у i -му шарі ґрунту, рівне напівсумі напруг у верхній та нижній межах шару по вертикалі, яка пролягає через центр ваги підшви фундаменту

h - товщина шару ґрунту

E_i - модуль пружності шару ґрунту

Розрахуємо епюру осадкових тисків:

$$\sigma_{zpi} = \alpha \cdot P_{oc}$$

Розрахуємо епюру осадкових тисків:

$$\sigma_{zq1} = 27,87 \text{ кПа}$$

$$\sigma_{zq2} = 0,832 \cdot 27,87 = 23,19 \text{ кПа}$$

$$\sigma_{zq3} = 0,52 \cdot 27,87 = 14,49 \text{ кПа}$$

$$\sigma_{zq4} = 0,307 \cdot 27,87 = 8,56 \text{ кПа}$$

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк.
										65
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата					

Розрахунок осідань виконується у таблиці:

Розрахунок осідань

Таблиця 7.4.4.2.

№ Шару	h_i , м.	Z_i м.	$\frac{z}{b}$ м.	α	σ_{zpi} кПа	σ_{zpi+1} кПа	$\sigma_{zpi \text{ сред.}}$	E_i кПа	$\frac{\sigma_{zpi \text{ сред.}} \cdot h}{E}$ м.
1	1	1	0,36	0,832	27,87	23,19	25,53	38 000	0,00067
2	1	2	0,71	0,52	23,19	14,49	18,84	38 000	0,0005
3	1	3	1,07	0,307	14,49	8,56	11,53	38 000	0,0003
					8,56				
									$\Sigma = 0,00067$

Сумісна деформація основи та споруди:

$$S = 0,8 \cdot 0,00067 = 0,00054 \text{ м} = 0,054 \text{ см}$$

Величина граничного осідання S_u для фундаментів одноповерхових будинків із сталевим каркасом згідно згідно таблиці А.1 додатку А ДБН В.2.1-10:2018 «Основи і фундаменти будівель та споруд» (п. 1 – виробничі і цивільні одноповерхові і багатоповерхові споруди з повним сталевим каркасом). становить 15 см.

Умова сумісності деформацій основи та споруди виконується, а саме:

$$0,054 \leq 15 \text{ см}$$

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 66
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

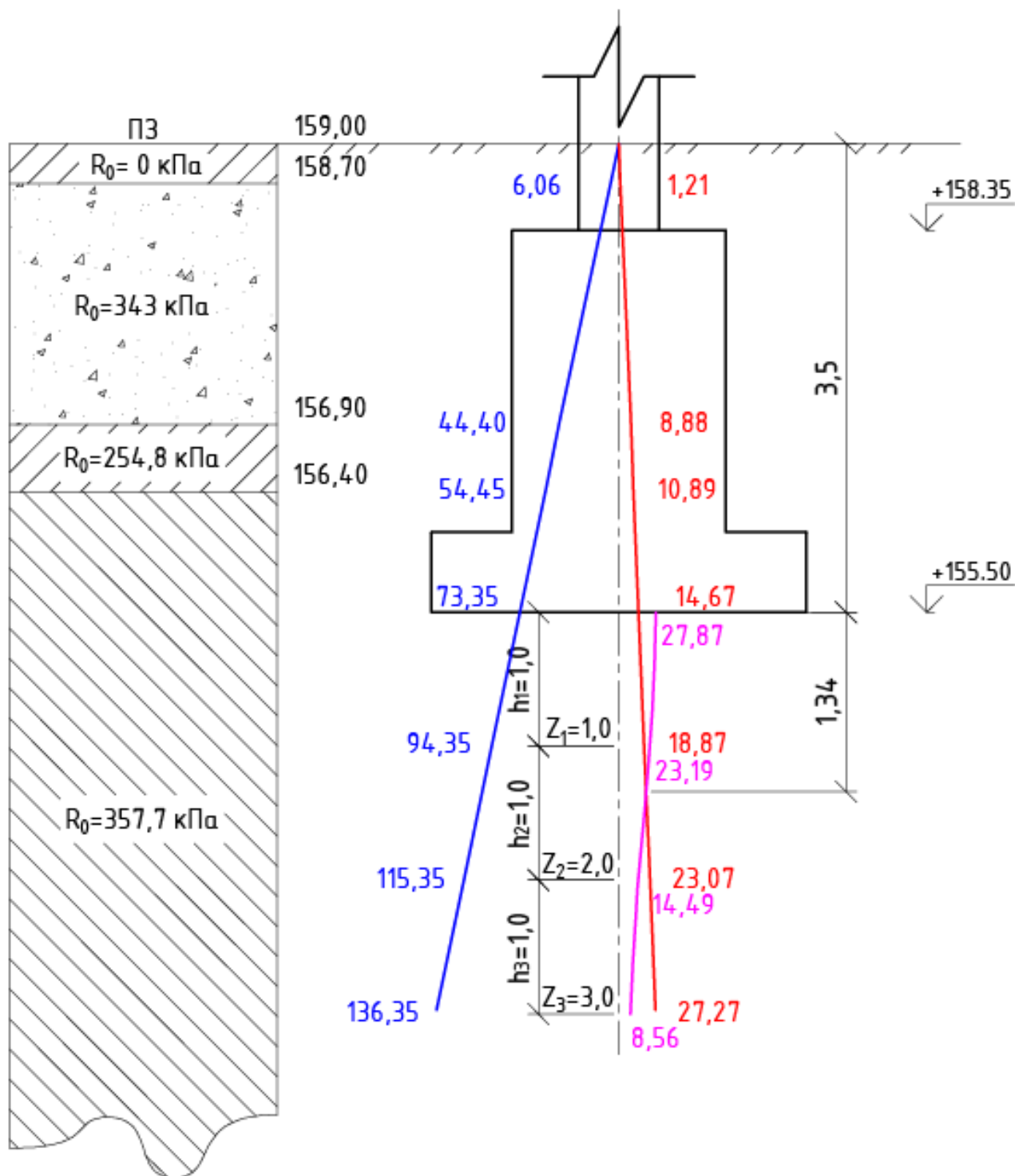


Рис. 7.4.4.4.3. – Розрахункова схема осідань ФМЗ
для лінійних розмірів (М 1:100),
для тисків (М1:50)

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №
Зм	Кіл	Арк.
№	Піппис	Лата

8. Енергоефективність

8.1. Заходи з енергозбереження

При реконструкції будівлі передбачено виконання комплексу енергозберігаючих заходів, спрямованих на зменшення споживання енергоресурсів, підвищення теплової ефективності огорожувальних конструкцій та забезпечення нормативних параметрів мікроклімату у приміщеннях.

1. Теплоізоляція та огорожувальні конструкції:

- Утеплення зовнішніх стін мінераловатними плитами товщиною, визначеною теплотехнічним розрахунком (не менше 150 мм).
- Утеплення покрівлі та перекриттів над підвалом.
- Установлення енергоефективних віконних блоків з трикамерними склопакетами та коефіцієнтом опору теплопередачі відповідно до ДБН В.2.6-31.
- Герметизація віконних і дверних блоків, ліквідація «містків холоду».

2. Опалення та енергоефективні системи тепlopостачання:

- Проектування системи опалення на основі сучасних енергоощадних радіаторів із терморегуляторами.
- Використання вискоефективного теплогенеруючого обладнання (котельного або теплових пунктів) з автоматичним регулюванням температури.
- Ізоляція трубопроводів системи опалення та гарячого водopостачання.

3. Системи вентиляції та кондиціонування:

- Улаштування механічної вентиляції з рекуперацією тепла, що дозволяє знизити теплові втрати.
- Встановлення енергозберігаючих вентиляторів та агрегатів з низьким рівнем енергоспоживання.
- Застосування автоматичного керування системами вентиляції залежно від фактичної кількості людей та рівня CO₂.

4. Система освітлення:

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 68
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

- Установлення світлодіодних світильників із високим ККД та тривалим ресурсом роботи.
- Використання датчиків руху та датчиків освітленості в коридорах, санвузлах, підсобних приміщеннях.
- Оптимізація природного освітлення через застосування енергоефективних віконних систем.

5. Водопостачання та водовідведення:

- Установлення змішувачів із аераторами для зменшення витрат води.
- Використання водозберігаючого сантехнічного обладнання.
- Ізоляція трубопроводів ГВП для зменшення теплових втрат.

6. Автоматизація та енергоменеджмент:

- Запровадження системи автоматичного контролю температури всередині приміщень.
- Встановлення обладнання обліку теплової енергії, електроенергії та води.
- Можливість диспетчеризації інженерних систем.

7. Додаткові заходи

- Раціональна організація простору для зменшення теплових втрат.
- Застосування оздоблювальних матеріалів з високими теплоізоляційними властивостями.
- Улаштування тамбурів при входах для запобігання інфільтрації холодного повітря.

8.2. Визначення теплотехнічних показників огорожувальних конструкцій

Розрахунок виконано по приведеній формулі:

$$R = 1/\alpha_3 + 1/\alpha_v + \sum \delta/\lambda$$

де R – опір теплопередачі м²К/Вт;

α_3 – коефіцієнт теплопередачі зовнішньої поверхні – 23 Вт/м²К;

α_v – коефіцієнт теплопередачі внутрішньої поверхні – 8,7 Вт/м²К;

δ – товщина шару в м;

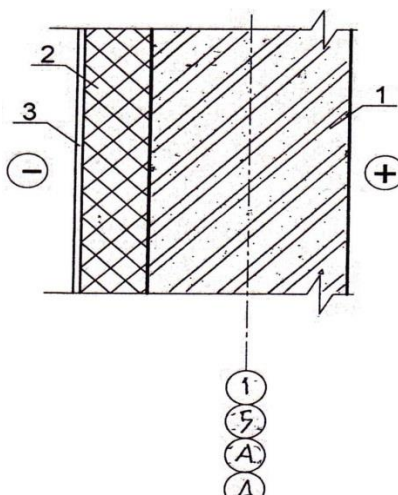
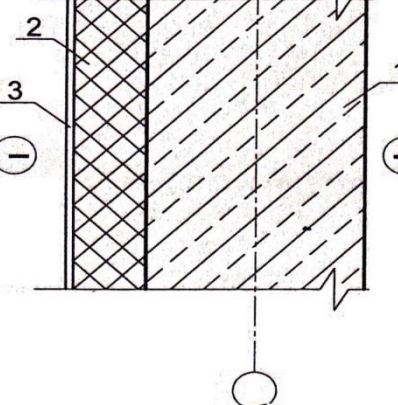
λ – розрахунковий коефіцієнт теплопровідності матеріалу Вт/(мК);

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк. 69
			Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата		

Теплотехнічні показники огорожувальних конструкцій наведені в таблиці 8.2.1.:

Теплотехнічні показники огорожувальних конструкцій

Таблиця 8.2.1.

№ п/п	Конструкція огороження	Нормативний коефіцієнт опору теплопередачі, R^n , $\text{м}^2\text{К/Вт}$	Найменування огороження та їх характеристики	Розрахунк- овий коефіцієнт опору тепло- передачі, R^p , $\text{м}^2\text{К/Вт}$
1	2	3	4	5
1	ЗОВНІШНЯ СТІНА тип 1 	3,3	1.Кладка з цегли керамічної: $\delta_1=0,38\text{м}$; $\lambda_2=0,64\text{Вт/}(\text{мК})$ 2.Утеплювач – плити мінераловатні Fasrock, ROCKWOOL: $\rho=135\text{ кг/м}^3$; $\delta_2=0,12\text{м}$; $\lambda_2=0,039\text{ Вт/}(\text{мК})$. 3.Опорядження фасадною штукатуркою по сітці (по системі CeresitWM) $\delta_3=0,015\text{м}$; $\lambda_3=0,21\text{ Вт/}(\text{мК})$	3,9
2	ЗОВНІШНЯ СТІНА тип 2 	3,3	1.Залізобетон: $\delta_1=0,40\text{м}$; $\lambda_1=2,04\text{ Вт/}(\text{мК})$ 2. Утеплювач – плити мінераловатні Fasrock ROCKWOOL $\rho=135\text{ кг/м}^3$; $\delta_2=0,12\text{м}$; $\lambda_2=0,039\text{ Вт/}(\text{мК})$. 3.Опорядження фасадною штукатуркою по сітці (по системі CeresitWM) $\delta_3=0,015\text{м}$; $\lambda_3=0,21\text{ Вт/}(\text{мК})$	3,52

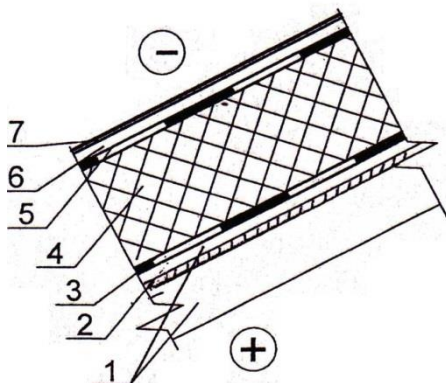
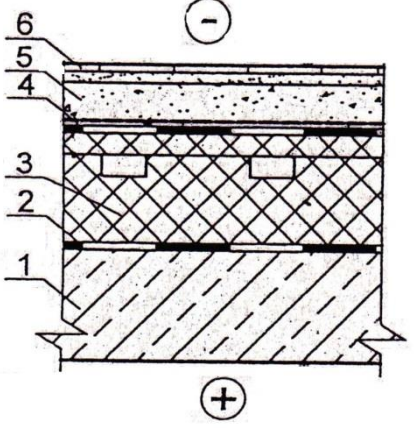
Зам. інв.№	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата
----	-----	------	---	--------	------

Кваліфікаційний проект - ПЗ

Арк.
70

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №
Зм	Кіл	Арк.
№	Піппіс	Лата

3	ПОКРІВЛЯ (на похилих ділянках): тип 1 	6,00	1.Металеві конструкції (профнастил, мет. Балка) 2. Підшивка із ГКЛ $\delta_2=12\text{мм};$ $\lambda_2=0,23 \text{ Вт/}(\text{мК}).$ 3.Пароізоляційна плівка $\delta_3=0,015\text{м};$ $\lambda_3=0,21 \text{ Вт/}(\text{мК})$ 4.Утелювач – плити мінераловатні PAROC eXtra: $\delta_4=0,21\text{м};$ $\lambda_4=0,042 \text{ Вт/}(\text{мК})$ 5.Гідроізоляційна плівка: $\delta_5=0,03\text{м};$ $\lambda_5=0,17 \text{ Вт/}(\text{мК})$ 6.OSB вологостійка: $\delta_6=0,0015\text{м};$ $\lambda_6=0,23 \text{ Вт/}(\text{мК})$ 7.Покрівля металева (шашка або фальц) з оцинкованої сталі: $\delta_7=0,005\text{м};$ $\lambda_7=58 \text{ Вт/}(\text{мК})$	6,35
4	ПОКРІВЛЯ СУМІЩЕНА тип 2 	6,00	1.Перекриття з/б: $\delta_1=0,20\text{м};$ $\lambda_1=2,08 \text{ Вт/}(\text{мК})$ 2.Пароізоляція – єврорубероїд: $\delta_2=0,003\text{м};$ $\lambda_2=0,17 \text{ Вт/}(\text{мК})$ 3.Утеплювач – плити мінераловатні PAROC ROB 80t (верхній шар) $\delta_3=0,02\text{м};$ $\lambda_3=0,042\text{Вт/}(\text{мК})$ PAROC ROS 40g з вентиляційними борознами: $\delta_3=0,20\text{м};$ $\lambda_3=0,037 \text{ Вт/}(\text{мК})$ 4.Гідроізоляція- єврорубероїд: $\delta_4=0,006\text{м};$ $\lambda_4=0,93 \text{ Вт/}(\text{мК})$ 5.Стяжка, армована металевою сіткою: $\delta_5=0,06\text{м};$ $\lambda_5=0,81 \text{ Вт/}(\text{мК})$ 6.Єврорубероїд два шари $\delta_6=0,006\text{м};$ $\lambda_6=1,1 \text{ Вт/}(\text{мК})$	6,13

Таблиця 8.2.2

№ п/п	Найменування огорожувальних конструкцій	Внутрішня температура	Мінімально допустиме значення опору теплопередачі $R_{0TP}, m^{2 \times o}C/Вт$	Фактичний опір теплопередачі $R_{0\phi}, m^{2 \times o}C/Вт$
1	2	3	4	5
1	Зовнішня стіна тип 1 - цегляна кладка 380 мм - ROCKWOOL 120 мм - фасадна штукатурка по сітці 15 мм $R = 0,115 + 0,015/0,93 + 0,38/0,64 + 0,12/0,0385 + 0,02/0,93 + 0,0434$	20	3,3	3,90
2	Зовнішня стіна тип 2 - залізобетон 400 мм - ROCKWOOL 120 мм - фасадна штукатурка по сітці 15 мм - керамічна плитка на ц/п розчині 20 мм $R = 0,115 + 0,018 + 0,015/0,93 + 0,4/2,04 + 0,12/0,0385 + 0,01/0,93 + 0,0434$	20	3,3	3,52
3	Покрівля суміщена тип 1 - обшивка із ГКЛ 120 мм - профнастил - пароізоляція (плівка) - утеплювач ROCKWOOL 210 мм - гідроізоляція прокладочна плівка - дошка $\delta = 30$ мм - плита OSB (3) 15 мм - металевий кровельний лист $R = 0,115 + 0,12/0,21 + 0,21/0,0385 + 0,03/0,35 + 0,015/0,18 + 0,0434$	20	6,0	6,35
4	Покрівля суміщена тип 2 - перекриття залізобетонне 200 мм - пароізоляція єврорубероїд 3 мм - утеплювач плити мінераловатні: PAROC ROV 80t (верхній шар) 30 мм PAROC ROV 40t 200 мм - гідроізоляція єврорубероїд 6 мм - стяжка армована 60 мм - єврорубероїд два шари 6 мм $R = 0,115 + 0,2/2,04 + 0,03/0,049 + 0,20/0,0385 + 0,06/0,93 + 0,0434$	20	6,0	6,13
5	Зовнішні двері	20	0,6	0,6
6	Світлопрозорі огорожувальні конструкції	20	0,75	0,8

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

Кваліфікаційний проект - ПЗ

Арк.

72

Зм Кіл. Арк. № Підпис Дата

8.3. Розрахунок теплотехнічних показників огорожувальних конструкцій

Зовнішня стіна тип 1

Опір теплопередачі конструкції розраховується за формулою (2) ДСТУ Б В.2.6-189:2013 з урахуванням розрахункових теплофізичних параметрів матеріалів, що використовуються, наведені нижче в таблиці.

Таблиця 8.3.1.

№ п/п	Найменування шару	Товщина шару δ , м	Коефіцієнт паропроникності μ , мг/м·год·Па	Коефіцієнт теплопровідності λ_B , Вт/м·°C	Термічний опір шару R_k , м²·°C/Вт
1	2	3	4	5	6
	$\alpha_3 = 23$ (Вт/(м²·K))				0,0434
1	Зовнішня опоряджувальна штукатурка по сітці	0,015	0,09	0,93	0,0160
2	Утеплювач ROCKWOOL $\rho = 125$ кг/м³	0,12	0,43	0,0385	3,117
3	Цегляна кладка	0,38	0,20	0,64	0,594
4	Розчин цементно - пісчаний	0,02	0,09	0,93	0,0107
	$\alpha_B = 8,7$ (Вт/(м²·K))				0,115
Опір теплопередачі стіни					3,90

Опір теплопередачі зовнішніх стін по основному полю розраховується за формулою:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_B} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_{ip}} + \frac{1}{\alpha_3},$$

$$R_{\Sigma_{\text{нп}}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,015}{0,93} + \frac{0,38}{0,64} + \frac{0,12}{0,0385} + \frac{0,02}{0,93} + \frac{1}{23} = 3,90 \text{ (м}^2 \cdot \text{K)/Вт}$$

За результатами розрахунків встановлено, що мінімальна температура внутрішньої поверхні в зоні примикання стінової конструкції до плити перекриття становить 18,5°C, що відповідає нормативним вимогам ДБН В.2.6-31:2016.

Для вказаних теплопровідних включень за проектними даними та даними Додатків Г і Д ДСТУ Б В.2.6-189:2013 визначають кількісні показники та характеристики лінійних та точкових коефіцієнтів теплопередачі.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Арк. 73
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

Таблиця 8.3.2.

Найменування теплопровідного включення	Протяжність, м	Кількість, шт	Лінійний коефіцієнт теплопередачі k , Вт/(м·К)	Точковий коефіцієнт теплопередачі Ψ , Вт/К
1	2	3	4	5
Віконний відкіс в зоні перемички	2,1		0,075	
Віконний відкіс в зоні підвіконня	2,1		0,077	
Віконний відкіс в зоні рядового примикання	4,3		0,052	
Дюбелі для кріплення мінераловатних плит		40		0,0015

Висота поверху 3,4 м. Площа фрагменту фасаду, що розглядається, становить $35,27 \times 3,1 = 109,3 \text{ м}^2$. Розміри віконного прорізу наведені нижче в таблиці.

Таблиця 8.3.3.

L, м	H, м	Кількість	Площа, м^2
3,5	1,8	4	25,2

Опір теплопередачі зовнішніх огорожувальних конструкцій з визначеним значенням лінійного коефіцієнту теплопередачі теплопровідних включень визначається згідно ДБН В.2.6-31:2016 за формулою:

$$R_{\text{пр}} = \frac{F_{\Sigma}}{\sum_{i=1}^I \frac{F_i}{R_{\Sigma i}} + \sum_{j=1}^J k_j \times L_j + \sum_{k=1}^K \Psi_k \times N_k} (\text{м}^2 \cdot \text{К})/\text{Вт},$$

де F_{Σ} - сумарна площа непрозорих стінових огорожувальних конструкцій у даному випадку площа 1-го поверху $35,27 \times 3,1 = 109,3 \text{ м}^2$;

F_i – площа термічної i – тої однорідної зони, у даному випадку площа непрозорої частини стіни $F_i = 109,3 \text{ м}^2$;

$R_{\Sigma i}$ – опір теплопередачі i – тої однорідної зони $R_{\Sigma i} = 3,90 (\text{м}^2 \cdot \text{К})/\text{Вт}$;

L_j – лінійний розмір (проекція) j -того теплопровідного включення, м;

k_j – лінійний коефіцієнт теплопередачі j -того теплопровідного включення;

Ψ_k – точковий коефіцієнт теплопередачі k -того теплопровідного включення, Вт/К;

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата
----	-----	------	---	--------	------

N_k – загальна кількість k-тих точкових теплопровідних включень, шт.

Приведений опір теплопередачі зовнішніх стін розраховується для типової ділянки зовнішніх стін одного поверху, у даному випадку для 1-го поверху.

$$R_{\Sigma pri} = \frac{109,3}{\frac{109,3}{3,90} + 0,075 \times 1,35 + 0,077 \times 1,35 + 0,052 \times 3 + 0,0015 \times 40} = 3,8 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)/Вт}$$

$$R_{\Sigma pri} = 3,8 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)/Вт} \geq R_{qmin} = 3,3 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)/Вт}$$

Розрахункова величина $R_{\Sigma pri}$ задовольняє нормативним вимогам п. 6.1 ДБН В.2.6-31:2016.

Зовнішня стіна тип 2

Опір теплопередачі конструкції розраховується за формулою (2) ДСТУ Б В.2.6-189:2013 з урахуванням розрахункових теплофізичних параметрів матеріалів, що використовуються, приведені нижче в таблиці.

Таблиця 8.3.4.

№ п/п	Найменування шару	Товщина шару δ , м	Коефіцієнт паропроникності μ , мг/м·год·Па	Коефіцієнт теплопровідності λ_B , Вт/м·°С	Термічний опір шару R_k , м²·°С/Вт
1	2	3	4	5	6
	$\alpha_3 = 23 \text{ (Вт/(м}^2 \cdot \text{К))}$				0,0434
1	Керамічна плитка на ц/п розчині	0,2	0,06	1,1	0,018
2	Штукатурка по сітці	0,015	0,09	0,93	0,0160
3	Утеплювач ROCKWOOL $\rho = 125 \text{ кг/м}^3$	0,120	0,43	0,0385	3,117
4	Армобетонна стіна	0,40	0,03	2,04	0,196
	Розчин цементно - пісчаний	0,01	0,09	0,93	0,0107
	$\alpha_B = 8,7 \text{ (Вт/(м}^2 \cdot \text{К))}$				0,115
Опір теплопередачі стіни					3,52

Опір теплопередачі зовнішніх стін по основному полю розраховується за формулою:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_B} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_{ip}} + \frac{1}{\alpha_3},$$

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.						Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк.
			Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис		Дата

$$R_{\Sigma_{\text{нп}}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,015}{0,93} + \frac{0,40}{2,04} + \frac{0,12}{0,0385} + \frac{0,01}{0,93} + \frac{1}{23} + 0,018 = 3,52 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)}/\text{Вт}$$

За результатами розрахунків встановлено, що мінімальна температура внутрішньої поверхні в зоні примикання стінової конструкції до плити перекриття становить 18,5°C, що відповідає нормативним вимогам ДБН В.2.6-31:2016.

Для вказаних теплопровідних включень за проектними даними та даними Додатків Г і Д ДСТУ Б В.2.6-189:2013 визначають кількісні показники та характеристики лінійних та точкових коефіцієнтів теплопередачі.

Таблиця 8.3.5.

Найменування теплопровідного включення	Протяжність, м	Кількість, шт	Лінійний коефіцієнт теплопередачі k, Вт/(м·К)	Точковий коефіцієнт теплопередачі Ψ , Вт/К
1	2	3	4	5
Віконний відкіс в зоні перемички	2,8		0,075	
Віконний відкіс в зоні підвіконня	2,8		0,077	
Віконний відкіс в зоні рядового примикання	4,3		0,052	
Дюбелі для кріплення мінераловатних плит		36		0,0015

Висота поверху 3,4 м. Площа фрагменту фасаду, що розглядається, становить $10,4 \times 3,1 = 32,24 \text{ м}^2$. Розміри віконного прорізу наведені нижче в таблиці.

Таблиця 8.3.6.

L, м	H, м	Кількість	Площа, м ²
3,5	1,8	4	25,2

Опір теплопередачі зовнішніх огорожувальних конструкцій з визначеним значенням лінійного коефіцієнту теплопередачі теплопровідних включень визначається згідно ДБН В.2.6-31:2016 за формулою:

$$R_{\text{пр}} = \frac{F_{\Sigma}}{\sum_{i=1}^I \frac{F_i}{R_{\Sigma i}} + \sum_{j=1}^J k_j \times L_j + \sum_{k=1}^K \Psi_k \times N_k} \text{ (м}^2 \cdot \text{К)}/\text{Вт},$$

де F_{Σ} - сумарна площа непрозорих стінових огорожувальних конструкцій у даному випадку площа 2-го поверху $35,27 \times 3,1 = 32,24 \text{ м}^2$;

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 76
Зм	Кіл.	Арк.	№	Піппис	Лата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

F_i – площа термічної i – тої однорідної зони, у даному випадку площа непрозорої частини стіни $F_i = 32,24 \text{ м}^2$;

$R_{\Sigma i}$ – опір теплопередачі i – тої однорідної зони $R_{\Sigma i} = 3,52 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)}/\text{Вт}$;

L_j – лінійний розмір (проекція) j -того теплопровідного включення, м;

k_j – лінійний коефіцієнт теплопередачі j -того теплопровідного включення;

Ψ_k – точковий коефіцієнт теплопередачі k -того теплопровідного включення, $\text{Вт}/\text{К}$;

N_k – загальна кількість k -тих точкових теплопровідних включень, шт.

Приведений опір теплопередачі зовнішніх стін розраховується для типової ділянки зовнішніх стін одного поверху даному випадку для 2-го поверху.

$$R_{\Sigma \text{прі}} = \frac{32,24}{3,52} + 0,075 \times 3,1 + 0,077 \times 3,1 + 0,052 \times 4,3 + 0,0015 \times 36 = 3,26 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)}/\text{Вт}$$

$$R_{\Sigma \text{прі}} = 3,26 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)}/\text{Вт} \geq R_{q \text{min}} = 3,3 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)}/\text{Вт}$$

Розрахункова величина $R_{\Sigma \text{прі}}$ задовольняє нормативним вимогам п. 6.1 ДБН В.2.6-31:2016.

Суміщене покриття тип 1

Опір теплопередачі конструкції розраховується за формулою (2) ДСТУ Б В.2.6-189:2013 з урахуванням розрахункових теплофізичних параметрів матеріалів, що використовуються, приведені нижче в таблиці.

Таблиця 8.3.7.

№ п/п	Найменування шару	Товщина шару δ , м	Коефіцієнт паропроникності μ , $\text{мг}/\text{м}^2 \cdot \text{год} \cdot \text{Па}$	Коефіцієнт теплопровідності λ_B , $\text{Вт}/\text{м} \cdot ^\circ\text{C}$	Термічний опір шару R_k , $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$
1	2	3	4	5	6
	$\alpha_3 = 23 \text{ (Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}))$				0,0434
1	Обшивка із ГКЛ	0,12	0,075	0,21	0,571
2	Профнастил				
3	Прокладочна плівка				
4	Утеплювач ROCKWOOL $\rho = 125 \text{ кг}/\text{м}^3$	0,210	0,25	0,0385	5,46
5	Дошка обрізна 30×100 мм	0,03	0,32	0,35	0,086
6	Прокладочна плівка				
7	Плита OSB	0,015	0,02	0,18	0,083
8	Металевий кровельний лист				
	$\alpha_B = 8,7 \text{ (Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}))$				0,115
Опір теплопередачі суміщеного покриття тип 1					6,35

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Арк. 77
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

Опір теплопередачі суміщеного покриття по основному полю розраховується за формулою:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_{ip}} + \frac{1}{\alpha_3},$$

$$R_{\Sigma_{\text{нп}}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,12}{0,21} + \frac{0,21}{0,0385} + \frac{0,03}{0,35} + \frac{0,015}{0,18} + \frac{1}{23} = 6,35 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)/Вт}$$

Для вказаних теплопровідних включень за проектними даними та даними Додатків Г і Д ДСТУ Б В.2.6-189:2013 визначають кількісні показники та характеристики лінійних та точкових коефіцієнтів теплопередачі.

Таблиця 8.3.8.

Найменування теплопровідного включення	Протяжність, м	Кількість, шт	Лінійний коефіцієнт теплопередачі k, Вт/(м·К)	Точковий коефіцієнт теплопередачі Ψ , Вт/К
1	2	3	4	5
Дюбелі для кріплення мінераловатних плит	-	180	-	0,0015

Опір теплопередачі зовнішніх огорожувальних конструкцій з визначеним значенням лінійного коефіцієнту теплопередачі теплопровідних включень визначається згідно ДБН В.2.6-31:2016 за формулою:

$$R_{\text{пр}} = \frac{F_{\Sigma}}{\sum_{i=1}^I \frac{F_i}{R_{\Sigma i}} + \sum_{j=1}^J k_j \times L_j + \sum_{k=1}^K \Psi_k \times N_k} \text{ (м}^2 \cdot \text{К)/Вт},$$

де F_{Σ} - сумарна площа суміщеного покриття 90,2 м²;

$R_{\Sigma i}$ – опір теплопередачі і – тої однорідної зони $R_{\Sigma i} = 6,35 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)/Вт}$;

L_j – лінійний розмір (проекція) j-того теплопровідного включення, м;

k_j – лінійний коефіцієнт теплопередачі j-того теплопровідного включення;

Ψ_k – точковий коефіцієнт теплопередачі k-того теплопровідного включення, Вт/К;

N_k – загальна кількість k-тих точкових теплопровідних включень, шт.

Приведений опір теплопередачі суміщеного покриття тип 1:

$$R_{\Sigma \text{прі}} = \frac{90,2}{\frac{90,2}{6,35} + (0,0015 \times 180)} = 6,23 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)/Вт}$$

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 78
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

$$R_{\Sigma \text{при}} = 6,23 (\text{м}^2 \cdot \text{К})/\text{Вт} > R_{q \text{min}} = 6,0 (\text{м}^2 \cdot \text{К})/\text{Вт}$$

Розрахункова величина $R_{\Sigma \text{при}}$ задовольняє нормативним вимогам п. 6.1 ДБН В.2.6-31:2016.

Суміщене покриття тип 2

Опір теплопередачі конструкції розраховується за формулою (2) ДСТУ Б В.2.6-189:2013 з урахуванням розрахункових теплофізичних параметрів матеріалів, що використовуються, приведені нижче в таблиці.

Таблиця 8.3.9.

№ п/п	Найменування шару	Товщина шару δ , м	Коефіцієнт паропроникності μ , мг/м ² ·год·Па	Коефіцієнт теплопровідності λ_B , Вт/м ² ·°С	Термічний опір шару R_K , м ² ·°С/Вт
1	2	3	4	5	6
	$\alpha_3 = 23 (\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}))$				0,0434
1	Перекриття залізобетонне	0,2	0,03	2,4	0,098
2	Пароізоляція єврорубероїд 3 мм				
3	Утеплювач плити PAROC ROV 30 мм	0,03	0,38	0,049	0,61
4	Утеплювач плити PAROC ROV 200 мм	0,20	0,43	0,0385	5,19
5	Гідроізоляція єврорубероїдом 6 мм				
6	Стяжка армована 60 мм	0,06	0,09	0,93	0,065
7	Прокладочна плівка				
8	Фарбування				
	$\alpha_B = 8,7 (\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}))$				0,115
Опір теплопередачі суміщеного покриття тип 2					6,13

Опір теплопередачі суміщеного покриття по основному полю розраховується за формулою:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_B} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_{ip}} + \frac{1}{\alpha_3},$$

$$R_{\Sigma \text{нп}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,2}{2,4} + \frac{0,03}{0,049} + \frac{0,2}{0,0385} + \frac{0,06}{0,93} + \frac{1}{23} = 6,13 (\text{м}^2 \cdot \text{К})/\text{Вт}$$

Для вказаних теплопровідних включень за проектними даними та даними Додатків Г і Д ДСТУ Б В.2.6-189:2013 визначають кількісні показники та характеристики лінійних та точкових коефіцієнтів теплопередачі.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 79
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

Таблиця 8.3.10.

Найменування теплопровідного включення	Протяжність, м	Кількість, шт	Лінійний коефіцієнт теплопередачі k, Вт/(м·К)	Точковий коефіцієнт теплопередачі Ψ , Вт/К
1	2	3	4	5
Дюбелі для кріплення мінераловатних плит	-	232	-	0,0015

Опір теплопередачі зовнішніх огорожувальних конструкцій з визначеним значенням лінійного коефіцієнту теплопередачі теплопровідних включень визначається згідно ДБН В.2.6-31:2016 за формулою:

$$R_{\text{пр}} = \frac{F_{\Sigma}}{\sum_{i=1}^I \frac{F_i}{R_{\Sigma i}} + \sum_{j=1}^J k_j \times L_j + \sum_{k=1}^K \Psi_k \times N_k} \text{ (м}^2 \cdot \text{К) / Вт,}$$

де F_{Σ} - сумарна площа суміщеного покриття 116,5 м²;

$R_{\Sigma i}$ - опір теплопередачі i - тої однорідної зони $R_{\Sigma i} = 6,13 \text{ (м}^2 \cdot \text{К) / Вт}$;

L_j - лінійний розмір (проекція) j-того теплопровідного включення, м;

k_j - лінійний коефіцієнт теплопередачі j-того теплопровідного включення;

Ψ_k - точковий коефіцієнт теплопередачі k-того теплопровідного включення, Вт/К;

N_k - загальна кількість k-тих точкових теплопровідних включень, шт.

Приведений опір теплопередачі суміщеного покриття тип 2:

$$R_{\Sigma \text{пр} i} = \frac{116,5}{\frac{116,5}{6,13} + (0,0015 \times 232)} = 6,02 \text{ (м}^2 \cdot \text{К) / Вт}$$

$$R_{\Sigma \text{пр} i} = 6,02 \text{ (м}^2 \cdot \text{К) / Вт} > R_{q \text{min}} = 6,0 \text{ (м}^2 \cdot \text{К) / Вт}$$

Розрахункова величина $R_{\Sigma \text{пр} i}$ задовольняє нормативним вимогам п. 6.1 ДБН В.2.6-31:2016.

Світлопрозорі конструкції

Опір теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій розраховується за формулою:

$$R_{\Sigma \text{пр.сп}} = \frac{F_{\text{сп}} + \sum_{i=1}^n F_i}{\frac{F_{\text{сп}}}{R_{\Sigma \text{сп}}} + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{R_{\Sigma i}} + \sum_{j=1}^m k_j \times L_j},$$

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № орг.							Арк. 80
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

де $R_{\Sigma \text{сп}}$ – приведений опір теплопередачі світлопрозорої ділянки, що приймається залежно від характеристик скління (склопакетів) – відстані між шарами скла, виду газонаповнення та ступені чорноти поверхні скла згідно з таблицею М.1;

$F_{\text{сп}}$ – площа світлопрозорої частини, м^2 ;

$R_{\Sigma i}, F_i$ – опір теплопередачі та площа i -того непрозорого елемента;

n – кількість непрозорих елементів конструкцій з певними значеннями $R_{\Sigma i}, F_i$;

k_j – лінійний коефіцієнт теплопередачі, $\text{Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$, j -того теплопровідного включення, які визначають згідно И.4 на підставі розрахунків двовірних (тримірних) полів або згідно ДСТУ Н Б В.2.6-146:2010;

L_j – лінійний розмір j -того конструктивного непрозорого елемента світлопрозорої конструкції;

M – кількість непрозорих елементів конструкцій для яких необхідно визначити k_j .

Віконний блок $1,35 \times 1,5$ зі склопакетами з енергозберігаючим покриттям на внутрішньому і зовнішньому склі (СПД 4М1-10-4М1-10-4К). цей тип вікна виготовлено з ПВХ профілів системи VEKA SOFTLINE (Україна) з приведеним опором теплопередачі $R_{\Sigma i} = 0,8 \text{ м}^2\cdot\text{К}/\text{Вт}$.

Загальна площа віконного блоку:

$$F_o^{\text{бл}} = F_{\text{пер}} + F_{\text{скл}} = (0,57 + 1,46) = 2,03 \text{ м}^2.$$

$L_j = 4,5 \text{ м}$, довжина крайових зон сполучення скління з переплетом вікна згідно ДСТУ Н Б В.2.6-146:2010 (табл. К.1), значення лінійного коефіцієнта теплопередачі $k_j = 0,06 \text{ Вт}/\text{м}^2\cdot^\circ\text{С}$ при ступені заглиблення дистанційної рамки з алюмінієвих сплавів шириною 10 мм відносно штапика $C = 5 \text{ мм}$.

$$R_{\Sigma \text{пр.сп}} = \frac{2,03}{\frac{0,57}{0,83} + \frac{1,46}{0,93} + (0,06 \times 4,5)} = 0,8 \quad \text{де } 0,8 > 0,75.$$

8.4. Енергетична ефективність прибудови басейну

При проектуванні прибудови басейну до будівлі Центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю, об'ємно-планувальні рішення, вибір огорожувальних конструкцій, систем опалення та вентиляції, водопідготовки, електропостачання,

Зам. інв. №							
Підпис і дата							
Інв. № орг.							
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк.
							81

водопостачання та водовідведення приймалися для досягнення максимальної енергетичної ефективності прибудови басейну.

Для підвищення енергоефективності прибудови басейну, на потреби опалення передбачено встановлення 2-х теплових насосів типу повітря-вода LA28TBS виробництва фірми «Dimplex» тепловою потужністю 20,3 кВт кожен. Загальна встановлена потужність обладнання становить 43,15кВт. На гаряче водопостачання влаштовується гелеосистема (сонячний колектор). Всього монтується 8 вакуумних колекторів СКВ-НР-58/18-30. КПД сонячного колектора складає не менше 95%. Система володіє високою ефективністю і продуктивністю в умовах низької сонячної інсоляції.

Огороджувальні конструкції прибудови прийняті з опором (R_{0tr} , м $2^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$) теплопередачі більшим від мінімально допустимого значення опору теплопередачі R_{0tr} , м $2^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$. Розрахунки опору теплопередачі огорожувальних конструкцій приведено в главі 3.6.

Згідно п.5 ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель», загальний показник енергоефективності будівлі E_P повинен визначатися за умовою:

$$E_P \leq E_{Pmax}$$

де E_P - розрахункова питома річна енергопотреба будівлі;

E_{Pmax} - максимально допустиме значення питомої річної енергопотреби будівлі, кВт.год/м³.

Згідно додатка В ДБН В.2.6-31:2016, E_{Pmax} в нашому випадку становить $20\Lambda_{bci}+31$, при умові що $\Lambda_{bci}=1$ (визначено відповідними показниками та розрахунками згідно додатків А та В), $E_{Pmax}=51$.

Розрахункова питома річна енергопотреба будівлі E_P для громадських будинків визначається за формулою:

$$E_P = (Q_{H,nd} + Q_{C,nd} + Q_{DHW,nd})/V$$

де - $Q_{H,nd} + Q_{C,nd} + Q_{DHW,nd}$ - річна енергопотреба будівлі для опалення, охолодження та гарячого водопостачання відповідно кВт год, що визначається згідно ДСТУ Б А.2.2-12:2015 при розробленні відповідних розділів проекту;

Зам. інв.№							
Підпис і дата							
Інв. № орг.							
Зм	Кіл	Арк.	№	Піппис	Лата	Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк.
							82

V – кондеціонований об'єм.

В даному випадку джерелом зовнішнього енергопостачання є електроенергія. Підключення до теплової мережі міста передбачається, згідно ТУ «Броваритепловодоенергія» як резервне джерело тепlopостачання на опалення на випадок аварійної ситуації.

Розрахункові навантаження електропостачання приведені нижче в таблиці.

Таблица 8.4.1.

Найменування споживачів	Встановлена потужність, $P_{\text{вст}}$, кВт	Коефіцієнт попиту $K_{\text{п}}$	$\cos\varphi$	$\text{tg}\varphi$	Розрахунков а потужність $P_{\text{р}}$, кВт	Реактивна потужність, Q , квар
1	2	3	4	5	6	7
робоче освітлення	4,9	0,9	0,9	0,48	4,41	2,12
вентиляція	10,7	0,8	0,8	0,75	8,56	6,42
системи зв'язку (1 категорія)	0,5	1,0	0,9	0,48	0,5	-
сантехнічне обладнання	3,22	0,8	0,8	0,75	2,58	1,93
силове електрообладнання басейнів	10,0	0,8	0,8	0,75	8	6,0
теплопункт	42,6	0,9	0,8	0,75	38,34	28,76
ліфт	4,5	0,6	0,8	0,75	2,4	1,8
під'ємна платформа	0,8	0,5	0,8	0,75	0,4	0,3
Всього:					65,19	
Існуюче навантаження будівлі					15,0	
					80,19	
Всього з коефіцієнтом одночасності 0,85					68,2	

Розрахункове річне енергоспоживання складає 152822 кВт.

Кондеціонований об'єм $V=3421,7\text{м}^3$.

$$EP = (Q_{H,nd} + Q_{C,nd} + Q_{DHW,nd})/V = 152822/3421,7 = 44,6.$$

На підставі проведених розрахунків, згідно таблиці 2 ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель», клас енергетичної ефективності прибудови басейну до існуючої будівлі Центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю – В.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №					Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк.
								84
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата			

9. Пожежна безпека

9.1. Евакуація та протипожежне оснащення

При виконанні будівельно-монтажних робіт необхідно керуватися вимогами таких нормативних документів:

- НАПБ А.01.001-2004 «Правила пожежної безпеки в Україні» (Наказ МНС № 126 від 19.10.2004 р.);
- ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;
- ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення».

Система пожежної безпеки об'єкта передбачає обов'язкове оснащення та утримання у справному стані:

- схем евакуації;
- первинних засобів пожежогасіння;
- внутрішніх пожежних кранів та обладнання подачі води;
- аварійного освітлення та покажчиків напрямку руху.

Схеми евакуації мають включати шляхи основного та запасного виходу, місця розташування вогнегасників, пожежних кранів, зон збору персоналу. Розміщуються на видимих та доступних місцях (входи, коридори, зони перебування людей), виконуються із застосуванням фотолюмінесцентних матеріалів.

Первинні засоби пожежогасіння встановлюються на шляхах евакуації, у приміщеннях із підвищеною пожежною небезпекою, біля електрощитового обладнання та матеріальних складів. Вогнегасники підлягають щорічному технічному обслуговуванню з відміткою у журналі перевірки.

Типи вогнегасників: порошкові, вуглекислотні, пінні — відповідно до категорій можливих загорянь.

Шляхи евакуації повинні утримуватися вільними від сторонніх предметів та тимчасових конструкцій. Двері евакуаційних виходів відчиняються у напрямку

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.						Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк. 85
			Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис		

евакуації без додаткових блокувань. Покриття підлоги має бути неушкодженим, неслизьким.

Перевірка аварійного освітлення та світлових показників здійснюється щоквартально, а за наявності резервного живлення — щомісячно.

Система пожежної сигналізації забезпечує автоматичне реагування на появу диму, підвищення температури та загоряння. До її складу входять:

- димові та теплові сповіщувачі;
- ручні оповіщувачі;
- світлові та звукові сирени;
- центральний пульт керування;
- лінії зв'язку з диспетчерським пунктом або пожежною службою.

Технічне обслуговування сигналізації проводиться не рідше ніж один раз на рік. У разі реконструкції або модернізації приміщень система підлягає адаптації з урахуванням нових умов експлуатації.

Оповіщення про пожежу здійснюється автоматично чи вручну із застосуванням сирен, світлових табло та голосових повідомлень. Система повинна мати резервне живлення.

Порядок дій у разі пожежі:

Працівник, який виявив загоряння, зобов'язаний:

1. Негайно повідомити службу порятунку за номером 101.
2. Увімкнути ручний сповіщувач або активувати систему оповіщення.
3. Розпочати евакуацію згідно зі схемою, не користуючись ліфтами.
4. За можливості ліквідувати загоряння первинними засобами пожежогасіння без ризику для власного життя.
5. Ізолювати зону загоряння (закрити двері, припинити доступ кисню).
6. Не повертатися до небезпечної зони без дозволу пожежних підрозділів.

Відповідальні особи, визначені наказом по об'єкту, здійснюють координацію евакуації та взаємодію з пожежно-рятувальними службами. Журнал інструктажів ведеться постійно, практичні тренування проводяться не рідше одного разу на рік.

На об'єкті повинні бути встановлені та введені в експлуатацію:

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк. 86
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата					

- система пожежної сигналізації;
- система оповіщення про пожежу;
- димові та теплові детектори;
- світлові та гучномовні сповіщувачі.

Системи мають відповідати вимогам ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту» та проходити періодичне технічне обслуговування. Правила експлуатації та дії персоналу визначаються у «Інструкції з пожежної безпеки».

Комплект обладнання системи оповіщення:

- гучномовці: 1АС100ПН — 2 шт.; 3АС100ПН — 14 шт.; 6АС100ПН — 4 шт.;
- гучномовці зовнішнього монтажу 30АСП100П — 4 шт.;
- моноблок ВЕЛЛЕЗш-120-200 — 1 шт.;
- кабель ВВГП 2×1,5.

Рекомендована висота установки гучномовців настінного монтажу (1АС100ПН, 3АС100ПН, 6АС100ПН) від рівня підлоги - 2,2 - 3 м, кут нахилу - 9°; для гучномовців типу 30АСП100П що монтуються на фасаді будівлі висота монтажу становить – 2,5 – 5 м.

Проект з реконструкції частини будівлі, з прибудовою басейну оздоровчого призначення розроблений у відповідності з нормативами та правилами протипожежної безпеки згідно ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».

За призначенням та вогнестійкістю основної будівлі блок прибудови прийнято III – го ступеня вогнестійкості.

Прийнята мінімальна межа вогнестійкості з нульовою межею розповсюдження вогню конструкції відповідає вимогам розділу 5 і складає:

- для сходових клітин R 60/МО
- для несучих конструкцій REI 120/МО
- для зовнішніх огорожуючих стін EI 15/МО
- для площадок та маршів R 60/МО
- для перекриттів REI 45/M1
- для покриття RE 30/M1

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 87
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

- для колон R 120/МО
- для дверей EI 30/МО

Планування поверхів (площа менше 500 м²) прийнята із звичайною сходовою клітиною СК 1 з природним освітленням через заскленні прорізи в зовнішній стіні та С 2 – внутрішня відкрита без огорожуючих стін.

Виходи із сходової клітини СК1 виконані безпосередньо назовні, із С2 – через коридор відокремлений від прилеглих приміщень протипожежними перегородками EI 15, виходи із підвалу – безпосередньо назовні.

Зовнішня стіна основного корпусу до якого примикає прибудова виконана із негорючої цегляної кладки $\delta = 510$ мм з межею вогнестійкості EI 45. Існуючі в стіні вікна замуровуються аналогічною кладкою, а дверні прорізи заповнюються протипожежними блоками з межею вогнестійкості EI 30/МО. Несучі конструкції та перегородки, що відокремлюють загальні коридори від інших приміщень прийняті відповідно REI 45 та EI 15, група за межею поширення вогню – МО.

Для влаштування покрівлі застосовані матеріали, які мають показники пожежної безпеки Г1, РП1, В1.

9.2. Методика розрахунку часу евакуації людей у випадку пожежі

Мета розрахунку — визначити загальний час, необхідний для повної евакуації людей з будівлі до безпечної зони, та порівняти його з критичним часом (часом настання неприйнятних пожежних факторів).

Методика базується на:

- ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;
- ДСТУ EN 1838 «Аварійне освітлення»;
- ДСТУ EN 12101-2 «Системи димовидалення»;
- Системах протипожежного захисту згідно ДБН В.2.5-56:2014.

Загальний час евакуації T включає:

$$T = T_{\text{виявлення}} + T_{\text{оповіщення}} + T_{\text{початку руху}} + T_{\text{руху людей}}$$

де:

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.						Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк.
			Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис		Дата

Твиявлення— момент спрацювання датчиків або виявлення загоряння людиною;
 Топовіщення— час спрацювання системи тривоги та інформування людей;
 Тпочатку руху — затримка перед фактичним початком евакуації (поведінкова реакція);
 Труху людей— фактичний рух до виходів та зовнішньої зони безпеки.

Примітка. Для автоматизованих систем оповіщення ТТоров може бути дуже малим (10–20 с), а при ручному виявленні — значно більшим.

Розрахунок часу руху людей. Розбиваємо шлях на ділянки (горизонтальні, дверні прорізи, сходи). Для кожної ділянки:

$$T_{\text{руху}} = \frac{L}{V}$$

де:

L — довжина шляху евакуації, м;

V — середня швидкість руху потоку людей, м/с.

Середня швидкість руху приймається відповідно до таблиць ДБН В.1.1-7:2016:

Таблиця 9.2.1.

Характеристика середовища	Швидкість, м/с
Сходи вниз	0,6–0,75
Горизонтальний шлях	0,9–1,2
Коридор у задимленні	0,4–0,6
Дверний проріз	1,1–1,3

Пропускна здатність евакуаційних шляхів

$$Q = b \cdot k$$

де:

Q — пропускна здатність, люд/хв;

b — ширина евакуаційного виходу, м;

k — кількість людей, які можуть пройти через 1 м ширини за хвилину (приймається 40–50 люд/м·хв згідно норм).

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк. 89
			Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата		

Час, який потрібен, щоб пропустити N людей через вихід:

$$T_{\text{черга}} = \frac{60 \cdot N}{Q} = \frac{60 \cdot N}{b \cdot k} \text{ (в секундах)}$$

Перевірка відповідності часу евакуації критичному часу пожежі

Необхідна умова:

$T_{\text{евакуації}} < T_{\text{критичний}}$

де:

$T_{\text{критичний}}$ — час до настання критичних пожежних факторів (втрата видимості, небезпечна концентрація продуктів горіння, надмірна температура).

При перевищенні часу потрібно:

- збільшити кількість евакуаційних виходів,
- скоротити відстані руху,
- застосувати системи димовидалення,
- підсилити аварійне освітлення,
- збільшити ширину дверних прорізів,
- встановити автоматичні системи оповіщення з мінімальною затримкою.

Умови для забезпечення безпечного часу евакуації:

- аварійне освітлення не нижче 1 лк на шляхах евакуації;
- справність світлових показників «Вихід» та «Напрямок руху»;
- неприпустимість блокування шляхів меблями, конструкціями та матеріалами;
- автоматична передача сигналу про пожежу до диспетчерської служби;
- своєчасне технічне обслуговування систем сигналізації та димовидалення.

Вихідні дані (із наявних технічних показників та розумних припущень):

- кількість осіб, які одночасно можуть перебувати в об'єкті:
 $N = 8 \text{ (діти } \geq 10) + 2 \text{ (м. басейн)} + 9 \text{ (штат)} = 19 \text{ осіб};$
(якщо на момент евакуації буде більша кількість відвідувачів — перерахувати з актуальним N);
- максимальна довжина шляху до найближчого виходу $L = 30 \text{ м}$ (припущення для прикладу);
- ширина основного виходу $b = 0,9 \text{ м}$ (стандартна дверна ширина);

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 90
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

- швидкість руху по гор. ділянці $V=1,0$ м/с (вільний рух);
- коефіцієнт пропускної здатності $k=50$ люд/м

Оцінюємо складові:

Твиявлення— Для автоматичної пожежної сигналізації приймемо 60 с.

Тповіднення— Автоматичне оповіщення — 15 с.

Тпочатку руху — Поведінкова затримка — 30 с (час на орієнтацію, одягання, збір).

Розрахунок:

$$T_{\text{руху людей}} = \frac{30}{1} = 30 \text{ с}$$

Пропускна здатність евакуаційних шляхів: $Q=b \cdot k=0,9 \cdot 50=45$ люд/хв

- час на проходження N людей через вихід (черга):

$$T_{\text{черга}}=60 \cdot N/Q=60 \cdot 19/45=25,33 \text{ с.}$$

Загальний час евакуації $T=60+15+30+30=135 \text{ с} \approx 2,25$ хвилин

При даних припущеннях повна евакуація приблизно 2,25 хв.

Це короткий час — але остаточне рішення про безпеку робиться порівнянням з нормативним/розрахунковим $T_{\text{кр}}$ (пожежним сценарієм). Якщо $T_{\text{кр}}$ — наприклад — 5 хв (залежить від приміщення, вогнестійкості тощо), то умова $T_{\text{ев}} < T_{\text{кр}}$ виконується.

9.3. Основні проєктні рішення

Проєктом передбачено обладнання об'єкту системами протипожежного захисту, а саме:

- Система пожежної сигналізації (СПС);
- Система оповіщення про пожежу та управління евакуюванням людей (СО);
- Система передавання тривоги та попередження про несправність (СЦПС);

Система пожежної сигналізації призначена для раннього виявлення пожежі та подавання сигналу тривоги для вживання необхідних заходів, а саме: евакуювання людей, виклик пожежно-рятувальних підрозділів, запуск систем протидимного захисту, пожежогасіння, здійснення управління протипожежними клапанами, відключенням або

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 91
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

блокуванням (розблокуванням) інших інженерних систем та устаткування при сигналі «пожежа».

Системою пожежної сигналізації усі приміщення згідно вимог ДБН В.2.5-56-2014 та ДСТУ-Н CEN/TS 54-14:2009.

Система оповіщення про пожежу та управління евакуюванням людей (СО) призначена для оповіщення людей про пожежу з метою їх своєчасної евакуації з приміщень.

Згідно таблиці Б.1 Дод. Б ДБН В.2.5-56-2014 Об'єкт підлягає обладнанню системою оповіщення про пожежу та управління евакуюванням людей (СО) 2-го типу.

Система передавання тривоги та попередження про несправність (СЦПС) призначена для збору, прийому, передачі, ретрансляції і обробки тривожної інформації і інформації про несправності в оперативно-диспетчерських службах екстреного реагування різних відомств («101», «102», «103», «104» і ін.) дискретного стану об'єктів контролю, у тому числі моніторингу систем протипожежного захисту. Згідно з ДБН В.2.2-56-2014 проектом передбачений 2-й тип передачі тривожних сповіщень.

Проектом передбачена аналогова система пожежної сигналізації на базі пожежного приймально-контрольного приладу Тірас-16П (виробництво ТОВ «Тірас-12»), пожежних автоматичних димових сповіщувачів СПД-3, пожежних автоматичних теплових сповіщувачів ТПТ-3, пожежних ручних сповіщувачів SPR-3L (виробництво НП «Артон»).

Основними елементами технічних засобів виявлення пожежі аналогової системи пожежної сигналізації прийняті:

- апаратура прийому сигналів від пожежних сповіщувачів –ППКП «Тірас 16П», встановлюється в приміщенні адміністратора на відм. $\pm 0,000$. ППКП розрахований на цілодобовий режим роботи без права відключення.
- для приміщень, у яких виникнення пожежі може супроводжуватися появою диму - димові пожежні сповіщувачі СПД-3 (24 В).
- для приміщень, у яких в разі виникнення пожежі на її початковій стадії передбачається тепловиділення – теплові пожежні сповіщувачі ТПТ-3.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № орг.							Арк. 92
			Кваліфікаційний проект - ПЗ						
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата				

- для подачі сигналу про пожежу на шляхах евакуації - ручні пожежні сповіщувачі SPR-3L, встановлюються на висоті 1,5м;
- для передачі тривожних сповіщень на ПЦПС використовується модуль GSM-МЦА – тип передавання даних – 2.

ППКП забезпечує:

- цілодобовий режим чергування з визначенням стану «Пожежа» і «Несправність»;
- прийом сигналів від автоматичних та ручних пожежних сповіщувачів;
- видачу інформації про місце виникнення пожежі (№ зони) за допомогою світлозвукової індикації на панелі прибору;
- контроль цілісності з'єднувальних ліній;
- формування та видачу сигналу на включення системи оповіщення про пожежу;
- формування та видачу сигналу на відключення вентиляції;
- формування та видачу сигналу на пульт пожежного моніторингу.

Автоматичні пожежні сповіщувачі функціонують без участі людини і здійснюють виявлення загоряння по одному або декільком ознакам і формування сигналу про пожежу на приймально-контрольний прилад.

Згідно п. А.6.5.1 ДСТУ - Н CEN/TS 54-14:2009 пожежні димові сповіщувачі встановлюються на відстані не менше ніж 0,5 м від стін або перегородок, максимальна відстань між сповіщувачами, між сповіщувачами та стінами має відповідати Табл. 7.2 ДБН.В.2.5-56-2014.

Всі сповіщувачі групуються в шлейфи і підключаються до відповідних ППКП без права відключення.

Запроєктовано прокладку безгалогенного кабелю пожежної сигналізації типу J-H(St)H 1x2x0,8.

Проектом передбачений 10% резервний запас кабелю і пожежних сповіщувачів. Час роботи системи пожежної сигналізації від резервного джерела живлення в черговому режимі не менше 72 годин, після чого у нього ще повинно лишатися достатньо ємності для живлення системи в режимі тривоги протягом не менше ніж 30 хв.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 93
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

За ступенем забезпечення надійності електропостачання електроприймачі систем протипожежного захисту відносяться до 1 категорії за "Правилами устро́йства електроустановок" (ПУЭ).

Основне електропостачання систем передбачено від двох незалежних джерел живлення 220В/50Гц (забезпечується Замовником).

Всі корпуси електроустаткування, а також інші металеві конструкції, які пов'язані з його установкою, повинні бути заземлені шляхом приєднання до існуючої магістралі заземлення, нульового проведення кабелю електроживлення або спеціального заземлюючого контуру (забезпечується Замовником).

Кабельні лінії, призначені для живлення системи пожежної сигналізації, виконуються (N)НХН E180/E30 3x1,5 кабелем з межею вогнестійкості 30 хвилин (п. 5.16.2 ДБН В.2.5-56-2014).

Згідно табл. Б.1 Дод. Б ДБН В.2.5-56-2014 Об'єкт підлягає обладнанню системою оповіщення про пожежу та управління евакуюванням людей 2-го типу. Оповіщення здійснюється передачею звукових сигналів оповіщення у всі приміщення.

В якості технічних засобів оповіщення про пожежу проектом передбачені оповіщувачі світлозвукові ОСЗ-2 з написом „ПОЖЕЖА" (виробництво ТОВ «Тірас-12»), 12 В, 80 дБ.

Кількість оповіщувачів розрахована з урахуванням вимог розділу 9.3.10 ДБН В.2.5-56-2014 – рівень звукового тиску постійного шуму оточуючого середовища.

Оповіщувачі підключаються до ППКП одною зоною до виходу 12 В.

Для живлення оповіщувачів використовуються внутрішнє джерело живлення ППКП, яке забезпечує роботу комплексу від АКБ у черговому режимі на протязі 24 годин і в режимі трансляції протягом 30 хвилин, що задовольняє вимогам п.9.6.2 ДБН В.2.5-56-2014.

Мережі системи оповіщення про пожежу виконуються кабелем JE-H(ST)N FE180/E30 1x2x0,8.

Вивід сигналу про пожежу на приймальне обладнання пульта централізованого нагляду пожежної охорони міста здійснюється за допомогою модуля цифрового автодозвона МЦА-GSM, сигнали "Пожежа" та "Неісправність" подаються на нього за

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Арк. 94
			Кваліфікаційний проєкт - ПЗ						
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата				

допомогою вбудованих реле. Згідно з ДБН В.2.2-56-2014 проектом передбачений 2-й тип передачі тривожних сповіщень.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк.
										95
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата					

10. Інженерне обладнання

10.1. Водопостачання та водовідведення

Проектні рішення, щодо водопостачання та водовідведення прибудови басейну оздоровчого призначення розроблені на підставі наступних нормативних документів та вихідних даних:

- ДБН В.2.5-64-2012 « Внутрішній водопровід та каналізація »;
- ДБН В.2.5-74-2013 « Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди»;
- ДБН В.2.5-75-2013 « Каналізація. Зовнішні мережі та споруди »;
- ДБН В.2.2-13-2003 «Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди»
- креслень архітектурно-будівельного розділу;
- генерального плану;
- завдання розділу ТХ (басейнів);
- технічних умов №.50 від 23.05.2018 р. на водоспоживання та каналізацію,

виданих КП «Броваритепловодоенергія».

Будівельний об'єм проектуємого будинку дорівнює - 3348 м³;

Найбільший об'єм секції існуючої будівлі дорівнює приблизно - 4400 м³;

Ванна одного басейну дорівнює - 40 м³;

Ванна одного басейну дорівнює - 5 м³;

Кількість дітей з інвалідністю, що відвідують басейн - 50 чел на добу;

Кількість супроводжуючих дітей з інвалідністю - 50 чел. на добу;

Душові сітки для загального використання - 6 шт.

В даний час існує будинок міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю, до якої проектується прибудова басейну.

Вода до існуючої будівлі надходить зі зовнішньої мережі, діаметром 100 мм.

На вводі встановлено лічильник води.

Другий ввід водопроводу в існуючу будівлю не є діючим.

В середині існуючої будівлі внутрішніх пожежних кранів немає.

Зовнішнє пожежогасіння здійснюється з існуючих пожежних гідрантів.

Випуск каналізації здійснювався у зовнішні внутрішньоплощадкові мережі.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 96
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

Схема водопостачання

Проектними рішеннями передбачена прокладання зовнішніх та внутрішніх мереж водопостачання прибудови басейну.

Внутрішній протипожежний водопровід не передбачається.

Вода подається на господарче - питні потреби та на підживлення технологічної системи.

Гаряча вода готується у приміщенні теплового вузла у підвалі проєктуємої будівлі.

Згідно ТУ джерелом водопостачання об'єкту є дворова мережа водопроводу Ø100. Ця мережа бере воду із закільцьованої мережі Ø200 по вул. Гагаріна, яка знаходиться на відстані 160 м від забудови.

Перевіряємо діаметр існуючої мережі: при та Ø100, Q=15.0л/с (сумарні витрати на водопостачання існуючої та прибудованої будівель, а також зовнішнього пожежогасіння - 10.0л/с), $v=2.36\text{л/с}$, $1000i=60.1$.

Гарантований тиск в місці підключення, згідно технічних умов, дорівнює від 1.5 до 1.8 атм.

Розрахункові дані водопостачання та водовідведення з урахуванням таблиці А5 ДБН В.2.5-64-2012 наведені в таблицях 10.1.1. та 10.1.2

Таблиця водопостачання та водовідведення

Таблиця 10.1.1.

№ п\п	Найменування споживачів	Кількість споживачів чол/доб	Час роботи годин	Макс. норма заг. л/доб	Коеф. макс доб нерівн К	Загальне водопостачання			Водовідведення		
						макс м³/д	м³/Г	л/с	макс м³/д	м³/Г	л/с
1	Супровід дітей з інвалідністю	50	8	3,0	1,77	0,15 x 1,77 = 0,26	0,15	0,17	0,26	0,15	0,17
2	Спорт-смени (з урахуванням душів)	50	8	100,0	1,77	5,0 x 1,77 = 8,85	2,20	1,20	8,85	2,20	2.80 (1,20 + 1.6)

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № орг.	

Зм	Кіл	Арк.	№	Піппис	Лата

Кваліфікаційний проєкт - ПЗ

Арк.
97

2	Спортсмени (з урахуванням душів)	50	8	100/60	5,0	2,20	1,20	3,0	1,30	0,73	5,0	2,20	2,8 (1,2 + 1,6)
3	Ножні ванни	3 шт 50 споживач	10с/ доб на 1 людин	0,1/ 0,07л/с	0,15	0,15	0,3	0,11	0,11	0,21	0,15	0,15	0,3
	Душ в кімнаті тренера	1д.с	1 змін	$\frac{360}{240}$	0,36	0,36	0,1	0,24	0,24	0,07	0,36	0,36	0,1
	Басейн поповнення а)басейн V=40 м³ б)басейн V=5,0 м³			8 8	2,80 1,70	0,35 0,21	0,10 0,06				2,80 1,70	0,35 0,21	0,10 0,06
	Полив: а)газони б)тротуар	200м² 100м²		5,0 0,5	1,0 0,05	0,5 0,03	0,14 0,01						
	Всього:				11,21	3,95	2,08	3,40	1,73	1,11	10,16	3,42	3,53

Згідно технічного звіту за результатами інженерно-геологічних вишукувань супісок 1ГЕ-2 відноситься до просідних ґрунтів 1-го типу, товщина його 1.5 м, глибина залягання 3.3 м.

Весь просідний ґрунт під плямою забудови також виймається та замінюється.

						Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк
							99
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата		

Враховуючи ці заходи та для запобігання просідання робимо ущільнення ґрунту під трубопроводами та колодязями.

По трасі встановлюються колодязі із збірних залізобетонних конструкцій по типовим проектним рішенням 901-09-11.84.

Система внутрішнього об'єднаного господарчо-питного-технологічного водопостачання запроектована від дворової водопроводної мережі діаметром 100 мм.

На вводі встановлюється водомірний вузол з лічильником води 405S Qn 10, Ø40 обвідною лінією та радіомодулем для знімання інформації і передачі її на диспетчерський пункт. Після лічильника відгалужується мережа на господарчо-питні потреби та на підживлення технологічних потреб забудови.

Господарчо-питний водопровід діаметром 15 - 80 мм та підводки до приборів монтуються із поліпропіленових труб.

На кожному відгалуженні до приладів та на технологічні потреби встановлюється запірна арматура.

На підставі даних наведених у таблиці 10.1.3. потрібний напір системи внутрішнього водопроводу басейну забезпечується гарантійним напором в зовнішній міській мережі.

Подача води до ванн басейнів, згідно завдання технологічного розділу, здійснюється через електромагнітні клапани, наведені в розділі ТХ.

Гаряча вода готується в приміщенні теплового вузла, який розташовано у підвалі будівлі басейну. Гаряча вода від бойлера подається до змішувачів з термостатом, які готують воду потрібної температури для подавання її до дитячих душів. Для захисту цих термостатів перед ними встановлюються фільтри.

Магістральні трубопроводи у підвалі та стояки ізолюються. Тип ізоляції "Termoflex".

Підводки до приладів прокладаються відкрито. Для прибирання території та поливу зелених насаджень запроектован зовнішній поливальний кран.

Для прибирання приміщень та мийки ванн басейнів служать внутрішні поливальні крани. Миття ванн басейнів здійснюється 1 раз на рік тому в таблицях 10.1.1. та 10.1.2. не враховуються.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.						Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк. 100
			Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис		

Для врахування води на поливання зовнішньої території встановлюється лічильник води 405S Qn 1.5, Ø15.

Ввід водопроводу запроєктовано з улаштуванням герметизації відповідно до типових рішень ущільнення вводів інженерних мереж у цивільні будівлі.

Розрахункові дані тиску в мережі водопостачання наведені в таблиці 10.1.3.

Таблиця 10.1.3.

№ п/п	Найменування системи	Н геометр м	$\sum h_w$ 1.3 w l x L м	Нлічильн м	Н вільн. м	Нтепло нагр м	Нпотр на вводі = $\sum H$ м	Н гар. (напір в місь- кій ме- режі) м
1	Загальне водопоста- чання на гос- подарчо- питні потреби	$H_{см}+H_{ст.}+H_{тр}=0.8+3.6+2.3=6.7$	4,3	1,0	2,0	4,0	18,0	18÷25
2	Гаряче водо- постача- ння	$H_{см}+H_{ст.}+H_{тр}=0,8+3,6+2,4=6,7$	4,3	-	2,0	4,0	17,0	18÷25

Об'єм проєктуємої будівлі дорівнює 3348 м³. Вона відокремлена від існуючої будівлі протипожежними стінами 1-го типу. Найбільший об'єм відсіку з протипожежними стінами існуючої будівлі дорівнює приблизно 4400 м³.

Згідно табл.3 п.п.8.1, 8.4, 8.5 ДБН В.2.5-64:2012 внутрішнє пожежогасіння не потрібно. В існуючій будівлі пожежних кранів також немає.

Згідно ДБН В.2.5-74-2013, п.6.2.3 та 6.2.5 зовнішнє пожежогасіння дорівнює 10.0л/с.

Пожежогасіння здійснюється від найближчих існуючих пожежних гідрантів, розташованих на внутрішньодворових та вуличних мережах існуючого водопроводу.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №						
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ		Арк. 101

Проектними рішеннями передбачена прокладання зовнішніх та внутрішніх систем каналізування будинку прибудови басейну.

Схема Водовідведення

Проектними рішеннями щодо каналізування басейну передбачається наступне:

- зовнішні мережі каналізації: проектування внутрішньо майданчикових мереж з підключенням їх до існуючих;
- внутрішні мережі каналізації: прокладання каналізаційних мереж в середині забудови, випуски побутової каналізації.

Стічні води від санітарних приладів басейну самотіком відводяться в запроєктовану внутрішньо майданчикову мережу каналізації діаметром 150 мм з підключенням до існуючої внутрішньо майданчикової мережі діаметром 150 мм по вул. Гагаріна, згідно технічних умов.

При точковому близькому розташуванні від будинку труби прокладаються у футлярі ПЕ-100 діаметром 426 мм.

По трасі встановлюються колодязі із збірних залізобетонних конструкцій по типовим проектним рішенням 902-09-22.84. При перепаді на випуску в колодязі більше 0.3 м влаштовується стояк більшого діаметра. Для усунення просідання по всій довжині трубопроводів передбачена заміна ґрунтів на місцевий глинистий з ущільненням. Весь просадний ґрунт під плямою забудови також виймається та замінюється. Враховуючи ці заходи та для запобігання просідання робимо ущільнення ґрунту під трубопроводи та колодязями.

Трубопроводи внутрішньої побутової каналізації запроєктовані із труб ПВХ діаметром 100 та 50 мм. Випуски під пандусами прокладаються у футлярах діаметром 325 мм. На випусках встановлюються колодязі. Стояки та труби над підлогою прокладаються відкрито та у коробах з встановленням прочисток та ревізій. В місцях встановлення прочисток передбачені лючки, в місцях встановлення ревізій на стояках передбачені отвори в коробах з дверцятами.

Випорожнення з басейнів виконується у зовнішні мережі каналізації, згідно завдання розділу ТХ.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк. 102
			Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата		

Для приймання стоків в приміщенні венткамери передбачається трап, а в підвалі в приміщеннях теплопункту та коридорі у приямках встановлюються занурювальні насоси марки КР 350, $Q = 12,0 \text{ м}^3/\text{Г}$, $H=5,0 \text{ м}$, $N = 0,7 \text{ кВт}$.

Для приймання випадкових потоків води на 1-му поверсі встановлюються трапи. Запроектовані окремі випуски каналізації від трапів душів та від інших санітарно-технічних приборів.

У підвалі розташовані санітарні вузли. Вони об'єднуються в єдину каналізаційну систему, від якої стоки надходять до резервуару насосної установки Grundfos Multilift M 12.3.4, $N=1.6-1.2 \text{ кВт}$, а потім відкачуються у зовнішні каналізаційні мережі. Для відводу стоків від умивальника у підвалі проектується насосна установка Grundfos Silolift 2 WC-1, $N=620 \text{ Вт}$.

Каналізаційні вентиляційні стояки об'єднуються під стелею 2-го поверху та виводяться на 3000 мм вище рівня покрівлі, бо покрівля експлуатується.

Один стояк закінчується вентиляційним клапаном.

Випуски побутової каналізації запроектовані з улаштуванням герметизації відповідно до типових конструктивних рішень ущільнення вводів інженерних мереж у цивільні будівлі.

Дощові води зі скатної покрівлі відводяться зовнішнім чином на поверхню землі.

Основні показники за проектом.

Розрахункові дані основних технічних показників водопостачання та водовідведення за даними таблиці 10.1.2. наведені в таблиці 10.1.4.

Таблиця 10.1.4.

№ п/п	Найменування системи	Витрати			Пожежо- гасіння внутрішнє л/с	Пожежо- гасіння зовнішнє л/с
		м³/д	м³/Г	л/с		
1	Водопостачання	11,21	3,95	2,08	-	10,0
2	Водовідведення	10,16	3,42	3,53	-	-

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк.
			Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата		103

Водоспоживання об'єкту за рік складає:

$$11,21 \text{ м}^3/\text{доб} \times 317 \text{ діб} + Q_{\text{полив}} = 3,55 + 0,019 = 3,57 \text{ тис.м}^3/\text{рік},$$

в т. ч. поливання тротуарів і зелених насаджень :

$$Q_{\text{полив}} = 1,05 \text{ м}^3/\text{доб} \times 18 \text{ діб} = 0,019 \text{ тис.м}^3/\text{рік}$$

Водовідведення об'єкту за рік складає:

$$10,16 \text{ м}^3/\text{доб} \times 317 \text{ діб} = 3,22 \text{ тис. м}^3/\text{рік}.$$

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 104
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

11. Організація будівництва

11.1. Характеристика умов об'єкта і складності будівництва

Проект організації будівництва є складовою частиною робочого проекту «Реконструкція частини будівлі, з прибудовою басейну оздоровчого призначення, по вул. Гагаріна 8-а в м. Бровари Київської області», розробленого у відповідності до завдання на проектування та у відповідності до вимог ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва» і доповнень до нього на підставі:

- матеріалів інженерно-геодезичних і інженерно-геологічних вишукувань;
- ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів»;
- ДБН А.3.2-2-2009 «Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення»;
- інших нормативних документів з організації будівництва і виконання робіт.

Проектом передбачається прибудова басейну оздоровчого призначення до існуючої будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю Броварської міської ради.

Перелік основних робіт з будівництва басейну, зовнішніх інженерних мереж, виконання яких передбачається проектом, наведено у відомості обсягів основних будівельних, монтажних і спеціальних будівельних робіт

Замовник – Міський центр комплексної реабілітації дітей з інвалідністю Броварської міської ради.

Генпідрядник – Визначається на підставі тендера.

Земельна ділянка, на якій розміщується будівля та інші споруди центру розташовані в структурі існуючої квартальної забудови, основу якої складають 5-поверхові житлові будинки, зведені за типовими проектами радянського періоду. З півночі, півдня і сходу ділянка межує безпосередньо з житловою забудовою на 5-ть поверхів і лише з північного заходу примикає до ділянки малоповерхового житлового будинку (1-поверх).

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк. 105
			Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата		

Інженерні мережі присутні та зафіксовані топографічною основою М 1:500. Під'їзд автотранспорту до об'єкту проектування існуючий з вул. Гагаріна, яка пролягає з північного сходу на відстані 140 метрів. Режим використання забудови цілорічний та цілодобовий.

Міський центр комплексної реабілітації дітей з інвалідністю знаходиться в сприятливих екологічних умовах - в оточенні зелених насаджень, сформованих існуючою забудовою.

Будова розташована в Київській області і по розділенню території України по температурних зонах, згідно ДБН 360-92** Додаток 1.1, відноситься до II В температурної зони, II В1 температурної підзони.

Тривалість розрахункового зимового періоду на будові складає 121 день - з 20 листопада поточного року по 20 березня наступного року.

Ділянка будівництва знаходиться у II кліматичному районі та характеризується наступними кліматичними умовами:

- клімат району – помірно-континентальний;
- основний напрям вітрів: улітку – північного, узимку – західний.

Нормативна глибина промерзання ґрунтів – 1,0 м.

Середовище будівництва неагресивне.

Розрахункова сейсмічність території до 6 балів, згідно ДБН В.1.1-12:2006 «Будівництво у сейсмічних районах». Категорія ґрунтів за сейсмічними властивостями – III.

Інженерно-геологічні умови ділянки перебудови належать до II (середньої) категорії складності, згідно з ДБН А.2.1-1-2008 «Інженерні вишукування для будівництва».

В геологічній будові ділянки вишукувань до розвіданої глибини 10,0 м приймають участь четвертинні відклади. Четвертинна система представлена еолово-делювіальними (vd P_{III}-H) та алювіально-делювіальними (ad² P_{III}) утвореннями. У літологічному відношенні це супіски та піски.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №					Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк. 106
			Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата

За результатами камерального опрацювання матеріалів польових та лабораторних робіт в геологічному розрізі ділянки вишукувань виділено 4 інженерно-геологічних елемента (ІГЕ):

- ІГЕ-1а – насипний ґрунт: асфальт, щебінь, пісок;
- ІГЕ-1(t) – насипний ґрунт: супісок твердий з прошарками піску та будівельного сміття (5-10%);
- ІГЕ-2(vd РІІІ-Н) – супісок твердий, лесовий просідний, від жовто-бурого до жовто-сірого кольору, пилуватий;
- ІГЕ-3(ad2 РІІІ) – пісок мілкий, жовто-сірий з прошарками піску пилуватого, від малого ступеню водонасичення до насиченого водою, середньої щільності;
- ІГЕ-4(ad2 РІІІ) – пісок пилуватий, жовто-сірий з прошарками піску мілкового, насичений водою, середньої щільності.

Залягання літологічних шарів відносно горизонтальне.

Рівень ґрунтових вод (РГВ) на період вишукувань (квітень 2017р.) зафіксований виробками на глибині 6,8-7,0м від поверхні.

Ґрунтові води безнапірні, живлення відбувається за рахунок атмосферних опадів та тимчасових втрат з водонесучих мереж.

Враховуючи, що глибина котловану складає - 4,2 м (абсолютна відмітка дна котловану 122,55 м), в заходах з будівельного водозниження потреби немає.

11.2. Тривалість будівництва

Калькуляція трудових витрат є важливою частиною кошторисної документації, що визначає обсяг необхідної праці для виконання окремих видів будівельно-монтажних робіт. У ній розраховано витрати праці робітників та машиністів на одиницю виміру та на весь обсяг робіт, відповідно до затверджених норм.

Калькуляція слугує основою для визначення потреби в трудових ресурсах, планування строків виконання будівництва та формування кошторису вартості робіт.

Розрахунки базуються на кількості робітників, часу, необхідному для виконання кожного етапу, та використанні автоматизованого обладнання.

Інв. № орг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 107
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

Ставку заробітної плати та продуктивність техніки необхідно коригувати відповідно до актуальних розцінок.

Машинний час можна коригувати залежно від наявного обладнання та особливостей об'єкта.

Складання калькуляції витрат праці і заробітної плати наведений в таблиці 11.2.1.

Калькуляції витрат праці

Таблиця 11.2.1.

Обґрунтування норм	Роботи	Од. вим.	Об'єм робіт	Норма часу на одиницю виміру люд.-г <u>робочих</u> машиністів	Витрати праці на весь об'єм робіт (трудомісткість) люд.-дн. <u>робочих</u> машиністів	Розцінка на одиницю виміру, грн. <u>робочих</u> машиністів	Вартість праці на весь об'єм робіт, грн.
1	2	3	4	5	6	7	8
ПР1-1023	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,25 м3, група ґрунтів 1	100 м3	22,5	<u>3,03</u> 8,55	<u>0,09</u> 0,24	<u>12,05</u> 43,69	<u>271,13</u> 983,03
ПР1-1038	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ходу з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3 група ґрунтів 1 /при глибині котлована до 3м, незалежно від об'єму котлована або його площі	100 м3	665,4	<u>2,23</u> 9,45	<u>1,85</u> 7,86	<u>8,87</u> 56,79	<u>5902,10</u> 37788,07
4-1-33	Установка сіток або каркасів в ручну до 100 кг	т	0,50	<u>0,37</u> -	<u>0,02</u> -	106,88	53,44
4-1-36	Подача бетонної суміші до місця укладання, в	100 м3	811,00	<u>18,9</u> 6,3	<u>19,16</u> 6,39	<u>16,2</u> 52,59	<u>13138,2</u> 42650,49

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № орг.	

Зм	Кіл	Арк.	№	Піппис	Лата

Кваліфікаційний проект - ПЗ

Арк.
108

	залежності від продуктивності бетононасосу: 20 м3/ч						
4-1-41	Ущільнення бетонної суміші вібратором до 10 м3	1м3	811,00	<u>0,64</u> -	<u>64,88</u> -	30	24330

Найбільші витрати припадають на бетонні роботи через великий обсяг та механізоване виконання.

Найвища трудомісткість – ущільнення бетону вручну: 64,88 люд.-дн. без залучення машиністів.

Найнижча витрата праці – на ручне встановлення каркасів, але з високою одиничною розцінкою.

Перевага механізованих процесів – менші витрати часу на одиницю, але вища вартість через використання техніки.

Нормативна тривалість будівництва об'єкта «Реконструкція частини будівлі, з прибудовою басейну оздоровчого призначення, по вул. Гагаріна 8-а в м. Бровари Київської області», визначається у відповідності до ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів» додаток А, табл. А.2 «Об'єкти громадського призначення».

Тривалість будівництва визначається за формулою:

$$T = \frac{T_c \times K_1 \times K_2}{K_3},$$

де T_c – усереднений показник тривалості будівництва згідно з додатком А, місяців;

K_1 – коефіцієнт, який враховує сукупність конкретних умов зведення об'єкта (складні інженерно-геологічні умови, ущільненість забудови, сейсмонебезпечні умови);

$K_2 = 1,0$ – коефіцієнт, який враховує сукупність конструктивних особливостей будівлі – фундаменти басейну стрічкові із збірних залізобетонних конструкцій та стовпчасті монолітні залізобетонні;

$K_3 = 1,1$ – коефіцієнт, який враховує прийняті організаційно-технологічні заходи, що впливають на тривалість будівництва (робота виконується в дві зміни).

Інв. № орг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 109
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

Усереднений показник тривалості будівництва приймається із застосуванням методу екстраполяції, виходячи із наявної в нормах таблиці А.2 кількості відвідувачів критого басейну 45 осіб з нормою тривалості будівництва 8,0 місяців, і кількості відвідувачів басейну що проектується 10 осіб в одну зміну.

Зменшення кількості відвідувачів складає:

$$(45 - 10) / 45 \times 100 = 77,77 \%$$

Зменшення до норми тривалості будівництва дорівнює:

$$77,77 \% \times 0,3 = 23,3 \%$$

Усереднений показник тривалості будівництва басейну з урахуванням метода екстраполяції складає:

$$T_1 = 8,0 \times \frac{(100 - 23,3)}{100} = 6,1 \text{ місяців.}$$

Згідно пункту 4.2.5 ДСТУ Б А.3.1-22:2013, коефіцієнт K_1 обчислюється за формулою:

$$K_1 = K_{11} \times K_{12} \times K_{13},$$

де $K_{11} = 1,0$ – коефіцієнт, який характеризує інженерно-геологічні умови (здійснення будівництва в звичайних інженерно-геологічних умовах);

$K_{12} = 1,0$ – коефіцієнт, який враховує будівництво в сейсмонебезпечних умовах (роботи виконуються в звичайних умовах);

K_{13} – коефіцієнт, який характеризує ступінь впливу умов ущільненої забудови.

Коефіцієнт K_{13} обчислюється за формулою:

$$K_{13} = 1 + (P_1 + P_2 + P_3),$$

де P_1 – коефіцієнт, що враховує: наявність поблизу будівельного майданчика існуючих будівель та споруд (дорівнює 0,48), стиснені умови складування матеріалів на будівельному майданчику для нормального забезпечення матеріалами робочих місць (дорівнює 0,06);

$P_2 = 0,15$ – коефіцієнт, що враховує наявність на території будівельного майданчика інженерних мереж;

$P_3 = 0,25$ – коефіцієнт, що враховує інтенсивність руху транспорту та пішоходів поблизу місця проведення робіт;

Зам. інв. №							
Підпис і дата							
Інв. № орг.							
Зм	Кіл.	Арк.	№	Піппис	Лата	Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк. 110

Тривалість будівництва басейну складає:

$$T = (6,1 \times (1,0 \times 1,0 \times (1 + 0,48 + 0,06 + 0,15 + 0,25))) \times 1,0 / 1,1 = 10,8 \text{ місяців, у}$$

тому числі тривалість підготовчого періоду – 2,5 місяця.

11.3. Організація будівельного виробництва

Геодезичні роботи при створенні розбивочної основи, геодезичний контроль точності геометричних параметрів будівель і споруд, виконавчої зйомки повинні відповідати вимогам ДБН Б В.1.3-2:2010 «Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Геодезичні роботи у будівництві».

Геодезичні розбивання на об'єктах будівництва як в горизонтальній так і в вертикальній площинах передбачається виконувати, використовуючи геодезичні прилади.

При вертикальному розбиванні (передачі проектних висот) передбачається перенесення нівелірної відмітки від тимчасового репера на території будівельного майданчика, який необхідно поставити у підготовчий період будівництва і перенести на нього абсолютну нівелірну позначку з найближчого існуючого репера в районі розташування будівельного майданчика. Ці роботи можна виконувати і з використанням сучасних технологій, при наявності у генпідрядника відповідних інструментів.

Одержання місцевих будівельних матеріалів і конструкцій передбачається з діючих підприємств і баз постачання Генпідрядника.

Технічне обслуговування будівельних машин, обладнання, засобів транспорту передбачається на діючих підприємствах і ремонтних базах Генпідрядника.

Будівництво передбачається здійснювати в освоєному регіоні, де розташовані виробничі бази будівельної індустрії.

Будівельні матеріали, конструкції та обладнання доставляють до місць виконання робіт автомобільним транспортом. Складування матеріалів здійснюється в зоні будівництва на вільній території, у місця виконання робіт.

Для під'їзду механізмів та підвозу матеріалів, а також для вивозу сміття та ґрунту передбачається використовувати існуючих постійних доріг та під'їздів.

Інв. № орг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 111
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

В'їзд та виїзд з території будівельного майданчика передбачено з боку існуючого в'їзду на територію з вулиць Київської та Гагаріна та організацію нового в'їзду з вулиці Гагаріна з використанням внутрішньо квартального проїзду.

Тимчасове водопостачання будівельного майданчика для потреб господарсько-питного водоспоживання передбачається від діючого міського водопроводу Ø100 мм, прокладеного вздовж будівельного майданчика. Для цього, у підготовчий період необхідно в існуючому водопровідному колодязі водопроводу Ø100 мм установити вентиль засувний муфтовий Ду = 25 мм для водорозбору пожежний гідрант в цьому колодязі встановлений.

Для забезпечення протипожежного водопостачання будівельного майданчика передбачається використовувати існуючий пожежний гідрант, установлений у водопровідному колодязі водопроводу Ø100 мм.

Тимчасове електропостачання будівельного майданчика, при максимальній одночасній потребі електричної потужності $P_{\text{макс}} = 34,0$ кВт, передбачається від діючого електричного вводу в існуючу будівлю басейну, для чого, у підготовчий період будівництва, необхідно установити на території будівельного майданчика шафу силову розподільну типу СК-5 на п'ять підключень, виконати підключення існуючої кабельної мережі напругою 0,4 кВ до силової панелі шафи, установити лічильники активної та реактивної енергії на щиті у споживача.

Будівельно-монтажні роботи виконуються в обмежених умовах, при наявності таких факторів:

- розгалуженої мережі існуючих комунікацій, що підлягають перекладанню;
- житлових та громадських будинків, а також зелених насаджень, що розташовані в безпосередній близькості від місця роботи;
- обмежених умов складування матеріалів на будівельному майданчику для забезпечення матеріалами робочих місць.

Тимчасове інженерне забезпечення будівництва зв'язком передбачається з використанням переносних радіостанцій, стисненим повітрям – від пересувних компресорних станцій.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 112
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

Бетон виготовляється на бетонних заводах і на будівельний майданчик доставляється за допомогою автобетонозмішувачів.

Тимчасові будівлі та споруди для робітників повинні бути пересувними та встановлюватися в зручних місцях.

11.4. Методи виконання робіт

Для будівництва об'єкта передбачається організація комплексного потоку, який складається з об'єктних потоків, останні складаються із спеціалізованих потоків, призначених для виконання окремих видів робіт на об'єктах будівництва.

При виконанні будівельно-монтажних робіт поточним методом передбачається виділення таких періодів будівництва:

- роботи підготовчого періоду з виділенням таких основних об'єктних потоків:
- улаштування будівельного майданчика;
- демонтаж зовнішньої пожежної драбини;
- демонтаж площадки на запасному виході з існуючої частини будівлі;
- винесення мереж теплотраси та тимчасове винесення електрокабелю, які потрапляють під пляму забудови об'єкта;
- демонтаж внутрішньої огорожі із металевої сітки;
- перенесення на нове місце малих архітектурних форм;
- зрізка дерев, що попадають під пляму забудови;
- роботи основного періоду з виділенням таких основних об'єктних потоків:
- земляні роботи, улаштування ґрунтової подушки з піску під фундаменти басейну;
- зведення фундаментів та підземної частини будівлі басейну;
- зведення надземної частини будівлі басейну;
- прокладання внутрішніх інженерних мереж;
- оздоблювальні роботи;
- прокладання зовнішніх інженерних мереж об'єкта;
- виконання робіт з благоустрою та озеленення території.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 113
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

Закінчення робіт на цих окремих об'єктах і видах робіт забезпечує завершення робіт комплексного потоку на будові у цілому в установлені строки.

Розміщення будівельного майданчика наведено на будівельному генеральному плані (лист креслення).

11.5. Основні положення по організації будівництва і виробництву робіт

11.5.1. Роботи підготовчого періоду

В підготовчий період будівництва виконуються роботи в обсягах і черговості, наведених у відомості обсягів основних будівельних, монтажних і спеціальних будівельних робіт та в календарному плані робіт підготовчого періоду (лист креслення).

В цей період оформлюється дозвільна документація, укладаються договори підряду, відводяться території будівництва, вирішуються питання забезпечення будівництва матеріалами, конструкціями та обладнанням.

В підготовчий період будівництва передбачаються роботи по розчистці території будівельного майданчика, вирубуванню дерев, зняттю родючого шару рослинного ґрунту, улаштуванню тимчасової захисно-охоронної огорожі території будівельного майданчика висотою $H = 2,0$ м, воріт тимчасових металевих сітчастих, улаштуванню тимчасового водопостачання і тимчасового електропостачання будівельного майданчика, розміщенню на території будівельного майданчика інвентарних будинків складського та допоміжного призначення, улаштуванню складських майданчиків для зберігання будівельних матеріалів, конструкцій та устаткування, винесенню мережі теплотраси та електрокабелю з-під плями забудови, улаштуванню зв'язку для оперативно-диспетчерського управління виконанням робіт на будові, організації постачання на будову будівельних матеріалів, конструкцій, устаткування, виконанню інших вимог ДБН А.3.1 5 2009 «Організація будівельного виробництва» п. 2.1, 2.2.

Для під'їзду механізмів та підвозу матеріалів, а також для вивозу сміття та ґрунту передбачається використовувати існуючі постійні дороги та під'їзди.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Арк. 114
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

Будівельне сміття від розбирання існуючих конструкцій передбачається відразу навантажувати на автомобілі-самоскиди та транспортувати у відвал.

Тимчасові будівлі та споруди для робітників повинні бути пересувними та встановлюватися в зручних місцях.

Для складування будівельних матеріалів та конструкцій влаштовуються майданчики із щебеним покриттям.

При складанні проекту виконання робіт дані рекомендації необхідно висвітлити більш детально.

11.5.2. Роботи основного періоду

Спорудження будівлі басейну передбачається потоковим методом по типових технологічних картах будівництва.

Відведення поверхневих вод з території будівельного майданчика передбачається відкритим способом з скиданням стоків на зелені зони, в зв'язку з відсутністю в даному районі мережі дощової каналізації.

Зрізування родючого шару ґрунту передбачається бульдозером потужністю менше 79,4 кВт із складуванням його для наступного використання у подальшому при улаштуванні благоустрою території.

При виконанні робіт по розбиранню асфальтобетонного покриття на території будівельного майданчика передбачається застосування пересувної компресорної станції ПКС-5 продуктивністю 5,0 м³/хв та засобів малої механізації.

Розроблення котловану для улаштування фундаментів будівлі басейну (глибина котловану складає -4,2 м з абсолютною відміткою 122,55 м) передбачається із застосуванням однокошових екскаваторів зі зворотною лопатою місткістю ковша 0,25 м³, 0,65 м³ з навантаженням ґрунту на автомобілі-самоскиди в.п. Q=7,0 т і вивезенням лишнього ґрунту у відвал на відстань до км і частини ґрунту для зворотної засипки у відвал в межах земельної ділянки Замовника.

Враховуючи стиснені умови будівельного майданчика, котлован розробляється з вертикальними стінками і кріпленням дерев'яними щитами.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Арк. 115
			Кваліфікаційний проект - ПЗ						
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата				

Для зворотного засипання пазах котловану передбачається застосування місцевого ґрунту оптимальної вологості з укладанням ґрунту шарами товщиною від 0,15 м до 0,2 м і пошаровим ущільненням пневматичними трамбівками.

Ґрунт, необхідний для зворотного засипання пазах котловану, необхідно розробляти у відвал з подальшим переміщенням бульдозером потужністю до 79,4 кВт на відстань до 25,0 м і обгортанням його.

При попаданні в котлован поверхневих стічних вод, водовідлив передбачається виконувати грязьовими насосами ГНОМ-10А продуктивністю 21,6 м³/годину.

Спорудження і монтаж будівельних конструкцій басейну передбачається проводити із застосуванням автомобільного крана КС 3562А з стрілою довжиною 10,0 м в.п. $Q = 10,0-1,6$ т, пневмоколісного крана КС 5363В з стрілою довжиною 20,0 м і нерухомо укріпленням гусачком довжиною 15,0 м в.п. на гусачкові $Q = 3,0-0,45$ т та автобетононасосу (максимальна маса монтажного елемента чи піднімаємого вантажу $R_{\text{макс1}} = 1,63$ т – блок бетонний для стін підвалів, $R_{\text{макс2}} = 1,96$ т – блок бетонний для стін підвалів, $R_{\text{макс3}} = 2,15$ т – плита фундаментна, $R_{\text{макс4}} = 1,9$ т – плита фундаментна, $R_{\text{макс5}} = 1,63$ т – плита фундаментна, $R_{\text{макс6}} = 2,8$ т – плита перекриття, $R_{\text{макс7}} = 3,0$ т – баддя з бетонною сумішшю).

Монолітні залізобетонні конструкції прибудови басейну споруджуються у металевій опалубці. Укладання бетонної суміші в опалубку здійснюється автобетононасосом, доставка бетону на будівельний майданчик здійснюється автобетонозмішувачами з бетонного заводу.

Для виконання зовнішніх опоряджувальних робіт на фасадах будівлі басейну встановлюються інвентарні ригелювання рамні будівельні приставні, які необхідно із зовнішньої сторони закрити сіткою з чарункою не більше 10,0 мм.

Внутрішні роботи передбачається виконувати із застосуванням таких будівельних ручних інструментів і механізмів: фарборозпилювачів, перфораторів, дискових пилок, ножиць для різання металу, змішувачів бетонного розчину, електричних шліфувальних машин, шпательів сталевих, кельм, молотків-кірочок, ковшів для подання та розстилення розчину, фарбувальних пензлів, валиків, плоскогубців і т.д.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № орг.							Арк. 116
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

Внутрішні опоряджувальні роботи ведуться у приміщеннях з плюсовою температурою.

Будівельні матеріали та конструкції доставляють до місць виконання робіт автомобільним транспортом. Складування матеріалів здійснюється в зоні будівництва на вільній території, у місця виконання робіт.

Всі бетонні поверхні, які засипаються ґрунтом, обмазуються двохшаровою бітумною гідроізоляцією.

Опоряджувальні, гідроізоляційні роботи виконуються за допомогою засобів малої механізації та вручну.

Усі сталеві конструкції необхідно очистити, поґрунтувати. Фарбування виконуються при температурі повітря не нижче + 5°С.

Роботи з розбирання існуючого покриття доріг рекомендується виконувати в підготовчий період.

Благоустрій та озеленення території рекомендується виконати по закінченні будівництва будівлі басейну, прокладання інженерних мереж із застосуванням таких будівельних машин:

- бульдозера потужністю менше 79,4 кВт – для розроблення ґрунту, планування підстильного шару доріг, тротуарів;
- екскаватора одноковшового марки ЭО-2621А з ковшом місткістю 0,25 м³ – для розроблення і навантаження ґрунту;
- екскаватора одноковшового марки ЭО-2621А, обладнаного крановою підвіскою в.п. Q=0,5 т – для укладання каменів бортових;
- асфальтоукладача – для асфальтування доріг;
- котків самохідних ДУ-51 масою 13,0 т – для ущільнення підстиляючих основ і покриттів.

Існуючі зовнішні мережі зв'язку при спорудженні прибудови басейну в зону будівництва не попадають.

Підключення внутрішніх мереж виконується від існуючих внутрішніх мереж.

При прокладанні кабельних мереж напругою 0,4 кВ передбачається виконати копання і засипку траншей, в місцях вільних від підземних інженерних мереж,

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 117
			Кваліфікаційний проєкт - ПЗ						
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата				

одноковшевим екскаватором ЭО 2621А з ковшем місткістю 0,25 м³ із застосуванням пересувної компресорної станції ПКС-5 продуктивністю 5,0 м³/хв, а поблизу діючих кабельних ліній і підземних комунікацій, в обмежених умовах роботи – вручну із застосуванням засобів малої механізації.

Траншеї для прокладання кабельних мереж передбачається розробляти з вертикальними стінками. Всі комунікації, що перетинаються, з ціллю їх збереження при виконанні робіт повинні бути закріплені на тимчасових підвісках, а при необхідності замкнені у дерев'яні короби.

Ґрунт, необхідний для зворотного засипання траншей розробляється із складуванням його в зоні прокладання мереж на вільній території.

Засипання траншей виконується із застосуванням бульдозера, а при обмежених умовах роботи – вручну із застосуванням засобів малої механізації, з ущільненням ґрунту пневматичними трамбівками.

Кабелі розкочують в обмежених умовах виконання робіт – вручну із застосуванням засобів малої механізації.

Заміну електрообладнання в трансформаторній підстанції і прокладання кабелю від ТП до лічильника виконує Обленерго.

Будівництво та винесення зовнішніх трубопроводів мереж водопроводу, мереж побутової каналізації, теплових мереж передбачається потоковим методом по типовій технології з організацією виконання робіт, передбаченою типовими проектними рішеннями на спорудження цих мереж.

Винесення мережі теплотраси передбачається виконувати в підготовчий період, а роботи з будівництва мереж водопроводу та побутової каналізації суміщенні з роботами основного періоду будівництва.

Траншеї і котловани для прокладання зовнішніх мереж трубопроводів передбачається розробляти із застосуванням одноковшового екскаватора ЭО 2621А з ковшем місткістю 0,25 м³ та пересувної компресорної станції ПКС-5 продуктивністю 5,0 м³/хв, а в незручних умовах роботи – вручну із застосуванням засобів малої механізації.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проект - ПЗ	Арк. 118
			Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата		

Траншеї під трубопроводи передбачається розробляти з укосами, а в місцях перетину з існуючими інженерними комунікаціями з вертикальними стінками з кріпленням їх дошками. Всі комунікації, що перетинаються з ціллю їх збереження при виконанні робіт повинні бути закріплені на тимчасових підвісках, а при необхідності замкнені у дерев'яні коробки.

Ґрунт, необхідний для зворотного засипання пазух котлованів і траншей, розробляється із складуванням його в зоні прокладання мереж на вільній території. Зайвий ґрунт розробляється екскаватором з навантаженням на автомобілі-самоскиди і вивозиться у відвал.

При попаданні в траншеї і котловани поверхневих стічних вод передбачається водовідлив грязьовими насосами ГНОМ-10А, продуктивністю 21,6 м³/годину.

Винесення теплотраси передбачено в монолітному залізобетонному лотку. Тимчасовий кабель електропостачання прокладається у поліетиленовій трубі.

Засипання траншей і пазух котлованів необхідно робити м'яким ґрунтом, одночасно з двох сторін, прошарком на 0,2 м вище верх труб з ущільненням ґрунту пневматичними трамбівками.

Остаточна засипка траншей виконується після випробування трубопроводівлюбим ґрунтом, без великих – 200-міліметрових і більших включень, із застосуванням бульдозера потужністю менше 79,4 кВт і ущільненням ґрунту пневматичними трамбівками з забезпеченням збереження цілості труб, стиків і ізоляції.

11.6. Ресурси для будівництва

11.6.1. Потреба в кадрах будівельників

Потреба в працюючих визначена згідно з вихідними даними на основі кошторисної трудомісткості виконання будівельно-монтажних робіт з урахуванням працівників допоміжних виробництв на запланований період будівництва. Графік потреби у кадрах будівельників приставлений в таблиці 11.6.1.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Потреба в працюючих визначена згідно з вихідними даними на основі кошторисної трудомісткості виконання будівельно-монтажних робіт з урахуванням працівників допоміжних виробництв на запланований період будівництва. Графік потреби у кадрах будівельників приставлений в таблиці 11.6.1.						
Інв. № ориг.							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк.
								119
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата			

Таблиця 11.6.1.

№	Найменування	Розрахункові показники				
		Усього	в тому числі по кварталах будівництва			
			1-й	2-й	3-й	4-й (1,8 міс.)
1	Кошторисна трудомісткість будівельно-монтажних робіт, люд.годин	69855	19692	19692	19692	10809
2	Норма тривалості робочого часу, при 40-годинному робочому тижні, з урахуванням роботи в дві зміни, годин	3587	996	996	996	599
3	Число працюючих:					
	— основне виробництво Р0, чоловік	20	20	20	20	20
	— допоміжне виробництво (обслуговування будівельних машин, складського і енергетичного господарства будови), ІТП, службовці, МОП і охорона = 0,18 * Р0чоловік	4	4	4	4	4
	Разом, чоловік	24	24	24	24	24
	З поміж них:					
	- робочі 84,5%	20	20	20	20	20
	- ІТП 11,0%	2	2	2	2	2
	- службовці 3,2%	1	1	1	1	1
	- МОП і охорона 1,3%	1	1	1	1	1
4	Число працюючих в найбільш численну зміну, чоловік	16	16	16	16	16
	в тому числі:					
	робочих (×0,7)	14	14	14	14	14
	ІТП і службовців (×0,8×0,5)	2	2	2	2	2
5	Загальні затрати праці, тис. чол-днів	7,527				

11.6.2. Потреба в побутових приміщеннях

Потреба в площах будівель для санітарно-гігієнічного обслуговування працюючих на будові приведена нижче в таблиці 11.6.2.

Інв. № орг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 120
Зм	Кіл.	Арк.	№	Піппис	Лата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

Таблиця 11.6.2.

Номенклатура приміщень	Чисельність працюючих в зміну	Потреба в площах, м ²	
		на 1 чол.	загальна
Контора	2	4,0	8,0
Побутові приміщення:			
– гардеробна	14	0,70	9,8
– душова	14	0,54	7,6
– сушильна	14	0,20	2,8
– убиральня для чоловіків	11	0,10	1,8
– убиральня для жінок	5	0,14	1,8
– приміщення для обігріву і прийому їжі	14	0,10+0,81	12,74
– медпункт	16	0,23	4,0

Перелік основних будівельних машин наведено у відомості потреби в основних будівельних машинах і транспортних засобах (таблиця 11.6.3.).

Таблиця 11.6.3.

Відомість потреби в основних будівельних машинах і транспортних засобах

Найменування машин, транспортних засобів	Тип та марка	Кількість, шт
1	2	3
<u>Будівельні машини:</u>		
1.Екскаватори одноковшеві дизельні на пневмоколісному ходу, місткість ковша 0,25 м ³	ЭО-2621А	1
2.Екскаватори одноковшеві дизельні на гусеничному ходу, місткість ковша 0,65 м ³	ЕТ-14	1
3.Пересувна компресорна станція продуктивністю 5,0 м ³ /хв	ПКС-5	1
4. Бульдозер потужністю менше 79,4 кВт	ДЗ-27С	1

Зам. інв.№	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата

Кваліфікаційний проект - ПЗ

Арк.
121

5. Грязьовий насос продуктивністю 21,6 м ³ /годину	ГНОМ-10А	1
6. Автомобільний кран в.п. Q = 6,3 т	КС-2561К	1
7. Автомобільний кран в.п. Q = 10,0 т	КС-3562А	1
8. Пневмоколісний кран з стрілою довжиною 20,0 м і нерухомо укріпленим гусачком довжиною 15,0 м в.п. на гусачкові Q = 3,0 – 0,45 т	КС-5363В	1
9. Бурильно-кранова машина	БМ-802	1
10. Монтажний гідропідіймач на базі автомашини	АГП	1
11. Зварювальний трансформатор	ТД-300	1
12. Пневматична трамбівка	—	4
13. Ручні молотки відбійні	—	2
14. Асфальтоукладач	ДС-126	1
15. Коток самохідний (маса з баластом Р=13,0 т)	ДУ-51	1
16. Коток причіпний (маса з баластом Р=18,0 т)	ДУ-32	1
17. Екскаватор одноковшовий, обладнаний крановою підвіскою Q = 0,5т	ЭО-2621А	1
18. Ножиці для різання металу	ИЭ-5803	4
19. Пила дискова	—	5
20. Автобетононасос	АБН-60	1
Транспортні засоби:		
21. Автомобіль бортовий в.п. Q = 5,0 т	ЗИЛ-130	6
22. Автомобіль-самоскид в.п. Q = 7,0 т	МАЗ	4
23. Автобетонозмішувач, об'єм перевозимої суміші V=2,6 м ³	СБ-92В2	2

11.6.3. Техніко – економічні показники

Основні техніко-економічні показники об'єкту «Реконструкція частини будівлі, з прибудовою басейну оздоровчого призначення, по вул. Гагаріна, 8-а в м. Бровари Київської області» Замовник: Міський центр комплексної реабілітації дітей з інвалідністю Броварської міської ради, приведені нижче в таблиці 4.

Таблиця 4.

№ п/п	Найменування	Одиниця виміру	Показники
1	2	3	4
1	Вид будівництва		Реконструкція
2	Площа ділянки	га	0,5237
3	Загальна площа забудови	м ²	963,79
	- в тому числі прибудови	м ²	476,0

Інв. № орг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 122
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проект - ПЗ			

4	Відсоток забудови земельної ділянки	%	19
5	Поверховість	шт	2
6	Кількість підземних поверхів	шт	1
7	Максимальна висота прибудови	м	10,20
8	Ступінь вогнестійкості будівлі		II
9	Будівельний об'єм прибудови	м³	3421,7
	в тому числі: - наземної частини	м³	2683,2
	- підвалу	м³	738,2
10	Кількість місць одночасного відвідування (діти від 10 років і старше)	чол.	8
11	Кількість місць одночасного відвідування малого басейну (діти 7-10 років)		2
12	Кількість створених робочих місць	-	9
13	Витрати тепла на опалення	Вт	30870,0
14	Витрати тепла на вентиляцію	Вт	24200,0
15	Витрати холоду	Вт	7000,0
16	Тривалість будівництва, міс.		10,8
17	Загальна кошторисна трудомісткість	тис. люд. год.	26 930,76
18	Кошторисна вартість будівництва	тис. грн.	88 009,291
	в тому числі:		
	будівельні роботи		60 405,106
	устаткування		11 043,635
	інші витрати		1 892,254
	податок на додану вартість		14 668,215

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата

Кваліфікаційний проект - ПЗ

Арк.
123

12. Науково-дослідницька робота

12.1. Науковий напрям дослідження

Науковий напрям дослідження зосереджений на підвищенні енергоефективності будівель соціального призначення шляхом застосування сучасних конструктивних матеріалів та інженерних систем при реконструкції.

Актуальність дослідження полягає в необхідності модернізації існуючого фонду будівель соціальної інфраструктури, які у більшості випадків не відповідають сучасним вимогам до енергоефективності, комфорту та безбар'єрності. В умовах постійного зростання вартості енергоресурсів і потреби у створенні доступного середовища для осіб з інвалідністю реконструкція таких об'єктів набуває стратегічного значення.

Метою дослідження є обґрунтування архітектурно-конструктивних і технологічних рішень, спрямованих на підвищення енергоефективності, комфорту та функціональності будівель центрів комплексної реабілітації.

Об'єктом дослідження є процес реконструкції будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м. Бровари Київської області.

Предметом дослідження є методи, конструктивні рішення та матеріали, що забезпечують ефективність реконструкції будівель соціального призначення, а також технологічні рішення, спрямовані на підвищення енергоефективності та створення безбар'єрного архітектурного середовища.

Наукова новизна полягає у розробленні комплексного підходу до реконструкції об'єктів соціальної реабілітації, який враховує вимоги безбар'єрності, екологічності матеріалів і використання сучасних енергозберігаючих технологій.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості їх застосування при проектуванні та реконструкції будівель аналогічного призначення, що сприятиме створенню комфортного, безпечного та інклюзивного середовища для дітей з особливими потребами.

Основні завдання дослідження:

1. Провести аналіз теплотехнічного стану існуючих конструкцій будівлі до реконструкції.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Арк. 124
Зм	Кіл	Арк.	№	Підпис	Дата	Кваліфікаційний проєкт - ПЗ			

2. Обґрунтувати вибір сучасних енергоефективних матеріалів для зовнішніх стін, покрівлі та підлоги.
3. Розробити пропозиції щодо утеплення огорожувальних конструкцій відповідно до вимог ДБН В.2.6-31:2021 “Теплова ізоляція будівель”.
4. Запропонувати модернізацію систем опалення, вентиляції та освітлення із застосуванням енергоощадних технологій відповідно до ДБН В.2.5-67:2013 “Опалення, вентиляція та кондиціонування”.
5. Оцінити очікуваний ефект від реалізації запропонованих заходів — економію енергоресурсів, покращення мікроклімату, зменшення викидів CO₂.

Конструктивні рішення та матеріали

Зовнішні стіни

Існуючі стіни утеплюються системою зовнішньої теплоізоляції типу «мокрый фасад» із застосуванням плит з мінеральної вати щільністю 135–150 кг/м³ товщиною 120–150 мм. Для оздоблення використовується армована склосітка та декоративно-захисна штукатурка на силіконовій основі, що забезпечує високу паропроникність і довговічність.

Тепловий опір огорожувальних конструкцій після реконструкції відповідає вимогам ДБН В.2.6-31:2021 для II кліматичного району.

Покрівля

Передбачено улаштування інверсійної покрівлі з утепленням плитами екструдованого пінополістиролу (XPS) товщиною 150 мм. Гідроізоляційне покриття виконується з ПВХ-мембрани, що забезпечує герметичність і довговічність конструкції.

Вікна та двері

Встановлюються енергоефективні металопластикові системи з трикамерними склопакетами та низькоемісійним покриттям (Low-E), що знижує тепловтрати через світлопрозорі огороження. Дверні системи — алюмінієві з терморозривом.

Підлога над неопалюваним підвалом

Передбачено утеплення плитами пінополістиролу товщиною 100 мм із пароізоляційним шаром і цементно-піщаною стяжкою.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк. 125
			Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата		

Інженерні системи та технології

Система опалення

Передбачається встановлення сучасного енергоефективного котла з автоматичним регулюванням температури залежно від погодних умов. Використовується двотрубна система з попередньо ізольованими трубопроводами та радіаторами з термостатичними клапанами.

Система вентиляції

Використовується припливно-витяжна вентиляція з рекуперацією тепла, що забезпечує повернення до 70–80% теплової енергії, відповідно до вимог ДБН В.2.5-67:2013.

Освітлення

Заміна всіх джерел світла на світлодіодні (LED) із системою автоматичного керування — датчиками руху та денного освітлення. Це забезпечує економію електроенергії до 50%.

Водопостачання і водовідведення

Встановлення сантехнічного обладнання з аераторами, енергоощадних насосів з частотним регулюванням.

Система автоматизації (BMS)

Впровадження системи моніторингу та керування мікрокліматом, яка забезпечує автоматичне регулювання температури, вологості, вентиляції та освітлення у приміщеннях.

Дослідження базується на системному підході до реконструкції будівель соціального призначення. Використовуються такі методи:

- Аналітичний метод — вивчення нормативної бази та наукових публікацій з енергоефективності та реконструкції будівель.
- Порівняльний аналіз — оцінка стану конструкцій до реконструкції та після впровадження енергоефективних заходів.
- Розрахунково-аналітичний метод — визначення теплотехнічних показників огорожувальних конструкцій, розрахунок витрат енергії.
- Графоаналітичний метод — проектування архітектурних та інженерних рішень.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 126
			Кваліфікаційний проєкт - ПЗ						
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата				

- Економічний аналіз — оцінка економії енергоресурсів та експлуатаційних витрат.
- Узагальнення та систематизація — формування висновків та рекомендацій.

Очікувані результати дослідження

- Зниження річного споживання теплової енергії на 35–40%.
- Підвищення енергоефективності будівлі до класу не нижче «С».
- Зменшення експлуатаційних витрат на опалення та освітлення.
- Поліпшення мікроклімату, створення комфортних умов для дітей з інвалідністю.
- Відповідність будівлі вимогам ДБН В.2.6-31:2021, ДБН В.2.2-10:2022 “Будинки і споруди. Заклади охорони здоров’я” та Закону України «Про енергозбереження».

Практична цінність дослідження полягає у:

- Комплексному підході до реконструкції будівель соціального призначення.
- Реалізації енергоефективних та інклюзивних рішень у центрах реабілітації, школах, медичних закладах.
- Зниженні експлуатаційних витрат на енергоресурси.
- Створенні безпечного та комфортного середовища для дітей з особливими потребами.

Таким чином, реалізація комплексу енергоефективних заходів при реконструкції міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м. Бровари забезпечить відповідність будівлі сучасним стандартам енергозбереження, безпеки та комфорту. Отримані результати можуть бути використані для реконструкції інших будівель соціального призначення, сприяючи формуванню екологічно збалансованого та безбар’єрного архітектурного середовища.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк. 127
			Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата		

Список використаної літератури:

1. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Забезпечення надійності експлуатації будівельних конструкцій» (для студентів 5, 6 курсів денної та заочної форм навчання, а також слухачів другої вищої освіти спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад. О. М. Шаповалов, Н. О. Псурцева. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 38 с.
2. А.В. Перельмутер. Вибрані проблеми надійності та безпеки будівельних конструкцій. - М.: Видавництво Асоціації будівельних вузів - 254с.
3. Валь В.М., Горохов Є.В., Уваров Б.Ю. Посилення сталевих каркасів виробничих будівель під час їх реконструкції. - М.: Будвидав, 1987.-220с.
4. Гроздов В.Т. Технічне обстеження будівельних конструкцій будівель та споруд.- Санкт-Петербург, "Центр якості будівництва", 1998 - 127с.

Список використаних джерел і літератури

1. ДБН А.2.2-3:2014. Склад та зміст проєктної документації на будівництво. – Київ: Мінрегіон України, 2014. - 40 с.
2. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. – Київ: Мінрегіон України, 2017. - 55 с.
3. ДБН В.1.2-14:2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. – Київ: Мінрегіон України, 2018. - 45 с.
4. ДБН В.2.2-3:2018. Будинки і споруди. Заклади освіти. – Київ: Мінрегіон України, 2018. - 65 с.
5. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будівлі та споруди. Основні положення. – Київ: Мінрегіон України, 2018. - 75 с.
6. ДБН В.2.1-10:2018. Основи та фундаменти споруд. Основні положення. — Київ: Мінрегіон України, 2018. — 128 с.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв.№	конструктивної безпеки будівель і споруд. – Київ: Мінрегіон України, 2018. - 45 с.						
			4. ДБН В.2.2-3:2018. Будинки і споруди. Заклади освіти. – Київ: Мінрегіон України, 2018. - 65 с.						
			5. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будівлі та споруди. Основні положення. – Київ: Мінрегіон України, 2018. - 75 с.						
			6. ДБН В.2.1-10:2018. Основи та фундаменти споруд. Основні положення. — Київ: Мінрегіон України, 2018. — 128 с.						
			Кваліфікаційний проєкт - ПЗ						
			Арк. 128						
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата				

7. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція будівель. – Київ: Мінрегіон України, 2021. 80 с.

8. ДБН В.2.6-145:2010. Конструкції будинків і споруд. Будівельна теплотехніка. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. - 50 с.

9. ДБН В.2.6-162:2010. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. - 46 с.

10. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. – Київ: Мінрегіон України, 2013. - 120 с.

11. ДБН В.2.5-56:2014. Системи протипожежного захисту. – Київ: Мінрегіон України, 2014. - 68 с.

12. ДБН В.2.6-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. — Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. — 196 с.

13. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Настанова з розрахунку енергоспоживання будинків. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. 55 с.

14. ДСТУ ISO 50001:2018. Системи енергетичного менеджменту. Вимоги та настанови щодо застосування. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2018. – 45с.

15. Енергозбереження в будівництві: навч. посібник / за ред. О. В. Кудрявцева. – Київ: Ліра-К, 2019. 280 с.

16. Кириченко О. І. Сучасні енергоефективні технології реконструкції будівель: монографія. – Харків: ХНУБА, 2020. 215 с.

17. Косенко Л. В. Енергоефективність будівель та шляхи її підвищення. – Київ: КНУБА, 2021. 150 с.

18. Мінрегіон України. Методичні рекомендації щодо проведення енергетичного аудиту будівель. – Київ, 2019. 37 с.

19. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 Визначення тривалості будівництва об'єктів/Мінрегіон України. – К: 2014. – 30с.

20. ДСТУ-Н Б В.2.6-203:2015 Настанова з виконання робіт при виготовленні та монтажі будівельних конструкцій.

21. НПАОП 0.00-1.75-15 Правила охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № орг.	Кваліфікаційний проект - ПЗ						Арк.
									129
Зм	Кіл.	Арк.	№	Підпис	Дата				

22. НПАОП 0.00-1.80-18 Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання/ Міністерство соціальної політики, К.: 2018. - 247 с

23. НПАОП 45.2-7.03-17 Мінімальні вимоги з охорони праці на тимчасових або мобільних будівельних майданчиках/ Міністерство соціальної політики, К.: 2017. - 28 с

24. НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні/Міністерство внутрішніх справ, К.: 2014. – 85 с.

25. Панченко В. Г. Реконструкція громадських будівель із підвищенням енергоефективності. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. - 190с.

26. Рекомендації з проектування монолітних залізобетонних перекриттів зі сталевим профільованим настилом. — Москва : Стройиздат, 1987. — 96 с.

27. Сидоренко І. П. Теплова модернізація будівель. – Київ: Основа, 2017. 240 с.

28. Шевченко В. М. Сучасні теплоізоляційні матеріали в будівництві. – Дніпро: Пороги, 2022. 130 с.

28. Юрченко С. О. Інженерні системи енергоефективних будівель: навч. посіб. – Київ: КНУБА, 2020. 200 с.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Кваліфікаційний проєкт - ПЗ	Арк.
										130
Зм	Кіл.	Арк.	№	Піппис	Лата					

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО–ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ
ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ–ДОННАБА"
Кафедра "Будівельні конструкції. Будівлі і споруди"

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ

на здобуття ступеню магістр

На тему: «Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області»

ТОМ 2

ОСНОВНІ КРЕСЛЕННЯ

Студент групи ЗПЦБ–55М\1

Головний інженер проєкту

Завідувач кафедри

Гушевата В.В.

Шамріна Г.В.

Шамріна Г.В.

Відомість робочих креслень основного комплекту

Лист	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	Будівельний генеральний план М1:500	
3	План покриттів М 1 :500. Конструкції про'їздів і тротуарів	
4	План розташування джерел викидів забруднюючих речовин Санітарно-захисна зона(СЗЗ). М 1 :500	
5	План на відм. -2,600	
6	План на відм. +0,000	
7	План покрівлі	
8	Розріз 1-1	
9	Розріз 2-2	
10	Розріз 4-4, розріз 5-5	
11	Фасад	
12	Кладочний план на відм. -2,600	
13	Специфікація елементів заповнення прорізів	
14	Експлікація підлог	
15	Відомість перемичок	
16	Схема розміщення фундаментів	
17	Фундамент Фм-1	
18	Схема розміщення басейну в осях "Б-Г" - "2-4"	
19	Схема розміщення елементів теплової мережі. Теплова камера ТК1. розріз 1-1, 4-4, 5-5 (Армування)	
20	Схема розміщення басейну в осях "Б-Г" - "2-4". Розріз 1-1 (армування)	
21	Сходи в осях 1-1/1, В-Е	
22	Технологічні рішення водопідготовки басейну.Елемент плану на позначці 0,000 з закладними технологічними елеменьями М 1:100	

Даний проєкт виконано відповідно до чинних норм, правил і стандартів, у тому числі з питань вибухо- та пожежної безпеки.

Головний інженер проєкту Шамріна Г.В.

Загальні вказівки

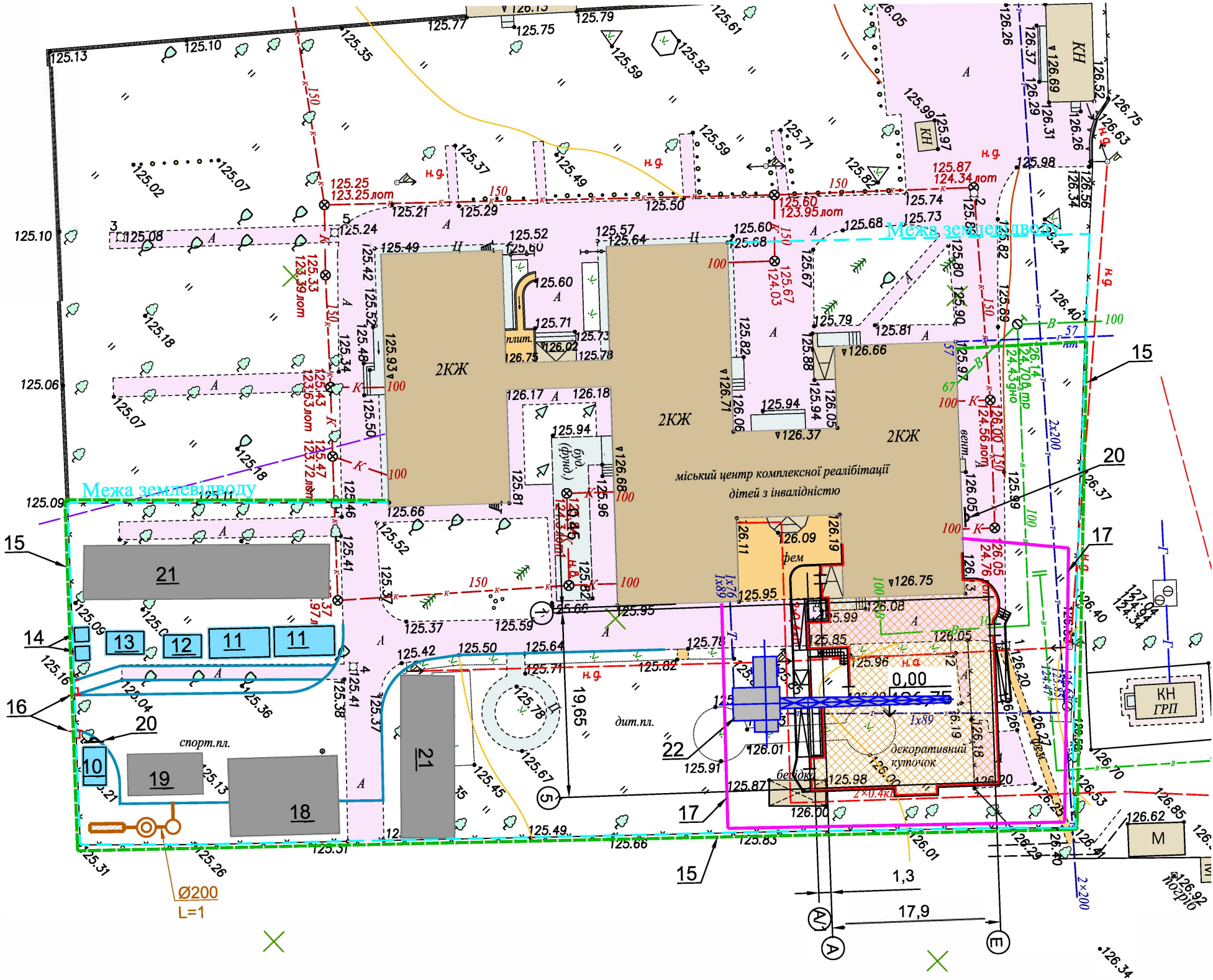
1. За відносну відмітку 0.000 прийнятий рівень чистої підлоги першого поверху житлового будинку, що відповідає абсолютній відмітці на генплані - 126,75.
2. За призначенням та вогнестійкістю основної будівлі блок прибудови прийнято III - го ступеня вогнестійкості.
3. Основні проектні рішення та проектну документацію розроблено відповідно до чинних керівних нормативно - правових актів у сфері містобудування, будівельних норм, державних стандартів і правил, а також «Порядок розроблення проектної документації на будівництво об'єктів», затвердженого Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово - комунального господарства України від 16.05.2011 р. №43.
4. Прибудова критого басейну розрахована на 10 місць одночасного відвідування згідно завдання на проектування: 8 місць на вікову групу від 10 років і старше; 2 місця для дітей від 7 - го до 10 - ти років.
5. За критеріями загальних вимог ДБН В.1.2-14-2009, а також наведених розрахунків споруда дитячого центру із прибудовою критого басейну відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.
6. Креслення виконані відповідно до вимог діючих будівельних норм та правил і передбачають рішення, що забезпечують безпеку при дотриманні встановлених правил експлуатації будівлі.

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДонНАБА"			
Змін.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
Розробив	Гушєвата В.В.				Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Лист	Листів	
Консульт.	Шамріна Г.В.					Р	1	22	
ГП	Шамріна Г.В.								
Зав. каф	Шамріна Г.В.								
					Загальні данні	ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС			

Будівельний генеральний план

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- Існуючі споруди, що розбираються
- Споруди, що проектується
- Проїзди, що проектується
- Межа землевідводу
- Тимчасова захисно-охоронна огорожа території будівельного майданчика
- Тимчасова сигнальна огорожа ділянок небезпечних зон



ЕКСПЛІКАЦІЯ ТИМЧАСОВИХ БУДІВЕЛЬ, СПОРУД
ТА ВАНТАЖОПІДЙОМНИХ КРАНІВ

№ по п/п	Найменування	Од. виміру	Кільк.	Примітки
10	Контора будівництва з прохідною	м2	9,8	Контейнерного типу, габарити 6,0х2,7х3,0 м - 1 шт
11	Побутові приміщення	м2	32,58	Контейнерного типу, габарити 6,4х3,1х2,7 м - 4 шт
12	Склад опалювальний	м2	9,0	Контейнерного типу, габарити 4,0х2,4х2,1 м - 1 шт
13	Склад неопалювальний	м2	9,0	Контейнерного типу, габарити 4,0х2,4х2,1 м - 1 шт
14	Тимчасова убиральня	м2	3,6	Біотуалети - 2 шт
15	Тимчасова захисно-охоронна огорожа території будівельного майданчика	м	244,0	Дерев'яна суцільна, висота панелі огорожі - 2,0 м
16	Ворота тимчасові	шт	2,0	Металеві сітчасті шириною 6,0 м
17	Тимчасова сигнальна огорожа ділянок небезпечних зон	м	101,0	Інвентарна стоякова, висота стояків 0,8 м
18	Площадки для складування будівельних матеріалів і конструкцій	м2	94,0	Відкриті, ущільнені щебінем
19	Пост для миття коліс автомобілів і будівельних машин на будівельному майданчику, розміром 7,5х3,2 м	шт м2	2 48,0	Відкрита площадка, ущільнена щебенем
20	Протипожежний щит	шт	2	Дерев'яний
21	Майданчик для тимчасового відвалу ґрунту	шт	2	Дерев'яний, ширина панелі козирка - 2,0 м
22	Пневмоколісний кран КС-5363В з стрілою довжиною 20,0 м і нерухомо укріпленням гусачком довжиною 15,0 м	шт	1	Допоміжне піднімання: Вантажопідйомність Q =3,0 - 0,45 т Виліт гака L = 17,4 - 28,2 м Висота піднімання гака H=28,3-17,0 м

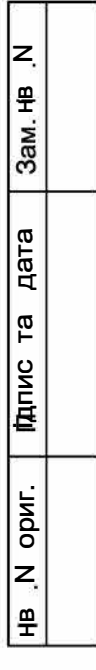
- Примітки:
- План розроблено на топоплані виконаному ЗАТ "Транспроєкт" у січні 2017р.
 - За відмітку 0,00 прийнято позначку чистого полу 1-го поверху, що відповідає абсолютній позначці на місцевості 126,75
 - Привязка прибудови виконана від зовнішніх стін існуючого корпусу міського центру реабілітації дітей з інвалідністю.

- Система координат - місцева
- Система висот - Балтійська

№, N ориг.	Підпис та дата	Зам. №, N
------------	----------------	-----------

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДонНАБА"			
Зміна	К-сть	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Гушєвата В.В.					Р	2	22
Консульт		Шамріна Г.В.							
ГП		Шамріна Г.В.							
Зав. каф		Шамріна Г.В.							
						Будівельний генеральний план	ЗПЦБ-55М1 Кафедра БКБтаС		
						М1:500			

нв .N ориг.	ідпис та дата	Зам. нв .N



Стіна будівлі

Газон

Засипка грунтом

10

Фундамент

Місцевий
ущільнений ґрунт
Влаштування дортового
каменю БР 100.20.8

ФЕМ

Цементно-піщана
ЩПС-7 ДСТУ Б В
Ущільнений ґрунт

400

4

Стіна будівлі

Примітки:

1. План розроблено на топоплані виконавому ЗАТ "Транспроєкт" у січні 2017р.
2. За відмітку 0,00 прийнято позначку чистого полу 1-го поверху, що відповідає абсолютній позначці на місцевості 126,75.
3. Привязка прибудови виконана від зовнішніх стін існуючого корпусу міського центру реабілітації дітей з інвалідністю.
4. Система координат - місцева
5. Система висот - Балтійська

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДонНАБА"			
Зміна К-сть	Гушова В.В.	Підпис	Дата			Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської област	Стадія	Аркуш	Арк-шів
Розробив	Гушова В.В.						Р	3	22
Консульт	Шамрина Г.В.								
ГІП	Шамрина Г.В.								
Зав. каф	Шамрина Г.В.					План покриттів М 1 :500. Конструкції проїздів і тротуарів	ЗПЦБ-55М1 Кафедра БКБтаС		

План розташування джерел викидів забруднюючих речовин

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

ЕКСПЛІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД ЩО ПРОЕКТУЮТЬСЯ

N на ГП	Назва будівель та споруд	Кільк.	Типовий	Примітки
1	Прибудова басейну	1	інд. проект	
2	Альтанка	1	інд. проект	
3	Тимчасова автостоянка на 10 машиномісць	1	інд. проект	
4	Автомобільні ворота з хвірткою	1	інд. проект	

ПОКАЗНИКИ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ

N П/П	Назва показників	Кількість	%	Примітки
1	Площа території	0,5175 га	100	
2	Площа забудови	963,79 м²	19	
	у тому числі прибудови	476,0 м²		
3	Площа твердого покриття	1853,0 м²	36	
	в тому числі: проектна площа покриття існуюча площа покриття	1083,0 м² 770,0 м²		
5	Площа озеленення	2358,21 м²	45	
	в тому числі: проектна площа озеленення існуюча площа озеленення	506,0 м² 1852,21 м²		

Примітки:

1. За відмітку 0,00 прийнято позначку чистого полу 1-го поверху, що відповідає абсолютній позначці на місцевості 126,75.
2. Привязка прибудови виконана від зовнішніх стін існуючого корпусу міського центру реабілітації дітей з інвалідністю.
3. Система координат - місцева
4. Система висот - Балтійська

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ

ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА
"ІФНТУНГ-ДОНАБА"

Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області

Стадія	Аркуш	Арк. шів.
Р	4	22

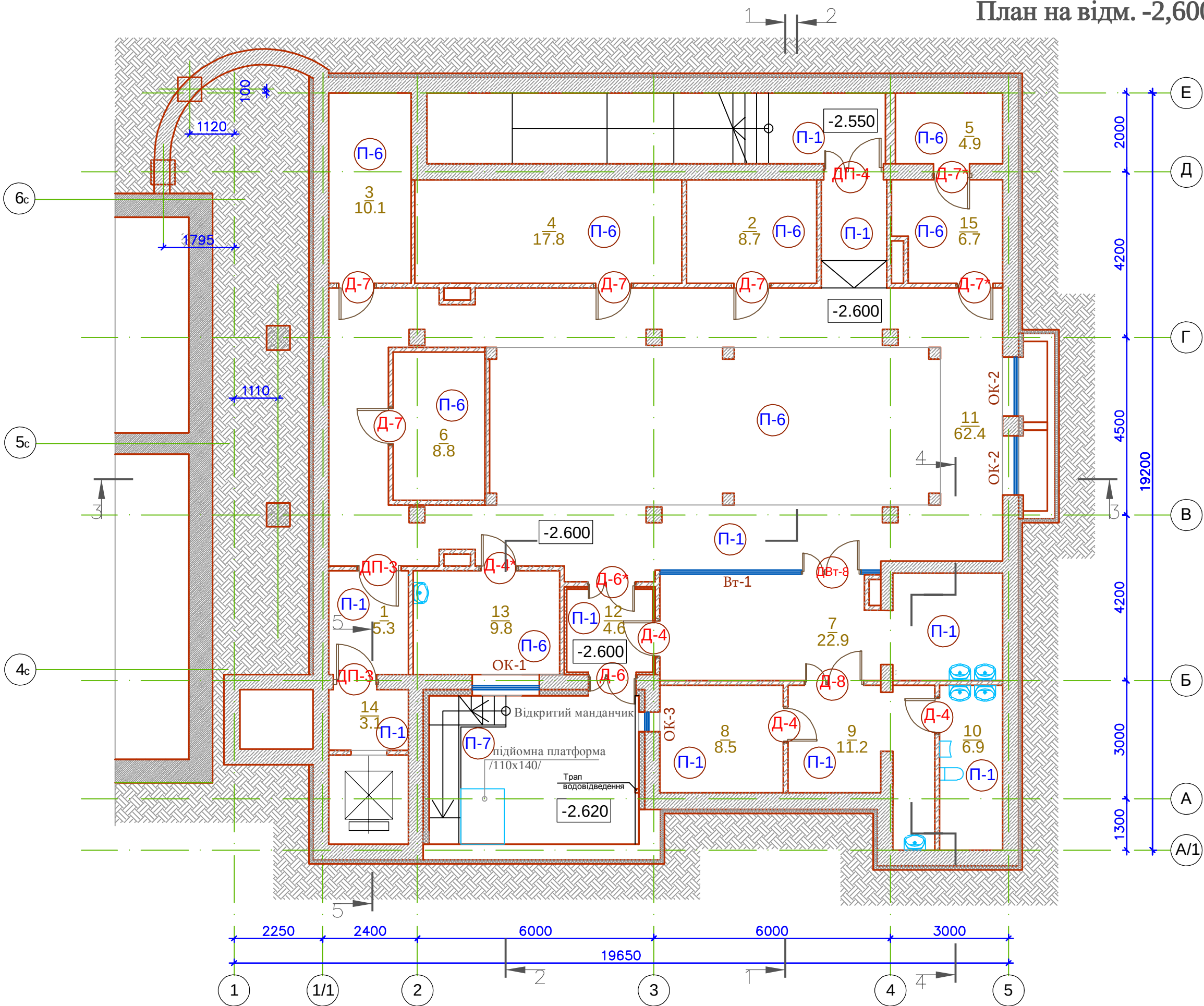
План розташування джерел викидів забруднюючих речовин
Санітарно-захисна зона(СЗЗ). М 1:500

ЗПЦБ-55М\1
Кафедра БКБтаС



№ · N	ориг.	Підпис та дата	Зам. № · N

План на відм. -2,600



Експлікація приміщень

Тип	№ за планом	Найменування	Площа, м2	Категорія виробництва по вибухової вибухово-пожежної безпеки
	1	Тамбур-шлюз	5,3	
	2	Теплова насосна	8,7	
	3	Водомірний вузол	10,1	
	4	Тепловий вузол	17,8	
	5	Електрощитова	4,9	
	6	Приміщення обладнання басейну	8,8	
	7	Кімната відпочинку	22,9	
	8	Службове приміщення (для чистої білизни)	8,5	
	9	Службове приміщення (для прибирального інвентарю та брудної білизни)	11,2	
	10	Санвузол	6,9	
	11	Коридор	62,4	
	12	Коридор	4,6	
	13	Кімната тренерів	10,0	
	14	Ліфтовий хол	3,1	
	15	Приміщення електромеханіка	6,7	

Загальна площа поверху 191,7

Відомість елементів балконних та віконних прорізів фасаду

№ п/п	Позначення	Розмір прорізу,мм (b x h)	Кіл-ть, шт.	Примітки
1	ОК-1	1700x1200h	1	
2	ОК-2	1500x690h	2	
3	ОК-3	500x600h	1	
4	Вт -1	5610x2050h	1	
5				

Експлікація підлоги поверху на відм. -2,500

Поз.	Площа, м2
П-1	124,9
П-6	106,8
П-7	20,0

251,7 м²

Специфікація елементів заповнення дверних прорізів

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл-ть, шт.	Розмір прорізу,мм (b x h)	Примітки
Двері внутрішні					
Д-4	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДГ Од 20-09 Бп П	3	910x2050h	
Д-4*	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДГ Од 20-09 Бп Л	1	910x2050h	
Д-6*	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДС Дв 20-12 Бп	1	1210x2050h	
Д-7	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДГ Од 20-09 Бп П	4	910x2050h	
Д-7*	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДГ Од 20-09 Бп Л	2	910x2050h	
Д-8	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДС Дв 20-15 Бп	1	1510x2050h	
ДВт-8	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДС Дв 20-15 Бп	1	1510x2050h	
Двері зовнішні з порогом					
Д-6	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДС Дв 20-12	1	1210x2050h	
Двері внутрішні протипожежні					
ДП-3	ДСТУ Б.В.2.6-77: 2009	ДМП ЕІ30 1 20-10 В3 Л	2	1010x2050h	
ДП-4	ДСТУ Б.В.2.6-77: 2009	ДМП ЕІ60 2 20-15 В2	1	1510x2050h	

Умовні позначення:

- ДМП - двері протипожежні з пристроями для самозачинення (доводчик) та ущільненнями в притулах
- На ДМП має бути сертифікат відповідності системи УкрСЕПРО виданий ДЦСВПП МНС України.
- Протипожежні двері двостулкові або полуторні крім пристроїв для самозачинення (дозакривачем) ущільнення в притулах обладнуються пристроями "координаторами" для почергового самозачинення стулків;
- Двері евакуаційних виходів не повинні мати запорів, що перешкоджають їх вільному відкриванню з середини в напрямку евакуації людей, без ключа, обладнуються заскочками;
- Матеріал для дверей визначає замовник

ПОЗНАЧЕННЯ:

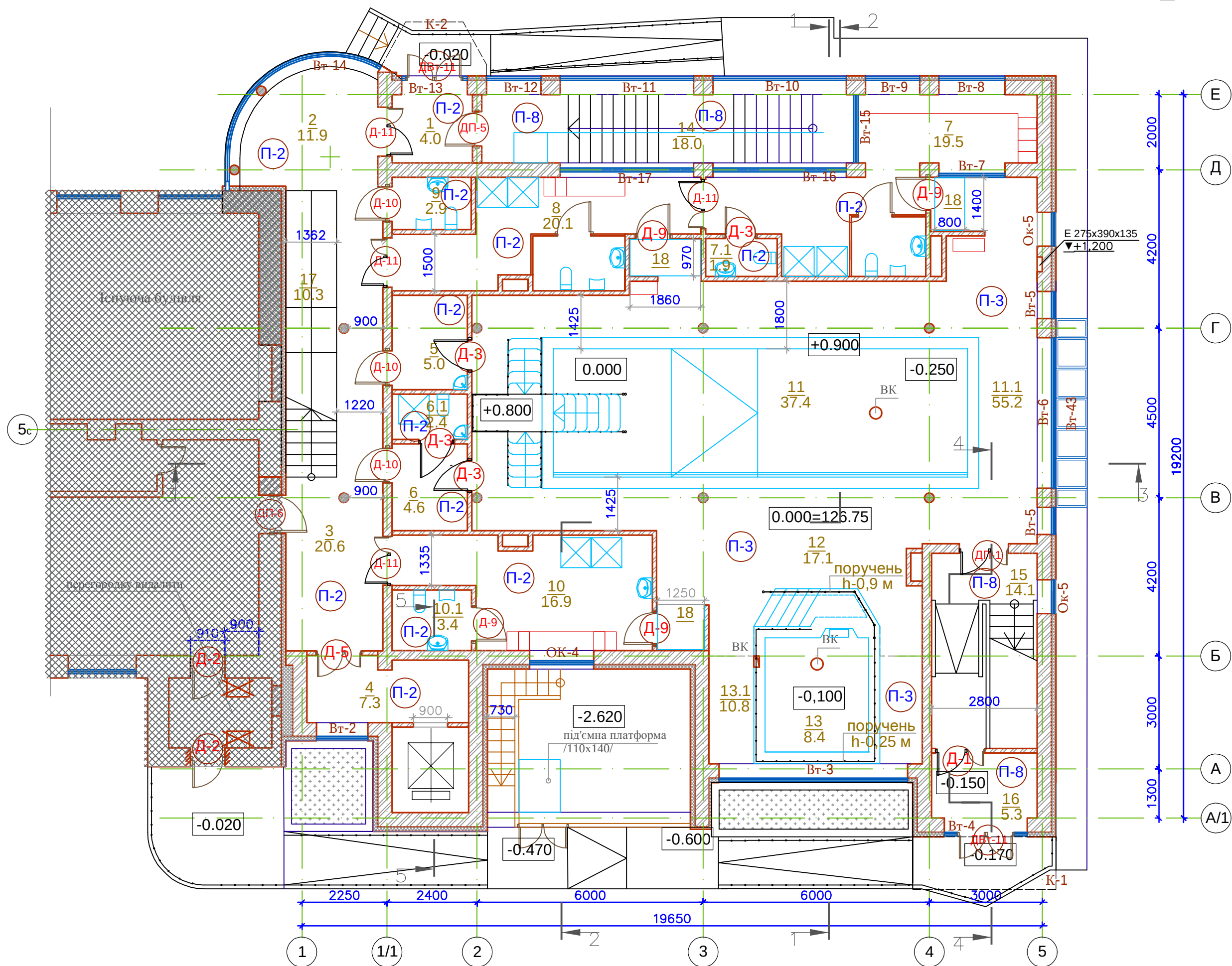
- ДМП-двері металеві протипожежні
- ДГ - двері глухі;
- ДС - двері засклені
- П - з правим відкриванням
- Л - з лівим відкриванням
- Од - однополотні
- Дв - двополотні
- Бп - двері без порогу
- ЕІ- 30- межа вогнестійкості

Примітки:

- До виготовлення дверних і віконних блоків провести контрольні заміри прорізів на об'єкті;

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ					
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДОННАБА"					
Змін.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області			Стадія	Лист	Листів
Розробив	Гушєвата В.В..								P	5	22
Консульт	Шамріна Г.В.										
ГП	Шамріна Г.В.										
Зав. каф.	Шамріна Г.В.										
						План на відм. -2,600			ЗПЦБ-55М/І Кафедра БКБтаС		

План на відм. +0,000



Специфікація елементів заповнення дверних прорізів

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл-ть, шт.	Розмір прорізу,мм (b x h)	Примітки
Двері внутрішні					
Д-1	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДС Дв 20-13 Бп	1	1310x2050h	
Д-3	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДГ Од 21-09 Бп П	4	910x2100h	
Д-5	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДС Дв 21-12 Бп	1	1210x2100h	
Д-9	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДС Од 21-09 Бп П	4	910x2100h	
Д-10	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДГ Од 25-09 Бп Л	3	910x2510h	
Д-11	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДГ Од 20-13 Бп П	4	1350x2050h	
Двері зовнішні з порогом					
Д-2	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДГ Од 21-09 П	2	910x2100h	
ДВг-11	ДСТУ Б.В.2.6-23: 2009	ДС Дв 21-15	2	1510x2100h	
Двері внутрішні протипожежні					
ДП-1	ДСТУ Б.В.2.6-77: 2009	ДМП ЕІ60 2 21-13 В2	1	1310x2100h	
ДП-5	ДСТУ Б.В.2.6-77: 2009	ДМП ЕІ30 1 21-10 В2 Л	1	1010x2100h	
ДП-6	ДСТУ Б.В.2.6-77: 2009	ДМП ЕІ30 1 21-09 В3 Л	1	910x2100h	

Умовні позначення:

1. ДМП - двері протипожежні з пристроями для самозачинення (доводчик) та ущільненнями в притулах
2. На ДМП має бути сертифікат відповідності системи УкрСЕПРО виданий ДЦСВПП МНС України.
- 3.Протипожежні двері двостулкові або полуторні крім пристроїв для самозачинення (дозакривачем) ущільнення в притулах обладнуються пристроями "координаторами" для почергового самозачинення стулків;
4. Двері евакуаційних виходів не повинні мати запорів, що перешкоджають їх вільному відкриванню з середини в напрямку евакуації людей, без ключа, обладнуються засchowками;
5. Матеріал для дверей визначає замовник

ПОЗНАЧЕННЯ:

- ДМП-двері металеві протипожежні
- ДГ - двері глухі;
- ДС - двері заклені
- П - з правим відкриванням
- Л - з дверей з лівим відкриванням
- Од - однополотні
- Дв - двополотні
- Бп - двері без порогу
- ЕІ- 30- межа вогнестійкості

Експлікація підлоги поверху на відм. $\pm 0,000$	
Поз.	Площа, м2
П-2	120,5
П-3	83,1
П-8	19,4

 $223,0 \text{ m}^2$

Експлікація приміщень

Тип	№ за планом	Найменування	Площа, м2	Категорія виробництва по вибухово-пожежній безпеці
	1	Вхідний тамбур	4,0	
	2	Приміщення адміністратора	11,9	
	3	Коридор	20,6	
	4	Ліфтовий хол	7,3	
	5	Кімната медсестри	5,0	
	6	Кімната тренера	4,6	
	6.1	Санвузол	2,4	
	7	Роздягальня для дівчат	19,5	
	7.1	Санвузол для супроводжуючих	1,9	
	8	Роздягальня для дітей від 7 до 10 років	20,1	
	9	Санвузол для супроводжуючих	2,9	
	10	Роздягальня для хлопчаків	16,9	
	10.1	Санвузол для супроводжуючих	3,4	
	11	Басейн для дітей від 10 років	37,4	
	11.1	Обхідна доріжка навколо басейну	55,2	
	12	Простір для проведення інструктажу	17,1	
	13	Басейн для дітей 7-10 років	8,4	
	13.1	Обхідна доріжка навколо басейну	10,8	
	14	Сходи до підвалу	18,0	
	15	Сходи	14,1	
	16	Тамбур	5,3	
	17	Сходи на 2-й поверх	10,3	
	18	Ножна ванна		

297,1

Відомість елементів балконних та віконних прорізів фасаду

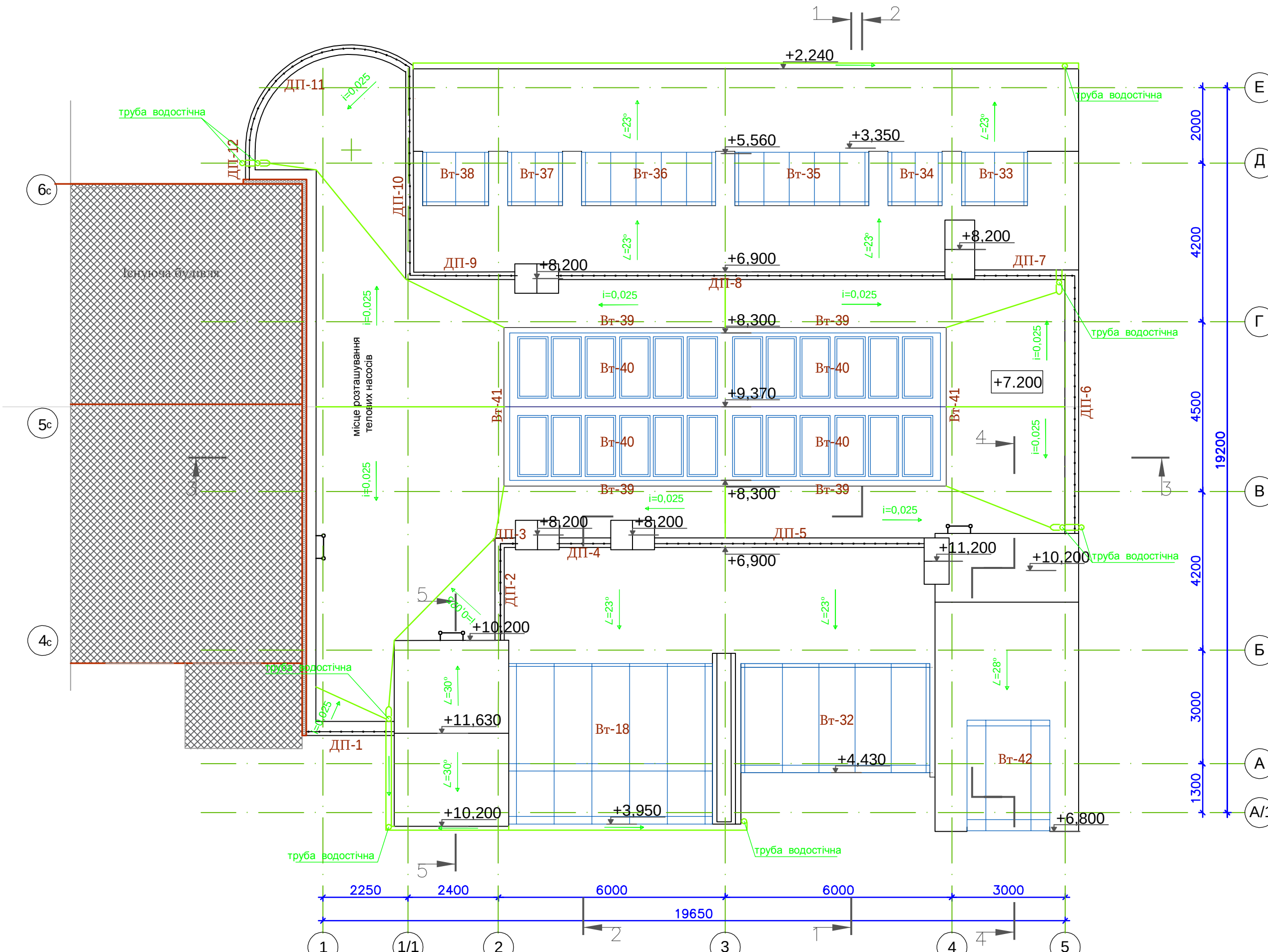
№ п/п	Позначення	Розмір прорізу,мм (b x h)	Кіл-ть, шт.	Примітки
1	OK-4	1700x1760h	1	
2	OK-5	900x2000h	2	
3	Вт-2	1360x6420h	1	
4	Вт-3	5000x3850h	1	
5	Вт-4	2200x7060h	1	
6	Вт-5	720x5920h	2	
7	Вт-6	3990x5920h	1	
8	Вт-7	1750x2900h	1	
9	Вт-8	1750x2400h	1	
10	Вт-9	1430x2400h	1	
11	Вт-10	3540x2400h	1	
12	Вт-11	3540x2400h	1	
13	Вт-12	1440x2400h	1	
14	Вт-13	1740x2400h	1	
15	Вт-14	6560x6700h	1	
16	Вт-15	1810x2900h	1	
17	Вт-16	3540x2900h	1	
18	Вт-17	3540x2900h	1	
19	Вт-43	5010x940h	1	

Відомість елементів козирьків над входом

№ п/п	Позначення	Розмір прорізу,мм	Кіл-ть, шт.	Примітки
1	К-1	1400х3800	1	
2	К-2	1400х2800	1	

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - ГП			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ"-ДОННАБА			
Змін.	Кільк	Арк.	Неодк	Підпис	Дата				
Розробив	Гушєвата В.В.			Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області			Стадія	Лист	Листів
Консульт.	Шамріна Г.В.						Р	6	22
ГП	Шамріна Г.В.			План на відм. <u>+0,000</u>			ЗПЦБ-55М1 Кафедра БКБтаС		
Зав. каф.	Шамріна Г.В.								

План покрівлі

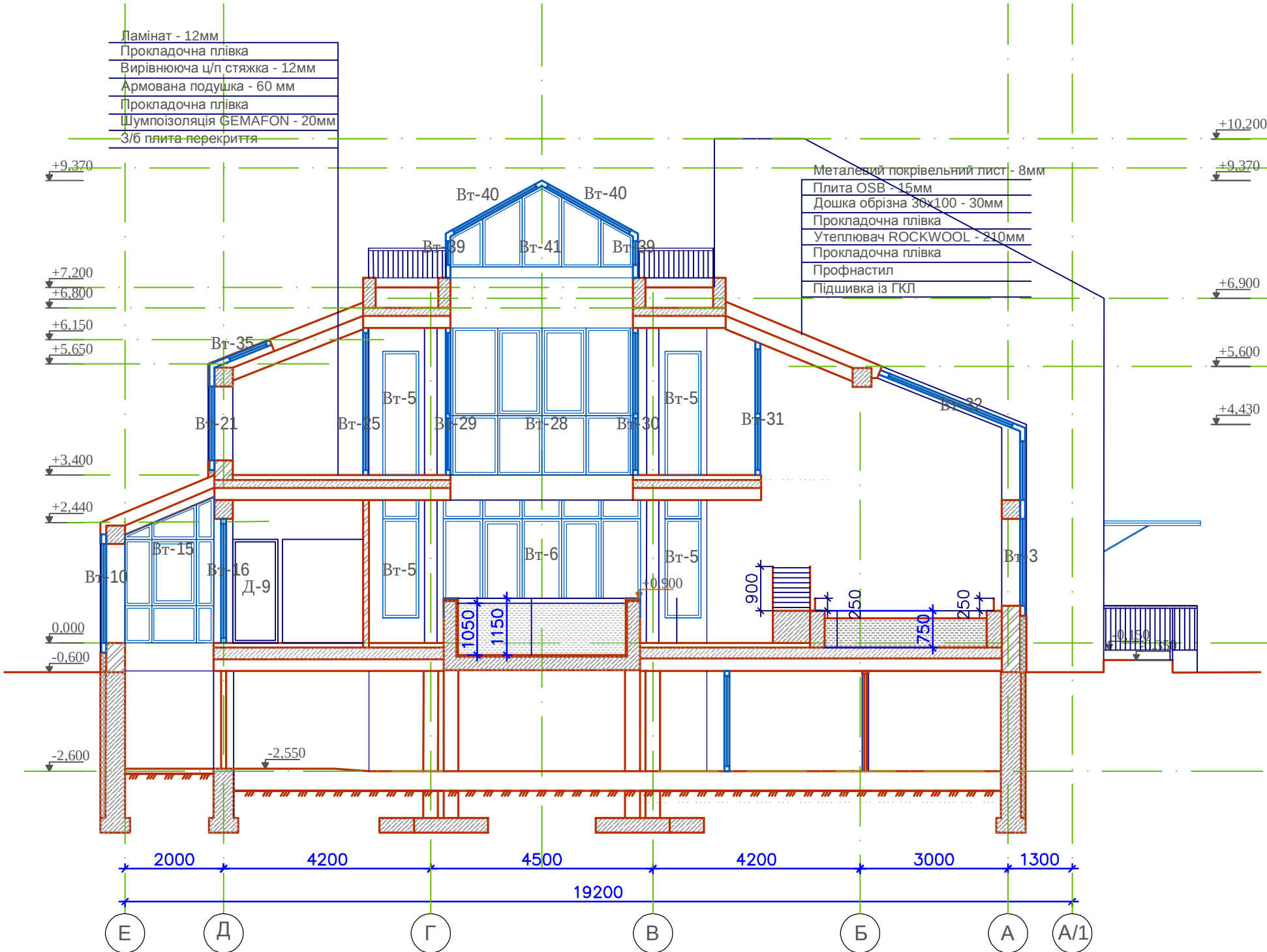


Відомість елементів балконних та віконних прорізів фасаду

№ п/п	Позначення	Розмір прорізу, мм (b x h)	Кіл-ть, шт.	Примітки
1	Вт-42	2200x3400h	1	
2				
3				
4				
5				

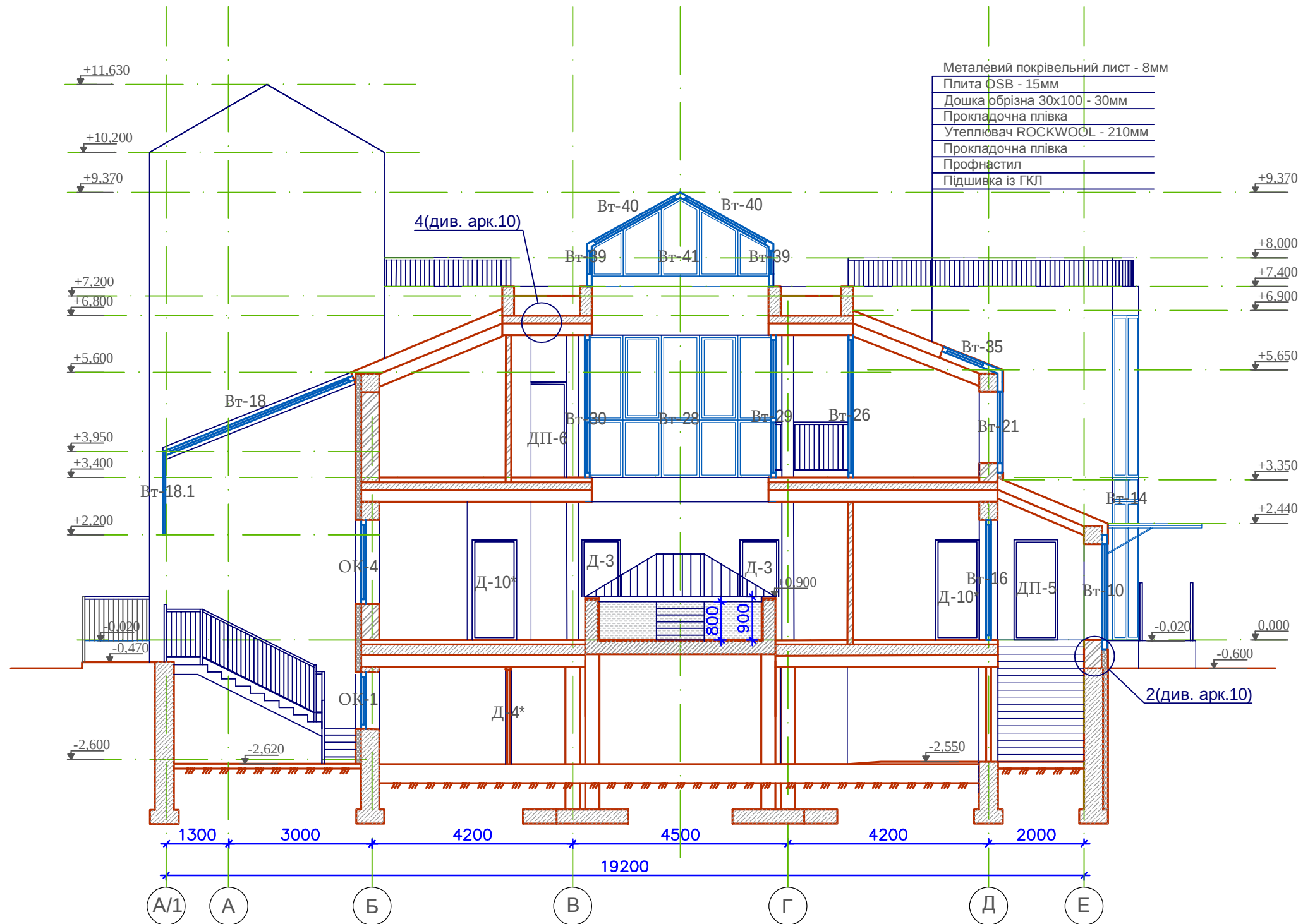
						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДОННАБА"			
Змін.	Кільк	Арк.	Їедок	Підпис	Дата				
Розробив	Гушевата В.В.					Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Лист	Листів
Консульт.	Шамріна Г.В.						Р	7	22
ГП	Шамріна Г.В.								
Зав. каф	Шамріна Г.В.								
						План покрівлі	ЗПЦБ-55М1 Кафедра БКБтаС		

Розріз 1-1



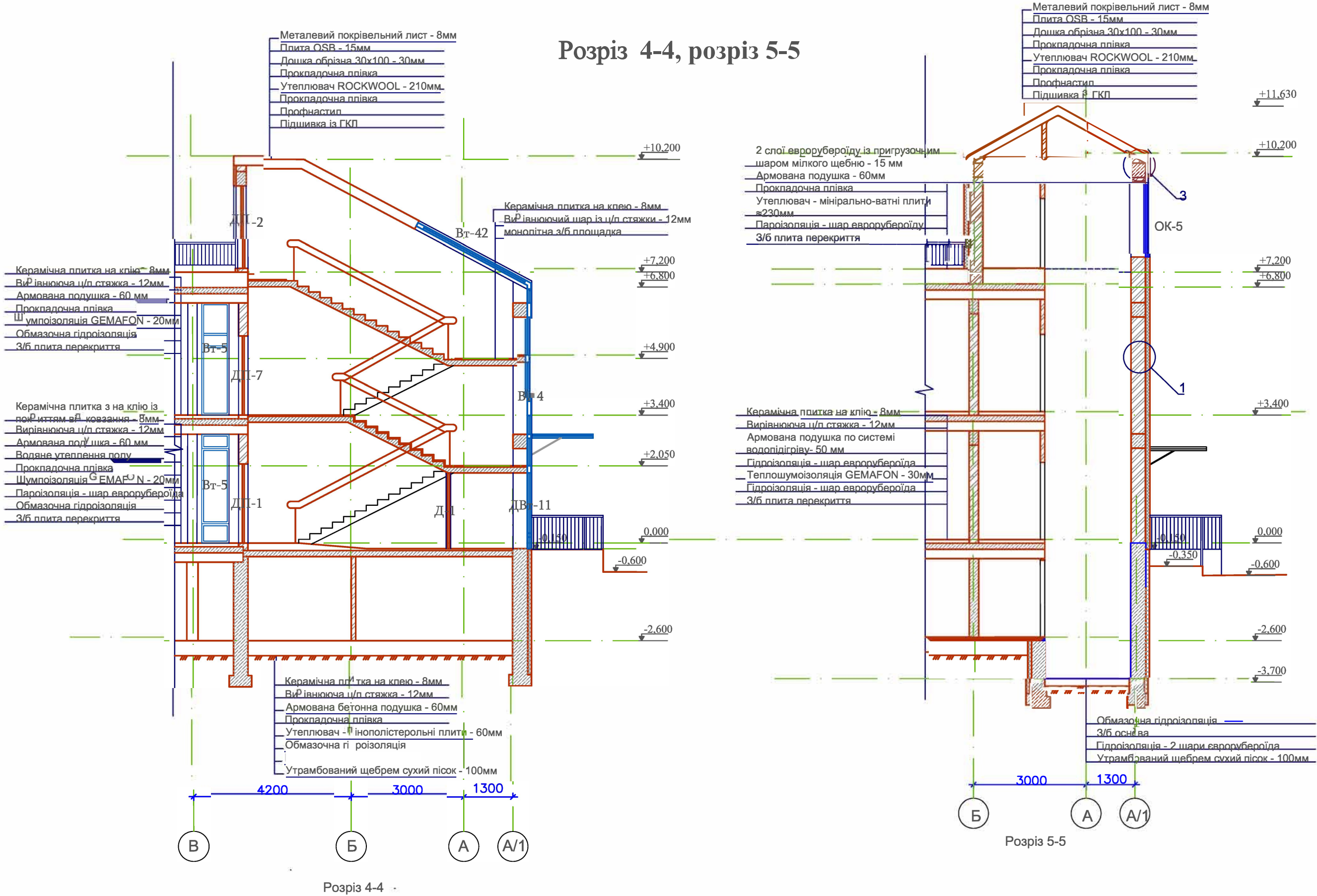
						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ				
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДонНАБА"				
Змін.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області		Стадія	Лист	Листів
Розробив		Гушєвата В.В.			Р			8	22	
Консульт		Шамріна Г.В.								
ГП		Шамріна Г.В.								
Зав. каф		Шамріна Г.В.				Розріз 1-1		ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС		

Розріз 2-2

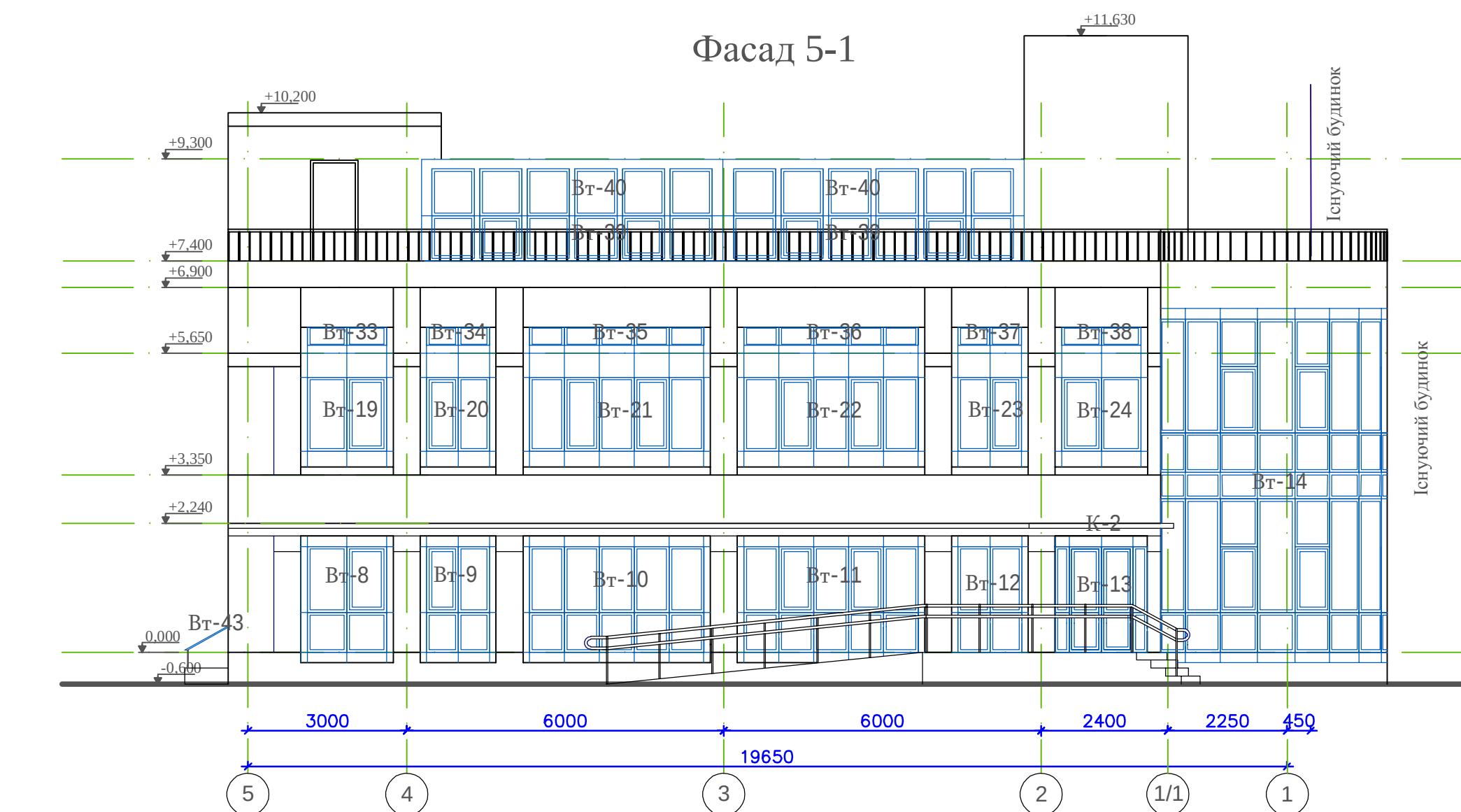
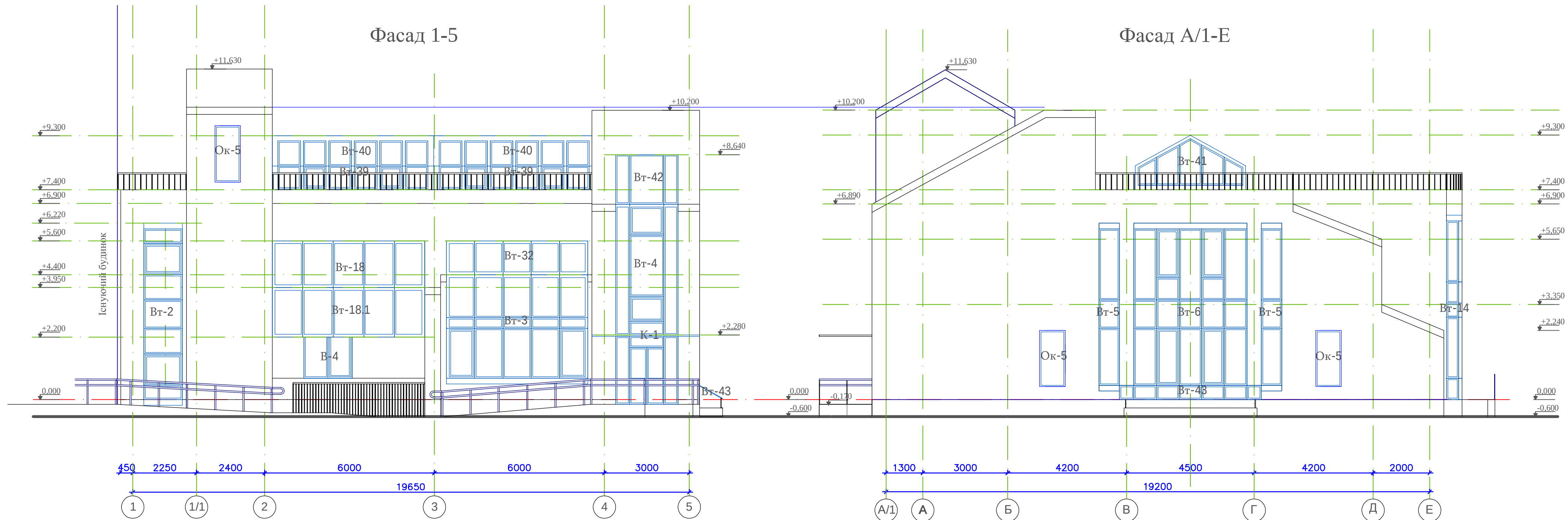


Інв. N ор.	Підпис і дата	Зам. інв. N	Погоджено :			

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ				
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДонНАБА"				
Змін.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата					
Розробив	Гушевата В.В.					Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області		Стадія	Лист	Листів
Консульт	Шамріна Г.В.				Р			9	22	
ГП	Шамріна Г.В.									
Зав. каф	Шамріна Г.В.									
						Розріз 2-2		ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС		

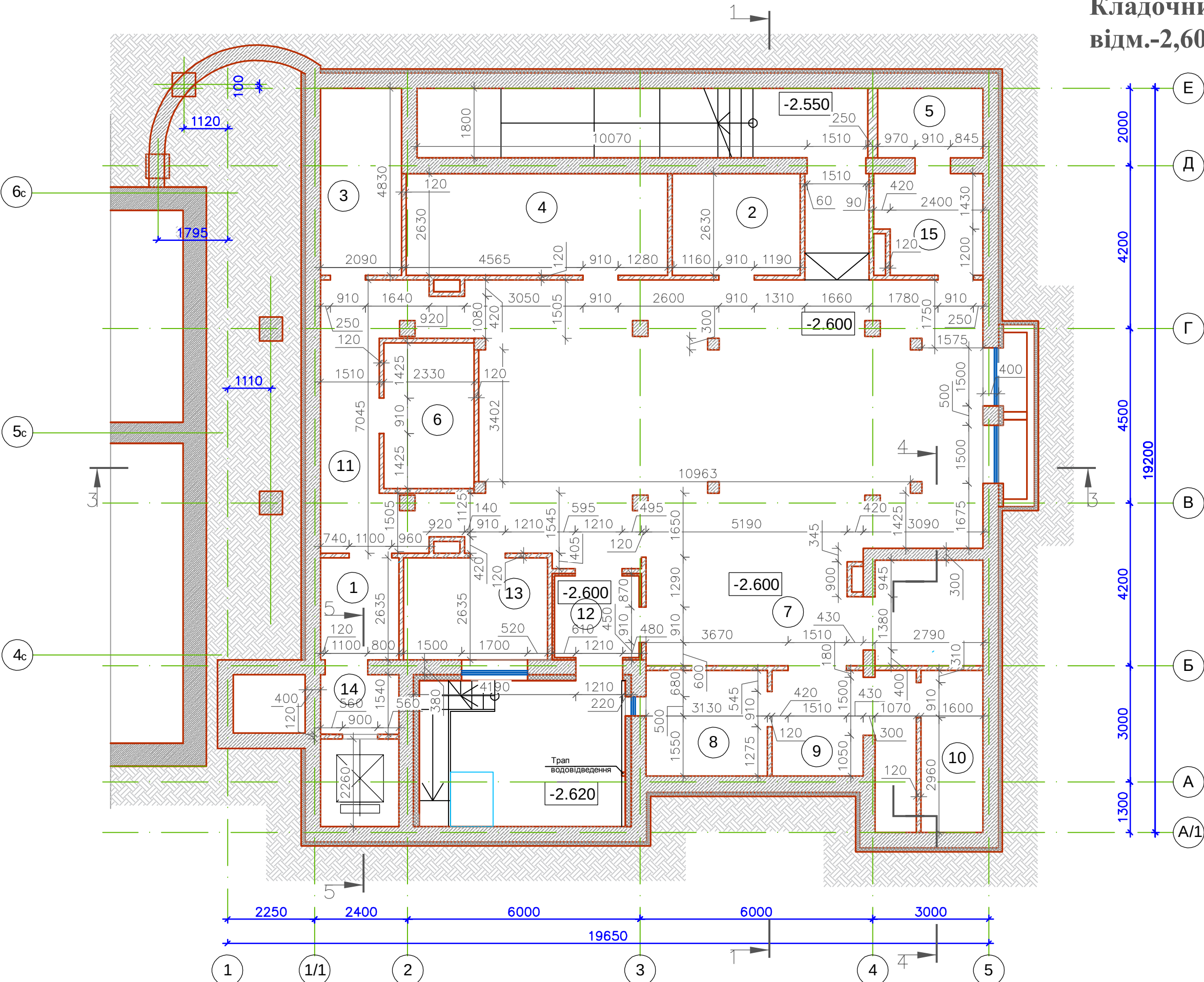


Фасад



						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДОННАБА"			
Змін.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Лист	Листів
Розробник	Гушєвата В.В.						Р	11	22
Консультант	Шамріна Г.В.								
ГПП	Шамріна Г.В.								
Зав. каф.	Шамріна Г.В.								
						Фасад	ЗПЦБ-55М1 Кафедра БКБтаС		

**Кладочний планна
відм.-2,600**



Експлікація приміщень

Тип	№ за планом	Найменування	Площа, м2	Категорія виробництва по вибухово-вибухово-пожежної безпеки
	1	Тамбур-шлюз	5,3	
	2	Теплова насосна	8,7	
	3	Водомірний вузол	10,1	
	4	Тепловий вузол	17,8	
	5	Електрощитова	4,9	
	6	Приміщення обладнання басейну	8,8	
	7	Кімната відпочинку	22,9	
	8	Службове приміщення (для чистої білизни)	8,5	
	9	Службове приміщення (для прибирального інвентарю та брудної білизни)	11,2	
	10	Санвузол	6,9	
	11	Коридор	62,4	
	12	Коридор	4,6	
	13	Кімната тренерів	10,0	
	14	Ліфтовий хол	3,1	
	15	Приміщення електромеханіка	6,7	

Загальна площа поверху	191,7
------------------------	-------

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ					
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ФОНТУНГ-ДонНАБА"					
Змін.	Кільк	Арк.	№доку	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області			Стадія	Лист	Листів
Розробив	Гушевата В.В.				Р				12	22	
Консультант	Шамріна Г.В..										
ГП	Шамріна Г.В.										
Зав. каф	Шамріна Г.В.										
						Кладочний план на відм. -2,600			ЗПЦБ-55М/І Кафедра БКБтаС		

Погоджено :

Зам. інв. N

Підпис і дата

Інв. N оп.

Специфікація елементів заповнення прорізів /ВІКНА/						Специфікація елементів заповнення прорізів /ВІТРАЖІ/ (Продовження)						Специфікація елементів заповнення прорізів /ВІТРАЖІ/ (Продовження)											
Поз.	Схема виробу	Розмір виробу /мм/	Кільк.	Маса од.кг.	Примітка	Поз.	Схема виробу	Розмір виробу /мм/	Кільк.	Маса од.кг.	Примітка	Поз.	Схема виробу	Розмір виробу /мм/	Кільк.	Маса од.кг.	Примітка						
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6						
ОК-1 (підвал)		1700x1200h	1			Вт-4		2200x7060h	1			Вт-6		3990x5920h	1								
ОК-2 (підвал)		1500x690h	2																				
ОК-3 (підвал)		500x600h	1																				
ОК-4		1700x1760h	1																				
ОК-5		900x2000h	3																				
Специфікація елементів заповнення прорізів /ВІТРАЖІ/						Вт-5		720x5920h	2			Вт-7 (внутріш.)		1750x2900h	1								
Вт-1 (внутріш., підвал)		5610x2050h	1																				
Вт-2		1360x6420h	1															Вт-8		1750x2400h	1		
Вт-3		5000x3850h	1				Вт-9		1430x2400h	1													

Примітки:

1. Коефіцієнт теплопровідності віконних блоків не повинен бути нижчим нормативного K=0,75.

2. Колір переплетів по фасаду узгодити з проектною організацією.

							КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ									
							ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДонНАБА"									
Змін.	Кільк	Арк.	№док.	Підпис	Дата		Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області				Стадія	Лист	Листів			
Розробив	Гушевата В.В.					Р					13	22				
Консультант	Шамріна Г.В.															
ГПП	Шамріна Г.В.															
Зав. каф	Шамріна Г.В.					Специфікація елементів заповнення прорізів				ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС						

Експлікація підлог

Експлікація підлог (продовження)

Номер приміщення	Тип підлоги	Схема підлоги	Елементи підлоги і їх товщина, мм	Площа підлоги, м ²	Номер приміщення	Тип підлоги	Схема підлоги	Елементи підлоги і їх товщина, мм	Площа підлоги, м ²
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Цокольний поверх					2-й поверх				
1, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14	П1		Керамічна плитка: 1. Покриття - керамічна плитка на клею ГОСТ 6787-80; 2. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 3. Армована бетонна подушка - 60 мм; 4. Прокладочна плівка; 5. Утеплювач - пінополістерольні плити - 60 мм; 6. Обмазочна гідроізоляція; 7. Бетонна основа М150 - 100 мм; 8. Щебінь - 100 мм; 9. Ґрунт ущільнений гравієм.	124,9	1, 2, 3, 5	П4		Керамічна плитка: 1. Покриття - керамічна плитка на клею ГОСТ 6787-80; 2. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 3. Армована бетонна подушка - 60 мм; 4. Прокладочна плівка; 5. Шумоізоляція GEMAFON - 20 мм; 6. Обмазочна гідроізоляція; 7. Залізобетонна плита перекриття.	123,6
2, 3, 4, 5, 6, 13, 15	П6		Бетон шліфований + фарбування: 1. фарба полімерна; 2. стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 20мм; 3. армована бетонна подушка - 60мм; 4. пароізоляція - прокладочна плівка; 5. Утеплювач - пінополістерольні плити - 60мм; 6. Обмазочна гідроізоляція; 7. Бетонна основа М150 - 100 мм; 8. Щебінь - 100 мм; 9. Ґрунт ущільнений гравієм.	66,8	4, 6, 7, 11	П5		Ламінат: 1. Ламінат; 2. Підложка - прокладочна плівка; 3. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 4. Армована бетонна подушка - 60 мм; 5. Прокладочна плівка; 6. Шумоізоляція GEMAFON - 20 мм; 7. Залізобетонна плита перекриття.	44,3
16	П7		Терасна дошка: 1. Тропічна дошка «МЕРБАУ» на системі терасних покриттів; 2. Обмазочна гідроізоляція; 3. Бетонна основа М150 - 100 мм; 4. Щебінь - 100 мм; 5. Ґрунт ущільнений гравієм.	20,0	8	П6		Бетон шліфований + фарбування: 1. фарба полімерна; 2. стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 20 мм; 3. армована бетонна подушка - 60мм; 4. Прокладочна плівка; 5. шумоізоляція GEMAFON - 20мм; 6. Залізобетонна плита перекриття.	15,5
1-й поверх					10	П8		Керамічна плитка: 1. Покриття - керамічна плитка на клею ГОСТ 6787-80; 2. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 3. Залізобетонна плита перекриття.	11,6
1, 2, 3, 4, 5, 6, 6.1, 7, 7.1, 8, 9, 10, 10.1	П2		Тепла підлога + керамічна плитка: 1. Покриття - керамічна плитка на клею ГОСТ 6787-80; 2. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 3. Армована бетонна подушка - 60 мм; 4. Водяне утеплення полу; 5. Прокладочна плівка; 6. Шумоізоляція GEMAFON - 20 мм; 7. Обмазочна гідроізоляція; 8. Залізобетонна плита перекриття.	120,5	Покрівля				
11.1, 12, 13.1	П3		Тепла підлога + керамічна плитка з anti slip покриттям: 1. Покриття - керамічна плитка на клею із покриттям від ковзання; 2. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 3. Армована бетонна подушка - 60 мм; 4. Водяне утеплення полу; 5. Прокладочна плівка; 6. Шумоізоляція GEMAFON - 20 мм; 7. Обмазочна гідроізоляція; 8. Залізобетонна плита перекриття.	83,1	3	П6		Бетон шліфований + фарбування: 1. фарба полімерна; 2. стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 20 мм; 3. армована бетонна подушка - 60мм; 4. Прокладочна плівка; 5. шумоізоляція GEMAFON - 20мм; 6. Залізобетонна плита перекриття.	3,4
14, 15, 16	П8		Керамічна плитка: 1. Покриття - керамічна плитка на клею ГОСТ 6787-80; 2. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 3. Залізобетонна плита перекриття.	19,4	2	П8		Керамічна плитка: 1. Покриття - керамічна плитка на клею ГОСТ 6787-80; 2. Стяжка - легкий бетон (вирівнювання існуючого) - 12 мм; 3. Залізобетонна плита перекриття.	8,4

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДОННАБА"			
Змін, Кільк	Арк.	Їедок	Підпис	Дата					
Розробив	Гушевата В.В.					Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Лист	Листів
Консультант	Шамріна Г.В.						Р	14	22
ГП	Шамріна Г.В.								
Зав. каф	Шамріна Г.В.								
						Експлікація підлог	ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС		

Погоджено :

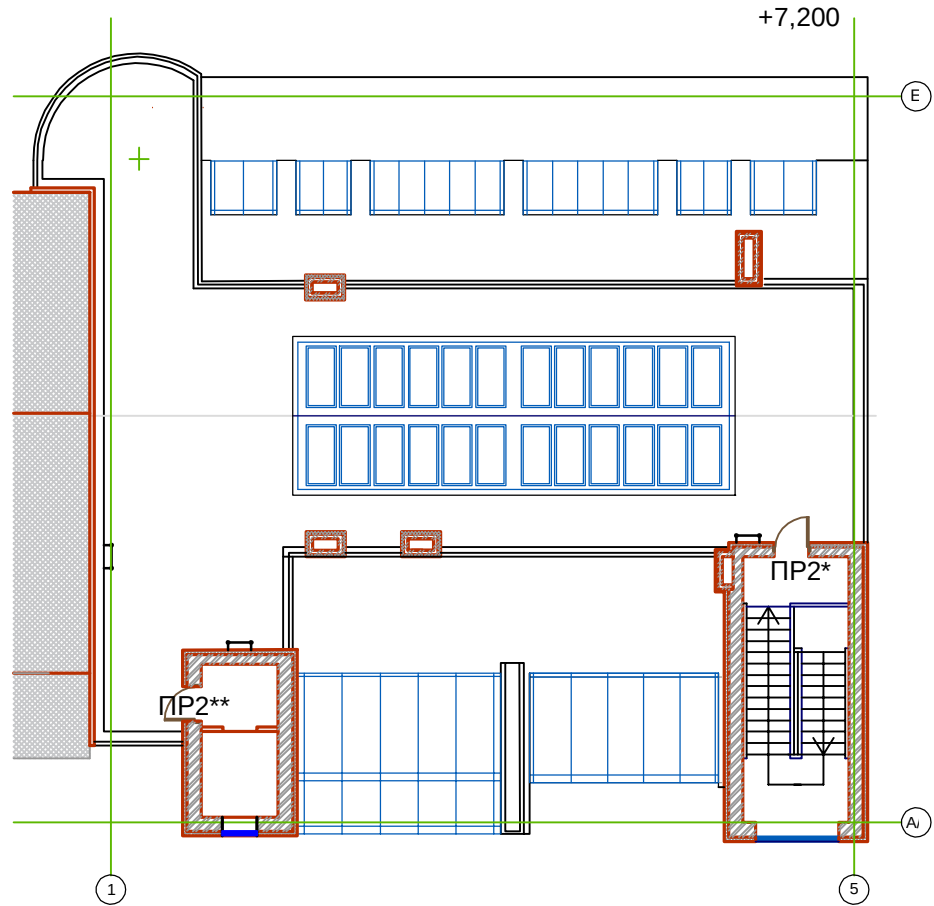
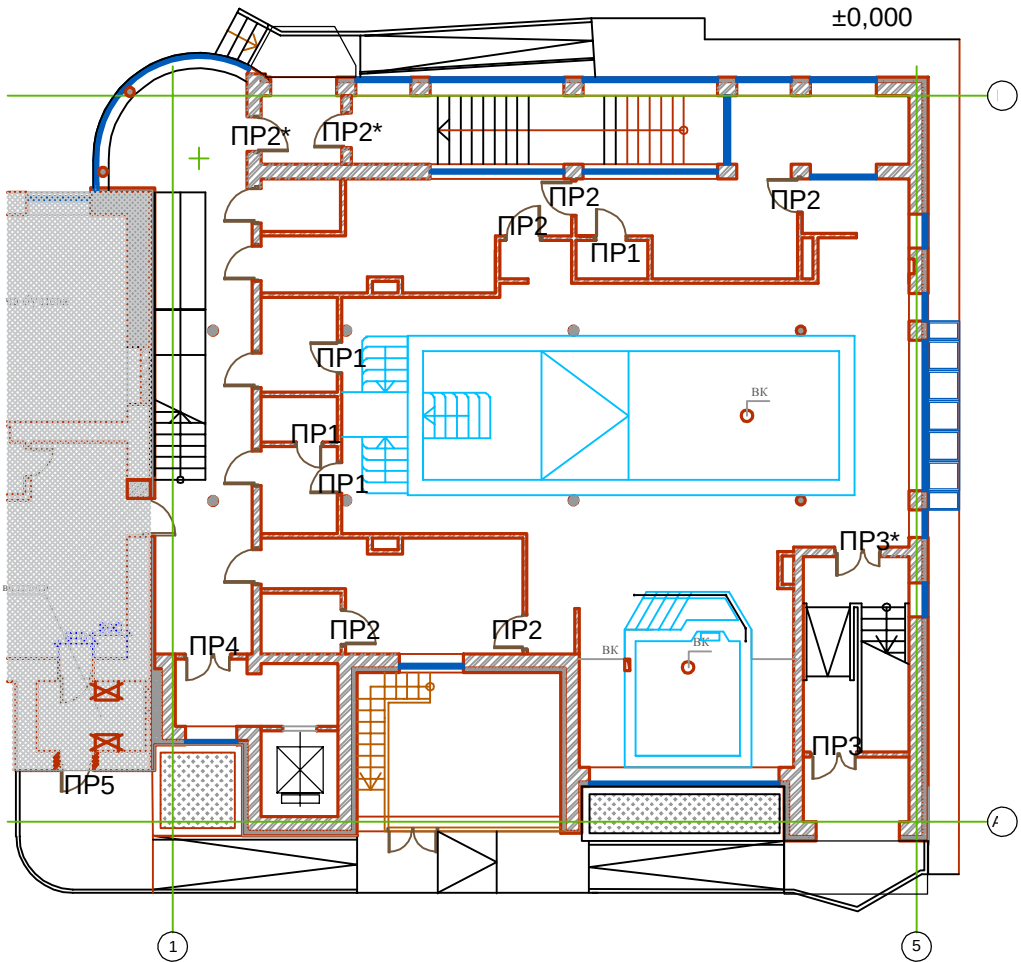
Інв. N ор.	Підпис і дата	Зам. інв. N				

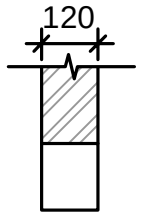
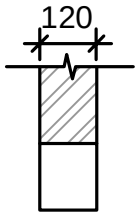
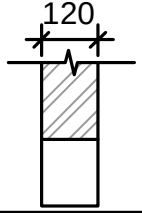
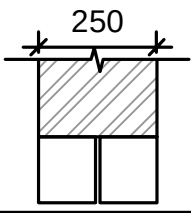
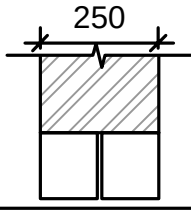
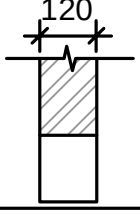
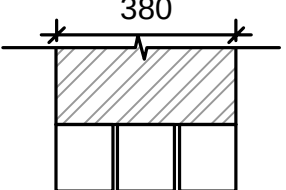
Погоджено

Зам. інв. N

Підпис і дата

Інв. N, підп.

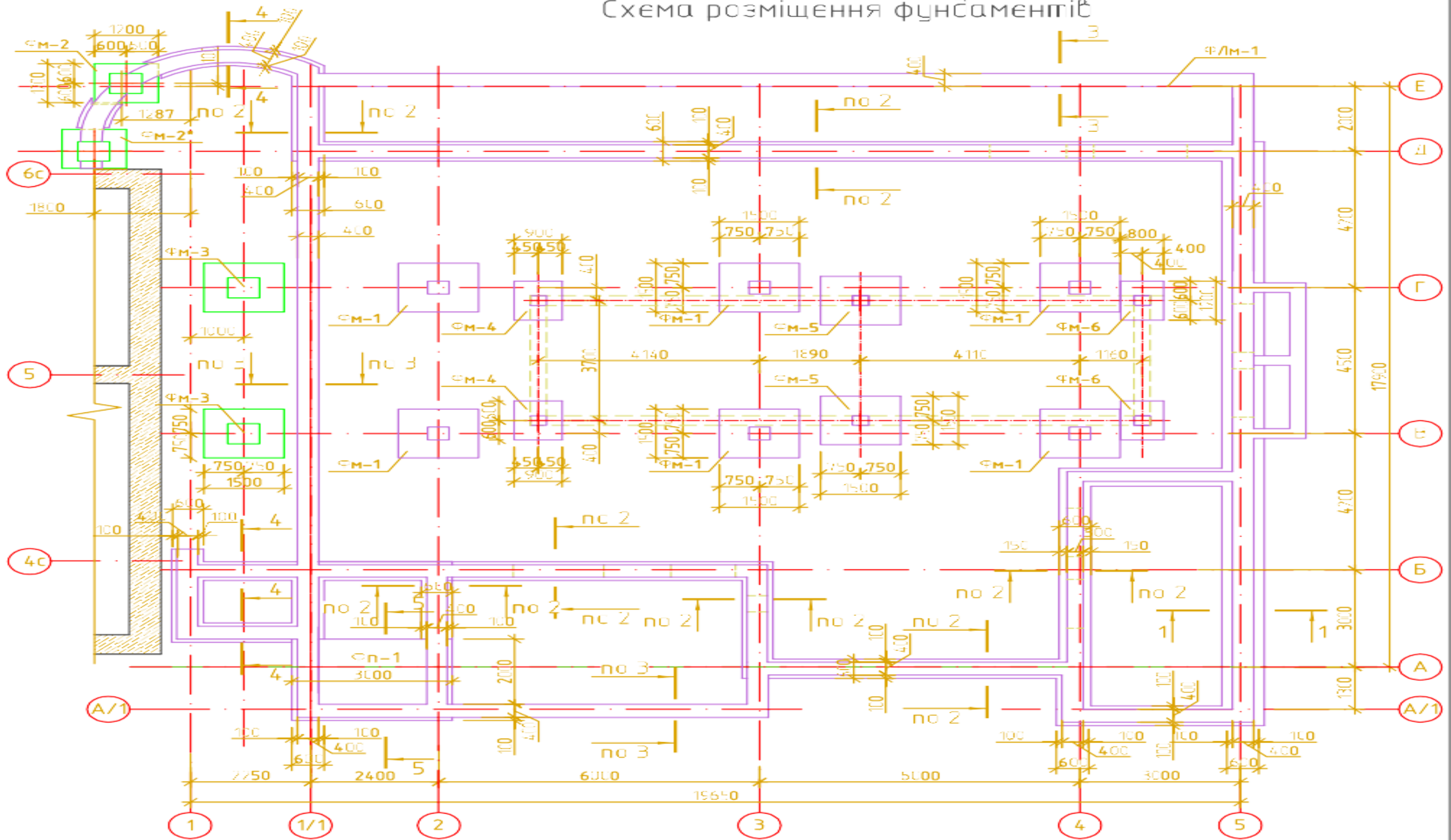


Відомість перемичок			
Марка поз.	Схема перерізу	Марка поз.	Схема перерізу
ПР1 (4 шт)	 L=1030	ПР3 (1 шт)	 L=1550
ПР2 (10 шт)	 L=1290	ПР3* (2 шт)	 L=1550
ПР2* (2 шт)	 L=1290	ПР4 (2 шт)	 L=1940
ПР2** (1 шт)	 L=1290	ПР5 (1 шт)	

Специфікація елементів перемичок					
Марка поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од.кг.	Примітка
1	2	3	5	6	7
ПР1	ГОСТ 948-2016	2Пб 10-1	4	43	
ПР2	ГОСТ 948-2016	2Пб 13-1	9	54	
ПР2*	ГОСТ 948-2016	2Пб 13-1	2х3	54	
ПР2**	ГОСТ 948-2016	2Пб 13-1	3х1	54	
ПР3	ГОСТ 948-2016	2Пб 16-2	1	65	
ПР3*	ГОСТ 948-2016	2Пб 16-2	2х2	65	
ПР4	ГОСТ 948-2016	2Пб 19-3	2	81	
ПР5		2 [12У ГОСТ 8240-97 L=1400	1		
Загальна вага всіх елементів:			21631 кг		

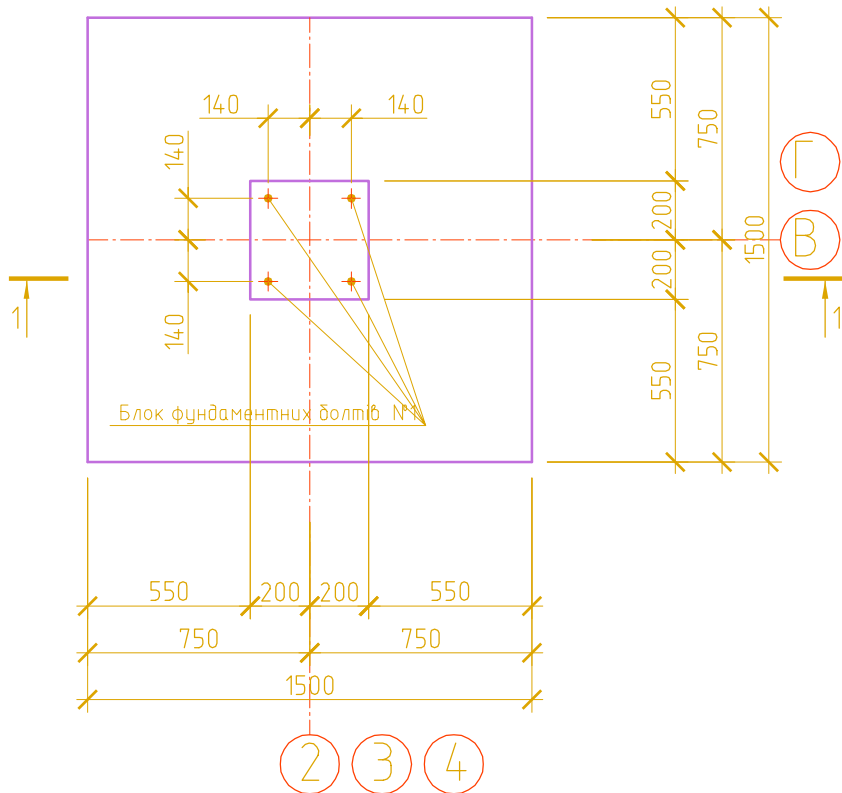
КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ					
ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДОННАБА"					
Зм.	Кільк.	Аркуш	N док.	Підпис	Дата
Розробив	Гушевата В.В.				
Консультант	Шамріна Г.В.				
ГП	Шамріна Г.В.				
Зав. каф	Шамріна Г.В.				
Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області				Стадія	Аркуш
Відомість перемичок				Р	15
				Аркушів	22
				ЗПЦБ-55М/1 Кафедра БКБтаС	

Схема розміщення фундаментів

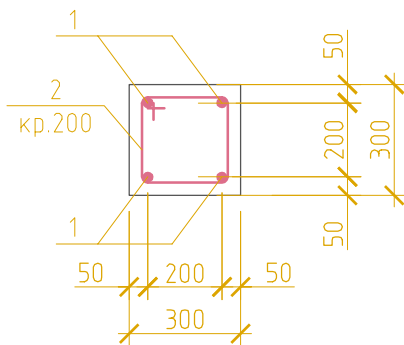


						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДОННАБА"			
Змін.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
Розробив	Гушева І.В.					Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Лист	Листів
Консульт.	Шамріна Г.В.						Р	16	22
ГП	Шамріна Г.В.								
Зав. каф	Шамріна Г.В.								
						Схема розміщення фундаментів	ЗПЦБ-55М1 Кафедра БКБтаС		

ФМ-1 Фундамент ФМ-1



а-а

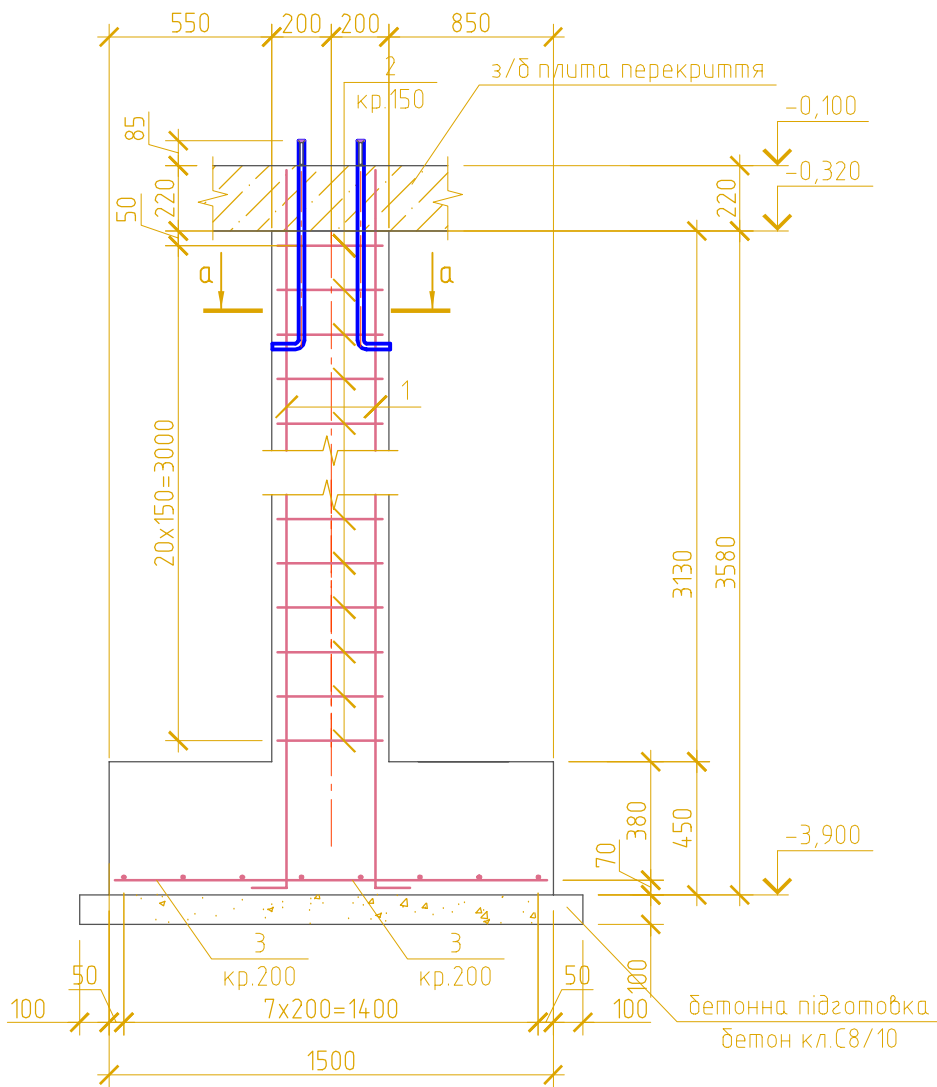


Специфікація

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітки
		ФМ-1		
1*		ф20 А400С ДСТУ 3760:2006; L=3710	4	9.140
2*		ф8 А240С ДСТУ 3760:2006; L=1080	21	0.430
3		ф12 А400С ДСТУ 3760:2006; L=1480	16	1.310
	11/12/17-КБ-12	Блок фундаментних болтів №	1	
		Бетон класу С20/25, W4, F75	1.30 м³	
		Бетон класу С8/10 (підгот.)	0.30 м³	

Позиції позначені значком * див. відомість деталей

1-1



Відомість деталей

Поз.	Ескіз
1	
2	

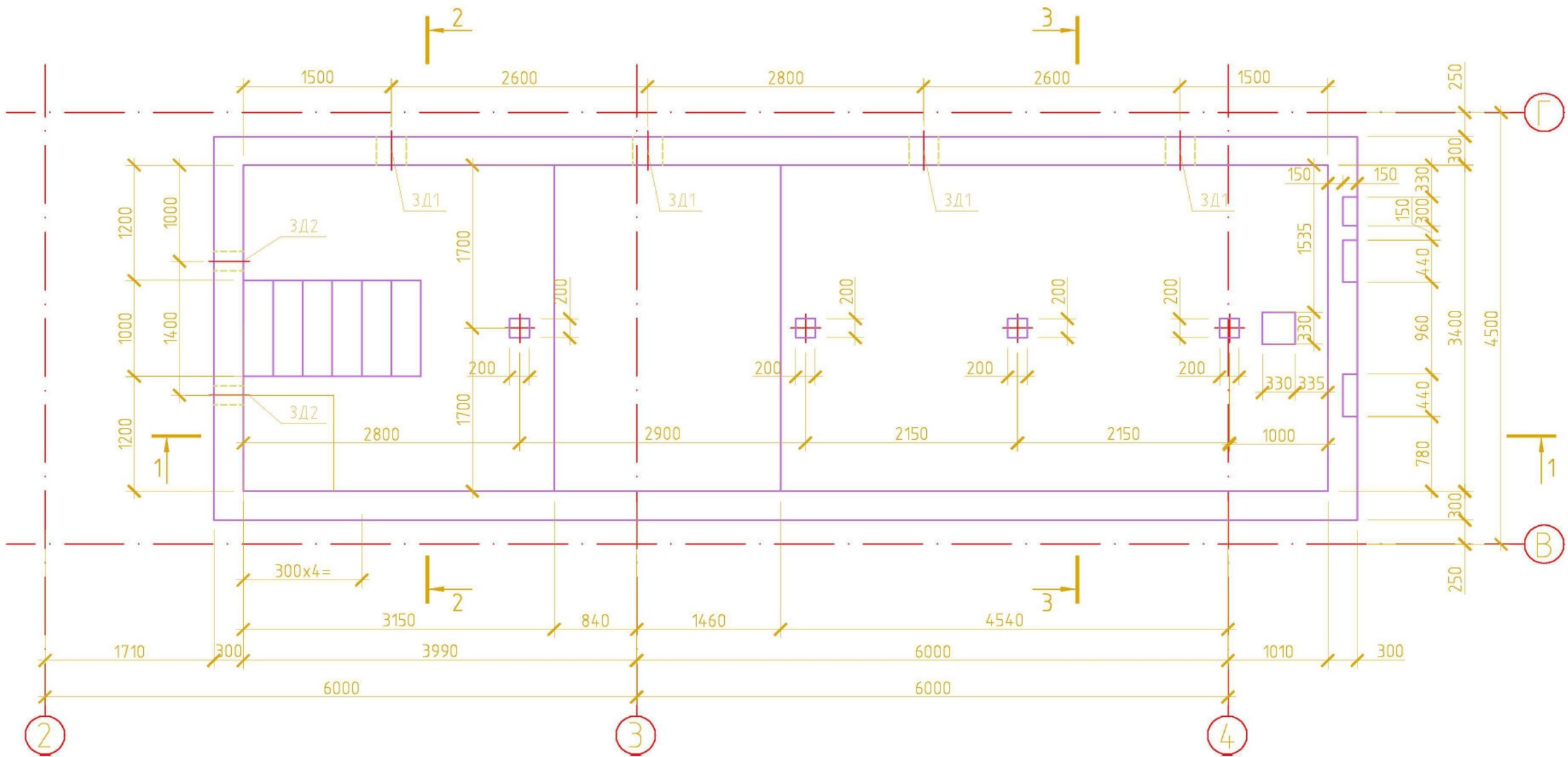
Відомість витрат сталі на елемент, кг

Марка	Вироби арматурні						Вироби закладні			Всього
	Арматура класу						Прокат марки			
	ДСТУ 3760:2006						С245			
	А400С			А240С			ГОСТ 8509-93			
	φ20	φ12	Всього	φ8		Всього	L25x4		Всього	
ФМ-1	36.60	21.00	57.60	9.10		9.10	3.20		3.20	66.90

- Схему розташування фундаментів див. аркуш 2
- Арматуру в усіх точках перетину в'язати за допомогою в'язального дроту.
- Гнуття арматурних стержнів виконати тільки в холодному стані. Нагрівання стержнів заборонено.
- Захисний шар нижньої сітки забезпечувати за допомогою пластикових або цементно-піщаних фіксаторів.

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДонНАБА"			
Зм.	Кільк.	Аркуш	№ Док	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Гушєвата В.В.					Р	17	22
Консультант		Шамріна Г.В.							
ГІП		Шамріна Г.В.							
Зав. каф		Шамріна Г.В.							
						Фундамент ФМ-1	ЗПЦБ-55М/1 Кафедра БКБтаС		

Схема розміщення басейну в осях "Б-Г" - "2-4"



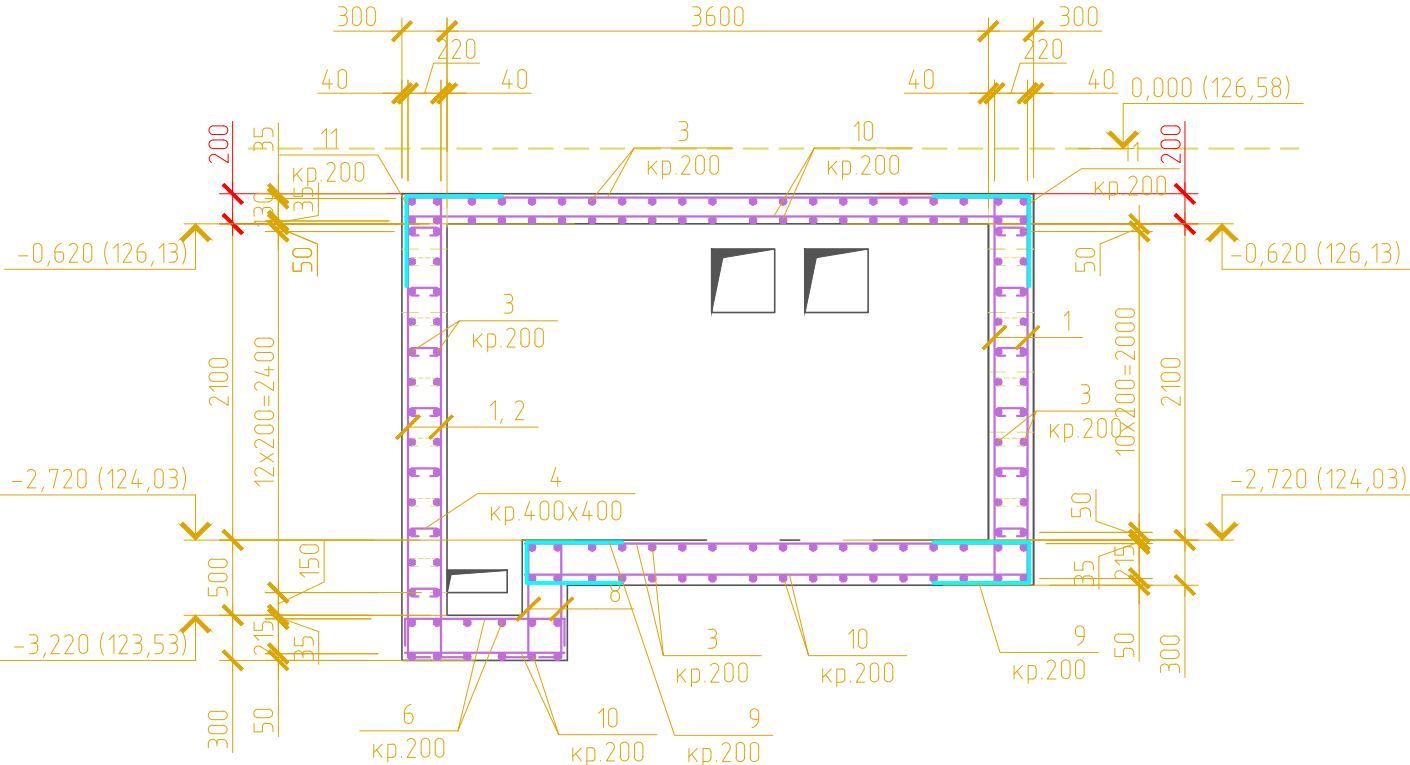
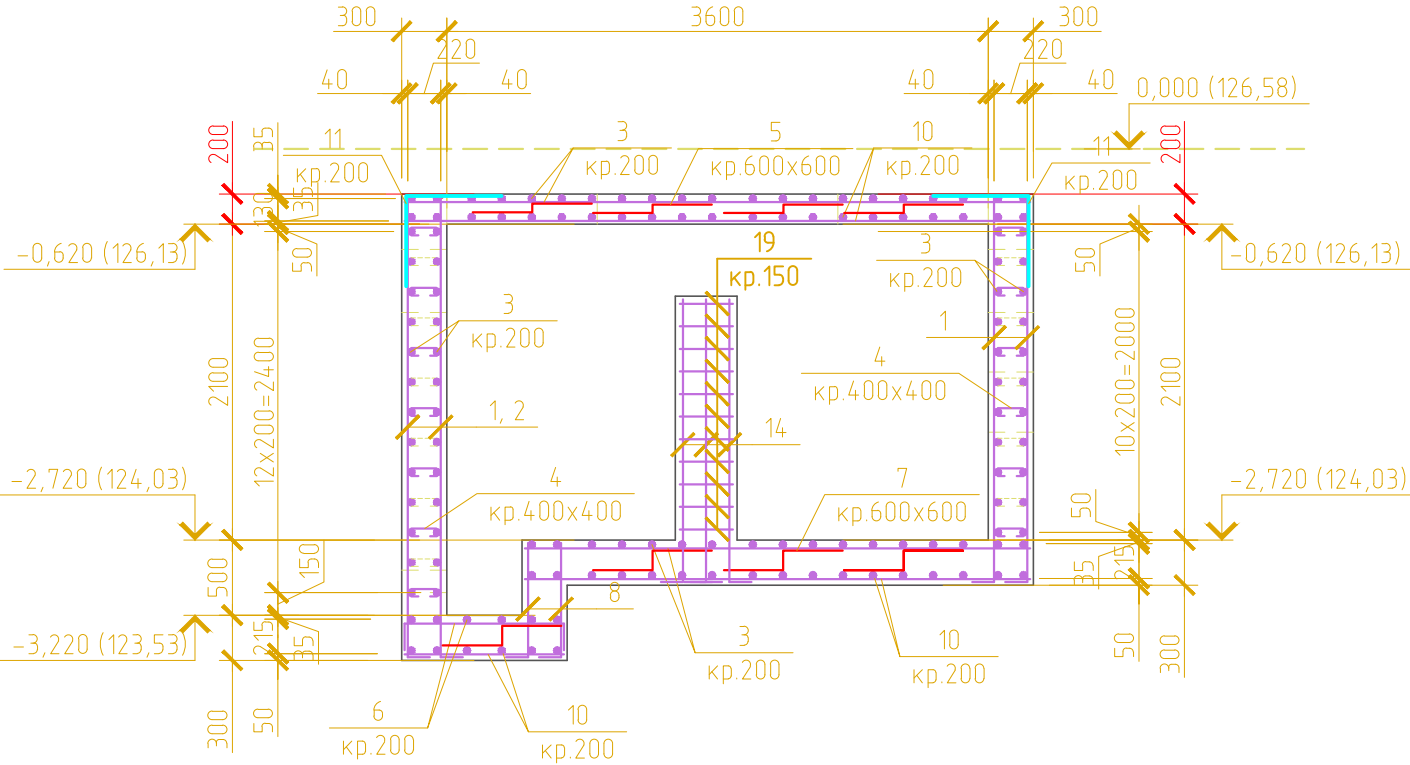
1. За умовну позначку 0.000 прийнята Відмітка підлоги першого поберху, яка Відповідає згідно розробленого генерального плану абсолютній позначці 126.75.
2. Роботи по улаштуванню басейну Виконувати згідно Вимог: СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СНиП III-4-80* "Техника безопасности В строительстве" та СНиП 3.03.01-87.
3. Клас бетону по міцності повинен бути підтверджений лабораторними дослідженнями. Дані контрольних зразків бетону, закладеного В монолітні конструкції, надати технічному нагляду.

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДОННАБА"			
Змін.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Лист	Листів
Розробив	Гушєвата В.В.						Р	18	22
Консульт.	Шамріна Г.В.								
ГП	Шамріна Г.В.								
Зав. каф	Шамріна Г.В.								
						Схема розміщення басейну в осях "Б-Г" - "2-4"		ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС	

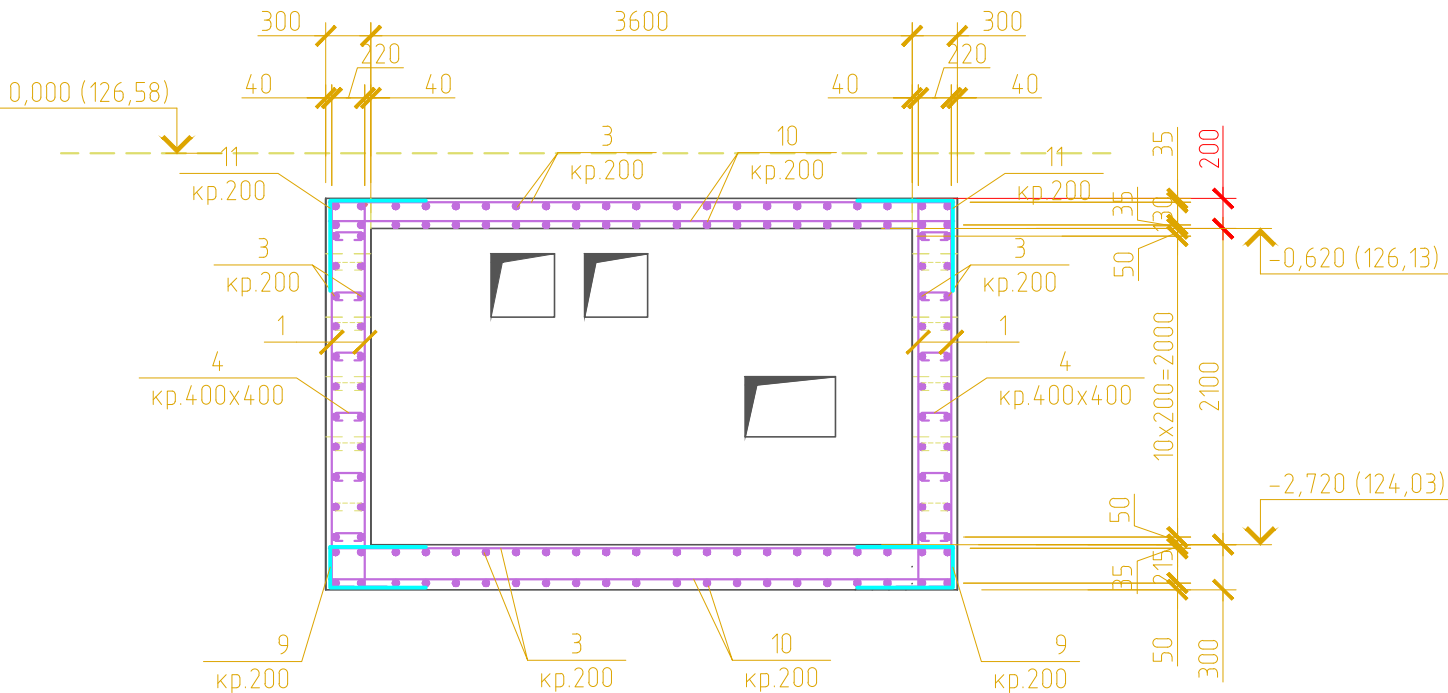
1-1 (Армування)

Схема розміщення елементів теплової мережі

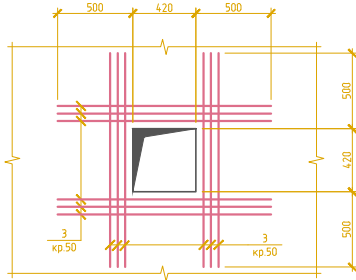
4-4 (Армування)



5-5 (Армування)



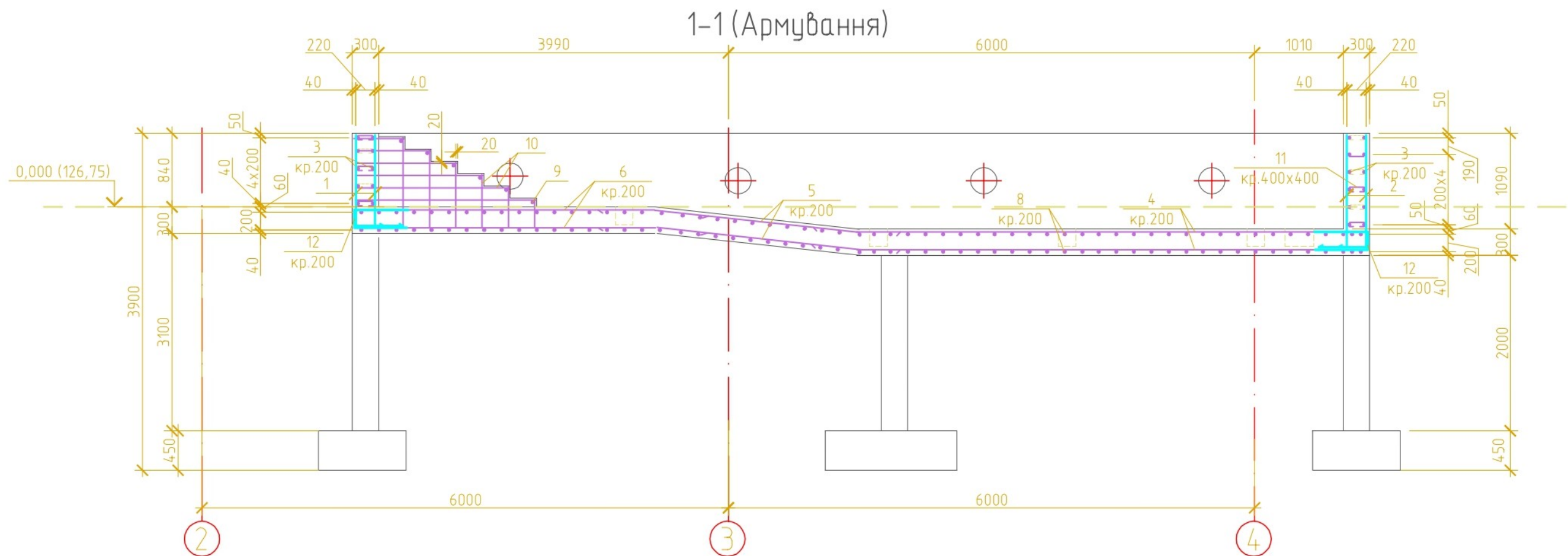
Принциповий вузол армування отворів



1. Даний лист розглядати спільно з арк.
2. Арматуру в усіх точках перетину в'язати за допомогою в'язального дроту.
3. Гнуття арматурних стержнів виконати тільки в холодному стані. Нагрівання стержнів заборонено.
4. Захисний шар нижньої сітки забезпечувати за допомогою пластикових або цементно-піщаних фіксаторів.

						КВАЛКВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДонНАБА"			
Зм.	Кільк.	Аркуш	№ Док	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробник	Гушєвата В.В.						Р	19	22
Консультант	Шамріна Г.В.								
ГП	Шамріна Г.В.								
Зва. каф	Шамріна Г.В.					Схема розміщення елементов теплової мережі. Теплова камера ТК1. розріз 1-1, 4-4, 5-5 (Армування)	ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС		

Схема розміщення басейну в осях "Б-Г" - "2-4". Розріз 1-1



Специфікація

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітки
1*		φ12 A400C ДСТУ 3760:2006; L=1425	120	1.265
2*		φ12 A400C ДСТУ 3760:2006; L _{ср} =1550	208	1.376
3		φ12 A400C ДСТУ 3760:2006; L _{заг} =313.0м.п.		0.890
4		φ12 A400C ДСТУ 3760:2006; L=6200	46	5.500
5		φ12 A400C ДСТУ 3760:2006; L=3200	46	2.840
6		φ12 A400C ДСТУ 3760:2006; L=4000	46	3.550
7		φ8 A240C ДСТУ 3760:2006; L=1020	135	0.40
8		φ12 A400C ДСТУ 3760:2006; L=3980	122	3.530
9		φ12 A400C ДСТУ 3760:2006; L=980	6	0.870
10		φ12 A400C ДСТУ 3760:2006; L _{заг} =100.0м.п.		0.890
11		φ8 A240C ДСТУ 3760:2006; L=390	369	0.150
12*		φ12 A400C ДСТУ 3760:2006; L=1400	164	1.240
ЗД1	11/12/17-КБ-14	Закладна деталь ЗД1	4	15.30
ЗД2	11/12/17-КБ-15	Закладна деталь ЗД2	2	12.20
		Бетон класу C20/25, W4, F75	23,10 м	

Позиції позначені значком * див. відомість деталей

Відомість витрат сталі на елемент, кг

Марка	Вироби арматурні						Вироби закладні						Всього
	Арматура класу						Арматура класу			Прокат марки			
	ДСТУ 3760:2006						ДСТУ 3760:2006			C245			
	A400C			A240C			A400C			ГОСТ 27772–88*			
	φ12		Всього	φ8		Всього	φ12		Всього	φ273x4	φ377x4	Всього	
Басейн 1	1991.8		1991.8	109.35		109.35	25.2		25.2	16.0	44.4	60.4	2186.75

- Даний лист розглядати спільно
- Арматуру в усіх точках перетину в'язати за допомогою в'язального дроту.
- Гнуття арматурних стержнів виконати тільки в холодному стані. Нагрівання стержнів заборонено.

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ - АБ						
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДонНАБА"						
Змін.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата							
Розробив	Гушєвата В.В.					Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області				Стадія	Лист	Листів
Консульт.	Шамріна Г.В.									Р	20	22
ГП	Шамріна Г.В.											
Зав. каф	Шамріна Г.В.					Схема розміщення басейну в осях "Б-Г" - "2-4". Розріз 1-1 (армування)				ЗПЦБ-55М/1 Кафедра БКБтаС		

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДОННАБА"

Будівельний факультет

(повна назва факультету)

Кафедра «Будівельні конструкції, будівлі та споруди»

(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри БКБС

Галина ШАМРІНА

«__» _____ 202__р.

Кваліфікаційний проект

на здобуття ступеня магістра

на тему: «Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області»

ТОМ 3

КОШТОРИСНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

Виконала:

здобувач другого курсу, групи ЗПЦБ-55М\1

підготовки за освітньо-професійною програмою

Промислове та цивільне будівництво

(назва)

192 Будівництво та цивільна інженерія

(код й найменування спеціальності)

Гушевата Валентина Володимирівна

(прізвище та ініціали)

Керівник

к.т.н, доц. Шамріна Г.В.

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

Консультант Бойко Р.В.

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

ЗМІСТ

ТОМ 3

1.Розрахунок вартості проєктних робіт.	3
2.Інвесторська кошторисна документація... ..	4
2.1. Кошторис на загальнобудівельні роботи.....	4
2.2. Кошториси на спеціальні роботи... ..	10
2.3. Об'єктний кошторис.....	31
2.4. Зведений кошторисний розрахунок	34
3.Кошторисна документація підрядника... ..	37
3.1. Договірна ціна на загальнобудівельні роботи.....	37
3.2.ТЕП.....	39

Розрахунок вартості проектних робіт

КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК № П123

Кошторисна вартість комплексної державної експертизи проектно-кошторисної документації

1. Вихідні дані

п1.1. Вартість будівельних робіт, що виконуються згідно з главами 1-9 ЗКР, тис. грн.:

$$П23 = 65658,83834$$

п1.2. Разом по главах 1-9, устаткування, тис.грн.:

$$П713 = 0$$

п1.3. Коефіцієнт, що призначається залежно від стадії проектування, а також що враховує (у разі проведення повторної експертизи) застосування коефіцієнта від 0,1 до 0,7, який встановлюється залежно від питомої ваги кошторисної вартості проектних рішень, що відкориговані з урахуванням зауважень, наведених у висновку попередньої експертизи:

$$ИНП123 = 1,1;$$

п1.4. Параметр Н123, що визначає напрями, за якими здійснюється експертиза проекту будівництва: за всіма напрямками, Н123=1; з питань міцності, надійності, довговічності будинків і споруд, їх експлуатаційної безпеки та інженерного забезпечення, Н123=2; за напрямом правильності визначення кошторисної вартості будівництва, Н123=3; експертиза кошторисної частини на капітальний ремонт об'єктів невикробничого призначення Н123=4:

$$Н123 = 1;$$

2. Розрахунок

п2.1. Кошторисна вартість будівництва, тис. грн.:

$$= п1.1 + п1.2 \times 0,1 = 65658,83834 + 0 \times 0,1 = 65658,83834;$$

п2.2. Початкова гранична таблична кошторисна вартість, тис. грн.:

$$= 50000$$

п2.3. Кінцева гранична таблична кошторисна вартість, тис. грн.:

$$= 100000$$

п2.4. Початковий граничний табличний показник визначення вартості комплексної державної експертизи, тис. грн.:

$$= 45$$

п2.5. Кінцевий граничний табличний показник визначення вартості комплексної державної експертизи, тис. грн.:

$$= 70$$

п2.6. Розрахунковий показник визначення вартості комплексної державної експертизи, тис. грн.:

$$= п2.4 - (п2.4 - п2.5) \times (п2.1 - п2.2) : (п2.3 - п2.2) = 45 - (45 - 70) \times (65658,83834 - 50000) : (100000 - 50000) = 52,82941917$$

п2.7. Кошторисна вартість комплексної державної експертизи проектно-кошторисної документації, тис. грн.:

$$= п2.6 \times п1.3 = 52,82941917 \times 1,1 = 58,11236$$

Примітка:

Табличні показники прийняті згідно ДСТУ Б.Д.1.1-7:2013, Додаток Е, затвердженого Наказом Мінрегіонбуду №374 від 08.08.2013.

Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області
Кваліфікаційний проект

Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-1
на Покриття (покрівля) та сходові марші
Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість5693,74755 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість4,28736 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата461,9404 тис. грн.
Середній розряд робіт3,2 розряд

Складений в поточних цінах станом на “10 листопада” 2025 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										тих, що обслуговують машини	
										на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Розділ 1. Покриття (покрівля)											
1	E9-71-1	Виготовлення монорейок, балок та інших подібних конструкцій промислових будівель	m	7,162528	<u>41019,64</u> 4458,69	<u>449,24</u> 61,38	293804,32	31935,49	<u>3217,69</u> 439,64	<u>37,28</u> 2,529	<u>267,02</u> 18,11
2	E9-18-4	Монтаж блоків підкранових балок повної заводської готовності на відмітці до 25 м прогоном до 12 м, масою до 2 т	m	7,162528	<u>45171,51</u> 2958,77	<u>1336,32</u> 321,29	323542,21	21192,27	<u>9571,43</u> 2301,25	<u>25,92</u> 12,9138	<u>185,65</u> 92,5
3	E13-16-6	Грунтування металевих поверхонь за один раз грунтовою ГФ-021	100м2	3,1096	<u>1559,39</u> 632,30	<u>23,21</u> 1,49	4849,08	1966,2	<u>72,17</u> 4,63	<u>4,78</u> 0,072	<u>14,86</u> 0,22
Разом прямі витрати по розділу 1							622195,61	55093,96	<u>12861,29</u> 2745,52		<u>467,53</u> 110,83
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі:							622195,61				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн. ----- Всього по розділу 1					554240,36 57839,48 37769,77 50,88 9430,39 659965,38 659965,38				
		Розділ 2. Сходові марші та площадки в осях 4-5, А-Б, 1-1/1, В-Е (КМ)									
4	E9-72-1	Виготовлення ґратчастих конструкцій [стояки, опори, ферми та ін.]	m	1,260072	<u>67166,02</u> 17413,76	<u>2028,03</u> 278,45	84634,02	21942,59	<u>2555,46</u> 350,87	<u>145,6</u> 10,8062	<u>183,47</u> 13,62
5	E13-16-6	Грунтування металевих поверхонь за один раз ґрунтовкою ГФ-021	100м2	0,56425	<u>1559,39</u> 632,30	<u>23,21</u> 1,49	879,89	356,78	<u>13,1</u> 0,84	<u>4,78</u> 0,072	<u>2,7</u> 0,04
6	E9-29-1	Монтаж сходів прямолінійних і криволінійних, пожежних з огорожею	m	1,260072	<u>63904,47</u> 5402,22	<u>1647,31</u> 414,45	80524,23	6807,19	<u>2075,73</u> 522,24	<u>46,24</u> 16,0249	<u>58,27</u> 20,19
		Разом прямі витрати по розділу 2					166038,14	29106,56	<u>4644,29</u> 873,95		<u>244,44</u> 33,85
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн. ----- Всього по розділу 2					166038,14 132287,29 29980,51 19039,6 24,48 4538,21 185077,74 185077,74				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Розділ 3. Монолітні сходові площадки См1, ПСм2, ПСм3 в осях 4-5, А-Б									
7	РН9-14-1	Улаштування площадок сходів із залізобетонних елементів вагою до 1 т	100шт	0,0265	<u>8194514,</u> 43	<u>17018,88</u> 4910,00	217154,63	1471,97	<u>451</u> 130,12	<u>504,78</u> 223,0792	<u>13,38</u> 5,91
8	Е7-21-7	Установлення сходових маршів при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	100шт	0,47	<u>204833,37</u> 47158,29	<u>13528,13</u> 4048,05	96271,68	22164,4	<u>6358,22</u> 1902,58	<u>423,4</u> 177,0622	<u>199</u> 83,22
		Разом прямі витрати по розділу 3					313426,31	23636,37	<u>6809,22</u> 2032,7		<u>212,38</u> 89,13
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн. -----					313426,31 282980,72 25669,07 20552,87 36,18 6705,73 333979,18				
		Всього по розділу 3					333979,18				
		Розділ 4. Огородження									
9	Е7-24-1	Установлення залізобетонної огорожі з панелей довжиною 4 м	100м	0,37	<u>923432,83</u> 18349,17	<u>10085,31</u> 2141,83	341670,15	6789,19	<u>3731,56</u> 792,48	<u>166,75</u> 84,0722	<u>61,7</u> 31,11
10	Е7-24-2	Установлення залізобетонної огорожі з панелей довжиною 3 м	100м	0,97	<u>999100,36</u> 14519,78	<u>9463,22</u> 2001,70	969127,35	14084,19	<u>9179,32</u> 1941,65	<u>131,95</u> 78,4253	<u>127,99</u> 76,07
		Разом прямі витрати по розділу 4					1310797,5	20873,38	<u>12910,88</u> 2734,13		<u>189,69</u> 107,18
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн.					1310797,5 1277013,24 23607,51				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн. ----- Всього по розділу 4					19566,23 35,63 6602,58 1330363, 73 1330363, 73				
		Розділ 5. Монолітні сходові площадки ПСм4 в осях 1-1/1, В-Е									
11	РН9-15-1	Улаштування сходів із залізобетонних площадок і східців по косоурах	100м2	0,0011	<u>1953150,</u> 80 66504,87	<u>6228,45</u> 1748,15	2148,47	73,16	<u>6,85</u> 1,92	<u>604,37</u> 80,3302	<u>0,66</u> 0,09
12	Е7-21-2	Установлення сходових площадок з обпиранням на стіну і балку при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	100шт	0,23	<u>8151824,</u> 65 40357,98	<u>8028,84</u> 2458,14	1874919, 67	9282,34	<u>1846,63</u> 565,37	<u>349,45</u> 108,7264	<u>80,37</u> 25,01
13	Е9-16-1	Монтаж пристінних поручнів для санвузлів	т	0,087	<u>52488,29</u> 3922,88	<u>2513,26</u> 642,82	4566,48	341,29	<u>218,65</u> 55,93	<u>32,8</u> 24,7846	<u>2,85</u> 2,16
		Разом прямі витрати по розділу 5					1881634, 62	9696,79	<u>2072,13</u> 623,22		<u>83,88</u> 27,26
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн. ----- Всього по розділу 5					1881634, 62 1869865,7 10320,01 7877,13 13,18 2442,21 1889511, 75 1889511, 75				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Розділ 6. Вогнезахист металевих конструкцій									
14	E13-44-9	Знепилювання металевих поверхонь	м2	590,44	<u>19,97</u> 18,48	<u>1,49</u> 0,04	11791,09	10911,33	<u>879,76</u> 23,62	<u>0,17</u> 0,002	<u>100,37</u> 1,18
15	E13-45-2	Знежирювання поверхонь апаратів і трубопроводів діаметром до 500 мм уайт-спиритом	100м2	5,9044	<u>1619,84</u> 1392,36	<u>3,16</u> 0,83	9564,18	8221,05	<u>18,66</u> 4,9	<u>12,98</u> 0,0399	<u>76,64</u> 0,24
16	E13-74-5	Нанесення механізованим способом в один шар покриття з вогнезахисного матеріалу УНИТЕРМ-38091 на горизонтальні і вертикальні поверхні металевих конструкцій	100м2	5,9044	<u>153427,65</u> 3903,56	<u>295,89</u> 13,61	905898,22	23048,18	<u>1747,05</u> 80,36	<u>33,8</u> 0,6638	<u>199,57</u> 3,92
17	E13-57-2	Улаштування і розбирання засобів підмоцнування для фарбування металоконструкцій колон, з'єднань, балок, фахверків та інших елементів будівель і споруд	т	590,44	<u>355,58</u> 345,29	<u>4,21</u> 1,11	209948,66	203873,03	<u>2485,75</u> 655,39	<u>3,29</u> 0,0532	<u>1942,55</u> 31,41
		Разом прямі витрати по розділу 6					1137202,15	246053,59	<u>5131,22</u> 764,27		<u>2319,13</u> 36,75
		Разом будівельні роботи, грн.					1137202,15				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					886017,34				
		всього заробітна плата, грн.					246817,86				
		Загальновиробничі витрати, грн.					157647,63				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					204,96				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					37986,84				
		Всього будівельні роботи, грн.					1294849,78				

		Всього по розділу 6					1294849,78				
		Разом прямі витрати по кошторису					5431294,33	384460,65	<u>44429,03</u> 9773,79		<u>3517,05</u> 405
		Разом будівельні роботи, грн.					5431294,33				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		в тому числі:					5002404,65				
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					394234,44				
		всього заробітна плата, грн.					262453,22				
		Загальновиробничі витрати, грн.					365,31				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					67705,96				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					5693747,55				
		Всього будівельні роботи, грн.									

		Всього по кошторису					5693747,55				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.					4287,36				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					461940,4				

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області
Кваліфікаційний проект

Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-10
на Водопідготовка басейну 3х2,75м

Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість9756,60956 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість3,92824 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата457,83441 тис. грн.
Середній розряд робіт3,5 розряд

Складений в поточних цінах станом на “10 листопада” 2025 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										тих, що обслуговують машини	
										на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Розділ 1. Монтаж обладнання Басейн 11х3,4									
1	M7-218-2	Монтаж насосного агрегату лопатевого відцентрового одноступінчастого, багатоступінчастого об'ємного, вихрового, поршневого, приводного, роторного на загальній фундаментній плиті або моноблочного, маса 0,17 т	шт	4	<u>6515,33</u> 4579,74	<u>82,22</u> 9,15	26061,32	18318,96	<u>328,88</u> 36,6	<u>39,2</u> 0,3916	<u>156,8</u> 1,57
2	M16-42-1	Монтаж фільтра	шт	1	<u>12829,60</u> 8500,06	<u>1587,28</u> 423,34	12829,6	8500,06	<u>1587,28</u> 423,34	<u>73,6</u> 16,0764	<u>73,6</u> 16,08
3	M8-105-3	Монтаж автоматичної станції	шт	1	<u>6842,27</u> 5358,08	<u>362,08</u> 79,17	6842,27	5358,08	<u>362,08</u> 79,17	<u>44,8</u> 3,2994	<u>44,8</u> 3,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	M8-104-3	Монтаж теплообмінника для перетворювальних пристроїв, потужність тепла, що відводиться, до 100 кВт	шафа	1	<u>4680,60</u> 3444,48	<u>857,23</u> 187,45	4680,6	3444,48	<u>857,23</u> 187,45	<u>28,8</u> 7,8114	<u>28,8</u> 7,81
5	PH15-82-4	Установлення водонагрівача проточного	шт	1	<u>35179,41</u> 5248,38	<u>78,89</u> 11,85	35179,41	5248,38	<u>78,89</u> 11,85	<u>44,38</u> 0,4506	<u>44,38</u> 0,45
6	M8-596-1	Прожектор, що установлюється під водою	100 шт	0,04	<u>135675,83</u> 30962,91	<u>1415,00</u> 280,58	5427,03	1238,52	<u>56,6</u> 11,22	<u>251,2</u> 11,808	<u>10,05</u> 0,47
7	M8-6-1	Монтаж трансформаторів струму [комплект - 3 фази], напруга 35 кВ	комплект	1	<u>8133,04</u> 3157,44	<u>567,94</u> 116,26	8133,04	3157,44	<u>567,94</u> 116,26	<u>26,4</u> 4,631	<u>26,4</u> 4,63
8	E21-24-1	Установлення ультрафіолетової лампи	шт	1	<u>29658,69</u> 392,67	<u>10,13</u> 3,52	29658,69	392,67	<u>10,13</u> 3,52	<u>3,4</u> 0,1579	<u>3,4</u> 0,16
9	PH17-15-1	Установлення електротермостата	шт	1	<u>82497,38</u> 255,94	<u>2,90</u> 1,47	82497,38	255,94	<u>2,9</u> 1,47	<u>2,14</u> 0,0686	<u>2,14</u> 0,07
10	M8-638-1	Монтаж щита басейна	шт	1	<u>47145,58</u> 39632,88	<u>60,73</u> 13,77	47145,58	39632,88	<u>60,73</u> 13,77	<u>347,2</u> 0,5775	<u>347,2</u> 0,58
11	PH9-20-1	Установлення металевих огорож з поручнями з твердолистяних порід	100м	0,03	<u>106890,64</u> 35763,89	<u>96,08</u> 3,50	3206,72	1072,92	<u>2,88</u> 0,11	<u>290,15</u> 0,1668	<u>8,7</u> 0,01
12	M10-834-28	Установлення драбин	шт	2	<u>2249,82</u> 1694,88	<u>369,22</u> 3,64	4499,64	3389,76	<u>738,44</u> 7,28	<u>16</u> 0,175	<u>32</u> 0,35
		Разом прямі витрати по розділу 1					266161,28	90010,09	<u>4653,98</u> 892,04		<u>778,27</u> 35,48
		Разом будівельні роботи, грн.					266161,28				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					171497,21				
		всього заробітна плата, грн.					90902,13				
		Загальновиробничі витрати, грн.					57777,7				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					74,45				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					13797,53				
		Всього будівельні роботи, грн.					323938,98				

		Всього по розділу 1					323938,98				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Розділ 2. Матеріали									
13	E19-6-1	Установлення запобіжних клапанів діаметром до 50 мм	шт	1	<u>5734,97</u> 428,17	<u>33,10</u> 7,18	5734,97	428,17	<u>33,1</u> 7,18	<u>3,58</u> 0,3443	<u>3,58</u> 0,34
14	E16-14-1	Прокладання трубопроводів водопостачання з напірних поліетиленових труб високого тиску зовнішнім діаметром 20 мм зі з'єднанням контактним зварюванням	100м	0,3	<u>6710597,</u> 84 32649,05	<u>1312,11</u> 498,09	2013179, 35	9794,72	<u>393,63</u> 149,43	<u>268,96</u> 24,7574	<u>80,69</u> 7,43
15	E16-14-2	Прокладання трубопроводів водопостачання з напірних поліетиленових труб високого тиску зовнішнім діаметром 25 мм зі з'єднанням контактним зварюванням	100м	0,2	<u>141297,18</u> 25681,27	<u>829,13</u> 308,12	28259,44	5136,25	<u>165,83</u> 61,62	<u>211,56</u> 15,2947	<u>42,31</u> 3,06
16	E16-14-5	Прокладання трубопроводів водопостачання з напірних поліетиленових труб високого тиску зовнішнім діаметром 50 мм зі з'єднанням контактним зварюванням	100м	0,55	<u>113102,15</u> 23929,57	<u>1239,67</u> 477,52	62206,18	13161,26	<u>681,82</u> 262,64	<u>200,08</u> 23,7533	<u>110,04</u> 13,06
17	E16-14-6	Прокладання трубопроводів водопостачання з напірних поліетиленових труб високого тиску зовнішнім діаметром 63 мм зі з'єднанням контактним зварюванням	100м	0,65	<u>107506,70</u> 23929,57	<u>1235,26</u> 477,32	69879,36	15554,22	<u>802,92</u> 310,26	<u>200,08</u> 23,7433	<u>130,05</u> 15,43
18	E26-2-1	Ізоляція трубопроводів діаметром до 76 мм [циліндрами][напівциліндрами][сегментами з пінопласту], товщина ізоляційного шару 40 мм	10м	16	<u>10070,61</u> 365,23	<u>11,58</u> 3,05	161129,76	5843,68	<u>185,28</u> 48,8	<u>3,36</u> 0,1463	<u>53,76</u> 2,34
19	E16-15-2	Установлення вентилів, засувок, затворів, клапанів зворотних, кранів прохідних на трубопроводах із сталевих труб діаметром до 50 мм	шт	2	<u>5918,18</u> 281,56	<u>24,49</u> 4,03	11836,36	563,12	<u>48,98</u> 8,06	<u>2,41</u> 0,1814	<u>4,82</u> 0,36

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
20	E16-15-3	Установлення вентилів, засувок, затворів, клапанів зворотних, кранів прохідних на трубопроводах із сталевих труб діаметром до 100 мм	шт	2	<u>6233,86</u> 491,99	<u>40,28</u> 8,19	12467,72	983,98	<u>80,56</u> 16,38	<u>4,26</u> 0,3809	<u>8,52</u> 0,76
21	PH15-24-4	Установлення зливних пійок діаметром 150 мм	шт	1	<u>14275,85</u> 281,70	- -	14275,85	281,7	- -	<u>2,56</u> -	<u>2,56</u> -
22	M1-1-1	Установлення поручнів	шт	3	<u>2411,69</u> 1682,35	<u>560,49</u> 138,35	7235,07	5047,05	<u>1681,47</u> 415,05	<u>14,4</u> 5,7945	<u>43,2</u> 17,38
Разом прямі витрати по розділу 2							2386204,06	56794,15	<u>4073,59</u> 1279,42		<u>479,53</u> 60,16
Разом будівельні роботи, грн.							2386204,06				
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.							2325336,32				
всього заробітна плата, грн.							58073,57				
Загальновиробничі витрати, грн.							38901,39				
трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.							54,36				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.							10076,15				
Всього будівельні роботи, грн.							2425105,45				

Всього по розділу 2							2425105,45				
Розділ 3. Обв'язка теплообмінника											
23	E16-7-3	Прокладання трубопроводів водопостачання зі сталевих трубогазопровідних оцинкованих труб діаметром 25 мм	100м	0,15	<u>135011,14</u> 6610,29	<u>172,32</u> 37,31	20251,67	991,54	<u>25,85</u> 5,6	<u>55,27</u> 1,7283	<u>8,29</u> 0,26
24	E26-2-1	Ізоляція трубопроводів діаметром до 76 мм [циліндрами][напівциліндрами][сегментами з пінопласту], товщина ізоляційного шару 40 мм	10м	1,5	<u>59402,57</u> 365,23	<u>11,58</u> 3,05	89103,86	547,85	<u>17,37</u> 4,58	<u>3,36</u> 0,1463	<u>5,04</u> 0,22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
25	E16-15-2	Установлення вентилів, засувок, затворів, клапанів зворотних, кранів прохідних на трубопроводах із сталевих труб діаметром до 50 мм	шт	1	<u>5918,18</u> 281,56	<u>24,49</u> 4,03	5918,18	281,56	<u>24,49</u> 4,03	<u>2,41</u> 0,1814	<u>2,41</u> 0,18
		Разом прямі витрати по розділу 3					115273,71	1820,95	<u>67,71</u> 14,21		<u>15,74</u> 0,66
		Разом будівельні роботи, грн.					115273,71				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					113385,05				
		всього заробітна плата, грн.					1835,16				
		Загальновиробничі витрати, грн.					1210,58				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					1,65				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					306,5				
		Всього будівельні роботи, грн.					116484,29				

		Всього по розділу 3					116484,29				
		Розділ 4. Облицювання басейнів 11х3,4 (80,6м2)+3х2, 75м2(20,95м2)									
26	E13-13-1	Грунтування бетонних поверхонь перед штукатуркою	100м2	1,0155	<u>1274,01</u> 873,05	<u>2,51</u> 0,57	1293,76	886,58	<u>2,55</u> 0,58	<u>6,69</u> 0,0272	<u>6,79</u> 0,03
27	RH11-53-3	Нанесення клейового зуба на бетонні поверхні перед штукатуркою	100м2	1,015	<u>4180,24</u> 4172,01	- -	4242,94	4234,59	- -	<u>40,83</u> -	<u>41,44</u> -
28	RH11-32-1	Оббивання поверхонь стін ізоляційним матеріалом	100м2	1,015	<u>31693,02</u> 576,89	<u>0,29</u> 0,24	32168,42	585,54	<u>0,29</u> 0,24	<u>5,98</u> 0,0111	<u>6,07</u> 0,01
29	RH11-26-1	Просте штукатурення поверхонь стін всередині будівлі цементно-вапняним або цементним розчином по каменю та бетону	100м2	1,0155	<u>14807,98</u> 10210,47	<u>23,24</u> 19,08	15037,5	10368,73	<u>23,6</u> 19,38	<u>88,41</u> 0,888	<u>89,78</u> 0,9
30	RH20-18-5	Готування важких опоряджувальних цементних розчинів, склад 1:2	100м3	0,0231	<u>305133,98</u> 29803,44	<u>1079,25</u> 871,58	7048,59	688,46	<u>24,93</u> 20,13	<u>308,94</u> 47,1975	<u>7,14</u> 1,09
31	RH2-6-1	Гідроізоляція бетонних поверхонь	100 м2	0,806	<u>13578,10</u> 7830,14	- -	10943,95	6311,09	- -	<u>69,41</u> -	<u>55,94</u> -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
32	ЕН15-25-1	Облицювання поверхонь стін керамічними плитками на розчині із сухої клеючої суміші, число плиток в 1 м2 до 7 шт	100м2	1,0155	<u>73279,72</u> 27090,49	<u>9,88</u> 8,11	74415,56	27510,39	<u>10,03</u> 8,24	<u>234,57</u> 0,3774	<u>238,21</u> 0,38
33	ЕН11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	0,2541	<u>11677,61</u> 5958,56	<u>27,02</u> 22,18	2967,28	1514,07	<u>6,87</u> 5,64	<u>56,25</u> 1,0323	<u>14,29</u> 0,26
34	ЕН11-11-2	Додавати або виключати на кожні 5 мм зміни товщини стяжок цементних	100м2	0,2541	<u>1581,82</u> 199,15	<u>6,97</u> 5,72	401,94	50,6	<u>1,77</u> 1,45	<u>1,88</u> 0,2664	<u>0,48</u> 0,07
35	ЕН11-29-1	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м2 до 7 шт	100м2	0,77	<u>69916,07</u> 17970,24	<u>10,46</u> 8,59	53835,37	13837,08	<u>8,05</u> 6,61	<u>155,6</u> 0,3996	<u>119,81</u> 0,31
36	Е46-33-3	Закладення бетоном в залізобетонних стінах і перегородках отворів, гнізд і борозен площею до 0,1 м2	м3	0,86	<u>19139,76</u> 12498,44	<u>73,66</u> 19,41	16460,19	10748,66	<u>63,35</u> 16,69	<u>124,71</u> 0,931	<u>107,25</u> 0,8
37	Е6-40-1	Випробування ємкостей на водонепроникність	100м3	1,32	<u>8476,41</u> 1143,51	<u>43,53</u> 9,60	11188,86	1509,43	<u>57,46</u> 12,67	<u>11,41</u> 0,4692	<u>15,06</u> 0,62
		Разом прямі витрати по розділу 4					230004,36	78245,22	<u>198,9</u> 91,63		<u>702,26</u> 4,47
		Разом будівельні роботи, грн.					230004,36				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					151560,24				
		всього заробітна плата, грн.					78336,85				
		Загальновиробничі витрати, грн.					52074,44				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					72,54				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					13441,99				
		Всього будівельні роботи, грн.					282078,8				
		— — — — —									
		Всього по розділу 4					282078,8				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Розділ 5.осушення									
38	E20-42-15	Установлення осушувача стаціонарного з триступеневою системою рекуперації енергії та вбудованим контуром теплового насосу DanX2 HP	камера	1	<u>99276,90</u> 74412,98	<u>995,61</u> 236,37	99276,9	74412,98	<u>995,61</u> 236,37	<u>668,1</u> 10,985	<u>668,1</u> 10,99
39	E20-13-1	Установлення клапанів зворотних діаметром до 355 мм	клапан	2	<u>1144,41</u> 192,57	<u>2,10</u> 0,55	2288,82	385,14	<u>4,2</u> 1,1	<u>1,75</u> 0,0266	<u>3,5</u> 0,05
40	E20-25-1	Установлення шумоглушників вентиляційних трубчастих круглого перерізу типу ГТК 1-1 діаметром обичайки 125 мм	шт	3	<u>2460,20</u> 203,57	<u>3,16</u> 0,83	7380,6	610,71	<u>9,48</u> 2,49	<u>1,85</u> 0,0399	<u>5,55</u> 0,12
41	E20-3-7	Прокладання повітроводів з оцинкованої сталі класу Н [нормальні] товщиною 0,7 мм, діаметром від 500 до 560 мм	100м2	0,5439	<u>128665,51</u> 22544,38	<u>113,65</u> 30,07	69981,17	12261,89	<u>61,81</u> 16,36	<u>207,4</u> 1,4418	<u>112,8</u> 0,78
42	E20-3-1	Прокладання повітроводів з оцинкованої сталі класу Н [нормальні] товщиною 0,5 мм, діаметром до 200 мм	100м2	0,0384	<u>177473,15</u> 28457,66	<u>160,13</u> 43,54	6814,97	1092,77	<u>6,15</u> 1,67	<u>261,8</u> 2,0876	<u>10,05</u> 0,08
43	E20-3-2	Прокладання гнучких повітроводів алюмінієвих, діаметром до 200 мм	100м2	0,0861	<u>152954,55</u> 28457,66	<u>160,13</u> 43,54	13169,39	2450,2	<u>13,79</u> 3,75	<u>261,8</u> 2,0876	<u>22,54</u> 0,18
44	E20-11-1	Установлення ґрат жалюзійних площею у просвіті до 0,25 м2	ґрати	22	<u>63732,71</u> 202,71	<u>8,08</u> 1,54	1402119,62	4459,62	<u>177,76</u> 33,88	<u>1,82</u> 0,0745	<u>40,04</u> 1,64
		Разом прямі витрати по розділу 5					1601031,47	95673,31	<u>1268,8</u> 295,62		<u>862,58</u> 13,84
		Разом будівельні роботи, грн.					1601031,47				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					1504089,36				
		всього заробітна плата, грн.					95968,93				
		Загальновиробничі витрати, грн.					59823,18				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					74,38				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					13783,57				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Всього будівельні роботи, грн.					1660854,65				

		Всього по розділу 5					1660854,65				
		Розділ 6. Вентиляція									
45	E20-42-9	Установлення камер припливних типових із секцією зрошення продуктивністю до 10 тис.м3/год	камера	1	<u>23618,14</u> 10304,32	<u>152,30</u> 32,51	23618,14	10304,32	<u>152,3</u> 32,51	<u>90,27</u> 1,5161	<u>90,27</u> 1,52
46	E20-25-3	Установлення шумоглушників вентиляційних трубчастих круглого перерізу типу ГТК 1-3 діаметром обичайки 250 мм	шт	3	<u>2893,66</u> 203,57	<u>3,16</u> 0,83	8680,98	610,71	<u>9,48</u> 2,49	<u>1,85</u> 0,0399	<u>5,55</u> 0,12
47	E20-3-1	Прокладання повітроводів з оцинкованої сталі класу Н [нормальні] товщиною 0,5 мм, діаметром до 200 мм	100м2	0,13248	<u>230548,45</u> 28457,66	<u>160,13</u> 43,54	30543,06	3770,07	<u>21,21</u> 5,77	<u>261,8</u> 2,0876	<u>34,68</u> 0,28
48	E20-3-2	Прокладання повітроводів з оцинкованої сталі класу Н [нормальні] товщиною 0,5 мм, периметром до 600 мм	100м2	0,53128	<u>175498,65</u> 28457,66	<u>160,13</u> 43,54	93238,92	15118,99	<u>85,07</u> 23,13	<u>261,8</u> 2,0876	<u>139,09</u> 1,11
49	E20-3-2	Прокладання повітроводів з оцинкованої сталі класу Н [нормальні] товщиною 0,5 мм, периметром до 600 мм	100м2	0,14229	<u>468928,10</u> 28457,66	<u>160,13</u> 43,54	66723,78	4049,24	<u>22,78</u> 6,2	<u>261,8</u> 2,0876	<u>37,25</u> 0,3
50	E20-13-16	Установлення клапанів вогнезатримуючих периметром до 3200 мм	клапан	2	<u>6222,22</u> 1008,74	<u>17,89</u> 4,71	12444,44	2017,48	<u>35,78</u> 9,42	<u>9,28</u> 0,2261	<u>18,56</u> 0,45
51	RH15-123-1	Установлення повітряних вогнезатримуючих з електроприводом з вбудованою пружиною повернення та плавким запобіжником діаметром до 250 мм	клапан	2	<u>6164,48</u> 1437,20	<u>-</u> -	12328,96	2874,4	<u>-</u> -	<u>12,74</u> -	<u>25,48</u> -
52	E20-3-2	Прокладання гнучких повітроводів алюмінієвих, діаметром до 200 мм	100м2	0,13	<u>177545,45</u> 28457,66	<u>160,13</u> 43,54	23080,91	3699,5	<u>20,82</u> 5,66	<u>261,8</u> 2,0876	<u>34,03</u> 0,27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн. ----- Всього по розділу 7					943957,16 4562,52 3084,22 4,36 808,99 951707 951707				
		Розділ 8. ПД2									
58	PH15-130-1	Установлення вентиляторів каналних масою до 0,025 т	шт	1	<u>782468,82</u> 1218,88	<u>3,94</u> 0,76	782468,82	1218,88	<u>3,94</u> 0,76	<u>9,47</u> 0,0284	<u>9,47</u> 0,03
59	E20-13-1	Установлення клапанів зворотних діаметром до 355 мм	клапан	1	<u>3089,95</u> 192,57	<u>2,10</u> 0,55	3089,95	192,57	<u>2,1</u> 0,55	<u>1,75</u> 0,0266	<u>1,75</u> 0,03
60	E20-3-2	Прокладання повітроводів з оцинкованої сталі класу Н [нормальні] товщиною 0,5 мм, периметром до 600 мм	100м2	0,0819	<u>181632,60</u> 28457,66	<u>160,13</u> 43,54	14875,71	2330,68	<u>13,11</u> 3,57	<u>261,8</u> 2,0876	<u>21,44</u> 0,17
61	E20-11-1	Установлення ґрат жалюзійних площею у просвіті до 0,25 м2	ґрати	2	<u>63732,71</u> 202,71	<u>8,08</u> 1,54	127465,42	405,42	<u>16,16</u> 3,08	<u>1,82</u> 0,0745	<u>3,64</u> 0,15
		Разом прямі витрати по розділу 8					927899,9	4147,55	<u>35,31</u> 7,96		<u>36,3</u> 0,38
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн. ----- Всього по розділу 8					927899,9 923717,04 4155,51 2773,47 3,86 713,75 930673,37 930673,37				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Розділ 9. В1									
62	PH15-130-1	Установлення вентиляторів каналних масою до 0,025 т	шт	1	<u>21933,63</u> 1218,88	<u>3,94</u> 0,76	21933,63	1218,88	<u>3,94</u> 0,76	<u>9,47</u> 0,0284	<u>9,47</u> 0,03
63	E20-3-2	Прокладання повітроводів з оцинкованої сталі класу Н [нормальні] товщиною 0,5 мм, периметром до 600 мм	100м2	0,0496	<u>176991,80</u> 28457,66	<u>160,13</u> 43,54	8778,79	1411,5	<u>7,94</u> 2,16	<u>261,8</u> 2,0876	<u>12,99</u> 0,1
64	E20-3-2	Прокладання гнучких повітроводів алюмінієвих, діаметром до 200 мм	100м2	0,02	<u>241981,15</u> 28457,66	<u>160,13</u> 43,54	4839,62	569,15	<u>3,2</u> 0,87	<u>261,8</u> 2,0876	<u>5,24</u> 0,04
65	E20-11-1	Установлення ґрат жалюзійних площею у проєкті до 0,25 м2	ґрати	2	<u>63732,71</u> 202,71	<u>8,08</u> 1,54	127465,42	405,42	<u>16,16</u> 3,08	<u>1,82</u> 0,0745	<u>3,64</u> 0,15
		Разом прямі витрати по розділу 9					163017,46	3604,95	<u>31,24</u> 6,87		<u>31,34</u> 0,32
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					163017,46 159381,27 3611,82 2403,89 3,32 616,02 165421,35				

		Всього по розділу 9					165421,35				
		Розділ 10. В2									
66	E20-33-1	Установлення вентиляторів відцентрованих витяжних	шт	1	<u>11543,93</u> 1022,58	<u>149,12</u> 31,04	11543,93	1022,58	<u>149,12</u> 31,04	<u>8,55</u> 1,1847	<u>8,55</u> 1,18
67	E20-3-2	Прокладання повітроводів з оцинкованої сталі класу Н [нормальні] товщиною 0,5 мм, периметром до 600 мм	100м2	0,01856	<u>205661,15</u> 28457,66	<u>160,13</u> 43,54	3817,07	528,17	<u>2,97</u> 0,81	<u>261,8</u> 2,0876	<u>4,86</u> 0,04

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
68	E20-3-2	Прокладання гнучких повітроводів алюмінієвих, діаметром до 200 мм	100м2	0,002	<u>241981,15</u> 28457,66	<u>160,13</u> 43,54	483,96	56,92	<u>0,32</u> 0,09	<u>261,8</u> 2,0876	<u>0,52</u> -
		Разом прямі витрати по розділу 10					15844,96	1607,67	<u>152,41</u> 31,94		<u>13,93</u> 1,22
		Разом будівельні роботи, грн.					15844,96				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					14084,88				
		всього заробітна плата, грн.					1639,61				
		Загальновиробничі витрати, грн.					1115				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					1,59				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					295,02				
		Всього будівельні роботи, грн.					16959,96				

		Всього по розділу 10					16959,96				
		Розділ 11. В3									
69	E20-33-1	Установлення вентиляторів відцентрованих витяжних	шт	1	<u>141147,59</u> 1022,58	<u>149,12</u> 31,04	141147,59	1022,58	<u>149,12</u> 31,04	<u>8,55</u> 1,1847	<u>8,55</u> 1,18
70	E20-3-2	Прокладання повітроводів з оцинкованої сталі класу Н [нормальні] товщиною 0,5 мм, периметром до 600 мм	100м2	0,02848	<u>181301,15</u> 28457,66	<u>160,13</u> 43,54	5163,46	810,47	<u>4,56</u> 1,24	<u>261,8</u> 2,0876	<u>7,46</u> 0,06
71	E20-3-2	Прокладання гнучких повітроводів алюмінієвих, діаметром до 200 мм	100м2	0,002	<u>204477,15</u> 28457,66	<u>160,13</u> 43,54	408,95	56,92	<u>0,32</u> 0,09	<u>261,8</u> 2,0876	<u>0,52</u> -
		Разом прямі витрати по розділу 11					146720	1889,97	<u>154</u> 32,37		<u>16,53</u> 1,24
		Разом будівельні роботи, грн.					146720				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					144676,03				
		всього заробітна плата, грн.					1922,34				
		Загальновиробничі витрати, грн.					1307,39				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					1,87				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					345,97				
		Всього будівельні роботи, грн.					148027,39				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

		Всього по розділу 11					148027,39				
		Розділ 12. В4									
72	E20-33-1	Установлення вентиляторів відцентрованих витяжних	шт	1	<u>45341,14</u> 1022,58	<u>149,12</u> 31,04	45341,14	1022,58	<u>149,12</u> 31,04	<u>8,55</u> 1,1847	<u>8,55</u> 1,18
73	E20-3-2	Прокладання повітроводів з оцинкованої сталі класу Н [нормальні] товщиною 0,5 мм, периметром до 600 мм	100м2	0,01664	<u>213436,90</u> 28457,66	<u>160,13</u> 43,54	3551,59	473,54	<u>2,66</u> 0,72	<u>261,8</u> 2,0876	<u>4,36</u> 0,03
		Разом прямі витрати по розділу 12					48892,73	1496,12	<u>151,78</u> 31,76		<u>12,91</u> 1,21
		Разом будівельні роботи, грн.					48892,73				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					47244,83				
		всього заробітна плата, грн.					1527,88				
		Загальновиробничі витрати, грн.					1038,98				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					1,48				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					274,89				
		Всього будівельні роботи, грн.					49931,71				

		Всього по розділу 12					49931,71				
		Розділ 13. В5									
74	E20-33-1	Установлення вентиляторів відцентрованих витяжних	шт	1	<u>13933,86</u> 1022,58	<u>149,12</u> 31,04	13933,86	1022,58	<u>149,12</u> 31,04	<u>8,55</u> 1,1847	<u>8,55</u> 1,18
75	E20-3-2	Прокладання повітроводів з оцинкованої сталі класу Н [нормальні] товщиною 0,5 мм, периметром до 600 мм	100м2	0,03021	<u>270525,40</u> 28457,66	<u>160,13</u> 43,54	8172,57	859,71	<u>4,84</u> 1,32	<u>261,8</u> 2,0876	<u>7,91</u> 0,06
		Разом прямі витрати по розділу 13					22106,43	1882,29	<u>153,96</u> 32,36		<u>16,46</u> 1,24
		Разом будівельні роботи, грн.					22106,43				
		в тому числі:									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн. ----- Всього по розділу 13					20070,18 1914,65 1302,14 1,86 344,58 23408,57 23408,57				
		Разом прямі витрати по кошторису Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн. ----- Всього по кошторису					9500548,6 9500548,6 9097177,65 394538,11 256060,96 341,54 63296,3 9756609,56 9756609,56	391654,52	11716,43 2883,59		3458,46 128,24
		Кошторисна трудомісткість, люд.год. Кошторисна заробітна плата, грн.					3928,24 457834,41				

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області
Кваліфікаційний проект

Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-11

на Внутрішнє електросвітлення

Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість10899,47876 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість4,31112 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата537,75792 тис. грн.
Середній розряд робіт4,2 розряд

Складений в поточних цінах станом на “10 листопада” 2025 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
					заробітної плати	в тому числі заробітної плати			в тому числі заробітної плати	тих, що обслуговують машини	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	на одиницю	всього
		Відділ 1. Внутрішнє електросвітлення									
		Розділ 1. Монтаж електрощитового обладнання									
1	E21-24-5	Установлення групових щитків освітлювальних на конструкції у готовій ніші або на стіні, масою до 40 кг	шт	3	<u>5874,75</u> 803,81	<u>46,59</u> 14,55	17624,25	2411,43	<u>139,77</u> 43,65	<u>6,96</u> 0,638	<u>20,88</u> 1,91
2	E21-23-1	Монтаж ввідно-розподільних пристроїв	шафа	3	<u>10579,16</u> 1273,28	<u>219,38</u> 41,58	31737,48	3819,84	<u>658,14</u> 124,74	<u>10,33</u> 1,7521	<u>30,99</u> 5,26
3	M8-600-2	Лічильник трифазний, що установлюється на готовій основі	шт	1	<u>216,93</u> 197,22	<u>2,89</u> 0,66	216,93	197,22	<u>2,89</u> 0,66	<u>1,6</u> 0,0275	<u>1,6</u> 0,03
Разом прямі витрати по розділу 1							49578,66	6428,49	<u>800,8</u> 169,05		<u>53,47</u> 7,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн. ----- Всього по розділу 1					49578,66 42349,37 6597,54 4330,4 5,89 1090,69 53909,06 53909,06				
		Розділ 2. Кабельні конструкції та кабельні траси									
4	E21-3-4	Прокладання поліетиленових труб по основі підлоги, діаметр труб до 25 мм	100м	2	<u>2033154,17</u> 1791,45	<u>46,27</u> 10,49	4066308,34	3582,9	<u>92,54</u> 20,98	<u>16,28</u> 0,44	<u>32,56</u> 0,88
5	E21-4-2	Затягування у прокладені труби або металеві рукави проводу першого одножильного або багатожильного у загальному обплетенні сумарним перерізом до 6 мм ²	100м	24,2	<u>6499,53</u> 922,52	<u>23,38</u> 12,05	157288,63	22324,98	<u>565,8</u> 291,61	<u>8,6</u> 0,5634	<u>208,12</u> 13,63
6	E21-13-2	Прокладання ізольованих проводів перерізом до 35 мм ² у коробах	100м	0,6	<u>6659,10</u> 1115,73	<u>461,46</u> 77,37	3995,46	669,44	<u>276,88</u> 46,42	<u>9,55</u> 3,7573	<u>5,73</u> 2,25
7	E21-9-1	Прокладання проводу при схованій проводці	100м	2,5	<u>31200,42</u> 2806,02	<u>8,68</u> 1,97	78001,05	7015,05	<u>21,7</u> 4,93	<u>25,5</u> 0,0825	<u>63,75</u> 0,21
		Разом прямі витрати по розділу 2					4305593,48	33592,37	<u>956,92</u> 363,94		<u>310,16</u> 16,97
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					4305593,48 4271044,19 33956,31 22699,13 31,72 5881,23				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Всього будівельні роботи, грн.					4328292,61				

		Всього по розділу 2					4328292,61				
		Розділ 3. Електрофурнітура та світлотехнічна продукція									
8	E21-22-2	Установлення вимикачів заглибленого типу при схованій проводці одноклавішних	100шт	0,06	<u>19277,12</u> 2932,14	- -	1156,63	175,93	- -	<u>27,68</u> -	<u>1,66</u> -
9	E21-22-3	Установлення вимикачів заглибленого типу при схованій проводці двоклавішних	100шт	0,02	<u>19448,73</u> 3103,75	- -	388,97	62,08	- -	<u>29,3</u> -	<u>0,59</u> -
10	E21-22-8	Установлення штепсельних розеток заглибленого типу при схованій проводці	100шт	0,09	<u>13172,89</u> 2946,97	- -	1185,56	265,23	- -	<u>27,82</u> -	<u>2,5</u> -
11	E21-18-7	Монтаж світильників для люмінесцентних ламп, що установлюються на підвісках [штангах], кількість ламп до 4	100шт	0,87	<u>112983,03</u> 33569,23	<u>3757,71</u> 1723,96	98295,24	29205,23	<u>3269,21</u> 1499,85	<u>294,08</u> 79,8583	<u>255,85</u> 69,48
12	E21-18-6	Монтаж світильників для люмінесцентних ламп, що установлюються на підвісках [штангах], кількість ламп 2	100шт	0,86	<u>78411,38</u> 23739,86	<u>2356,71</u> 1078,59	67433,79	20416,28	<u>2026,77</u> 927,59	<u>203,2</u> 49,8036	<u>174,75</u> 42,83
13	E21-17-12	Монтаж сигнальних ліхтарів з надписом "вхід", "вихід", "в'їзд", "під'їзд" і т.п.	100шт	0,16	<u>73251,84</u> 16171,71	<u>511,26</u> 109,47	11720,29	2587,47	<u>81,8</u> 17,52	<u>131,2</u> 4,5967	<u>20,99</u> 0,74
14	M8-596-3	Прожектор, що установлюється окремо, на сталевій конструкції на покрівлі будинку з лампою потужністю 500 Вт	100 шт	0,04	<u>2051590,77</u> 59164,80	<u>1415,00</u> 280,58	82063,63	2366,59	<u>56,6</u> 11,22	<u>480</u> 11,808	<u>19,2</u> 0,47
		Разом прямі витрати по розділу 3					262244,11	55078,81	<u>5434,38</u> 2456,18		<u>475,54</u> 113,52
		Разом будівельні роботи, грн.					262244,11				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					201730,92				
		всього заробітна плата, грн.					57534,99				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн. ----- Всього по розділу 3					39421,65 57,15 10590,11 301665,76 301665,76				
		Разом прямі витрати по відділу 1 Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн. ----- Всього по відділу 1					4617416, 25 4617416, 25 4515124, 48 98088,84 66451,18 94,76 17562,03 4683867, 43 4683867, 43	95099,67	<u>7192,1</u> 2989,17		<u>839,17</u> 137,69
		<u>Відділ 2. Зовнішнє опорядження</u> Розділ 1. Зовнішнє оздоблення. Стіни									
15	E8-35-2	Установлення і розбирання зовнішніх інвентарних риштувань трубчастих висотою до 16 м для інших оздоблювальних робіт	100м2 вп	3,91	<u>16534,00</u> 7372,67	- -	64647,94	28827,14	- -	<u>68,73</u> -	<u>268,73</u> -
16	EH15-78-1	Утеплення фасадів мінеральними плитами товщиною 100 мм з опорядженням декоративним розчином за технологією "CEREZIT". Стіни гладкі	100 м2	4,878	<u>1188410,</u> 23 61773,08	- -	5797065,1	301329,08	- -	<u>479,94</u> -	<u>2341,15</u> -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом прямі витрати по розділу 1					5861713,04	330156,22	-		2609,88
		Разом будівельні роботи, грн.					5861713,04		-		-
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					5531556,82				
		всього заробітна плата, грн.					330156,22				
		Загальновиробничі витрати, грн.					200535,1				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					238,27				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					44160,78				
		Всього будівельні роботи, грн.					6062248,14				

		Всього по розділу 1					6062248,14				
		Розділ 2. Цоколь									
17	E26-33-3	Теплоізоляція виробами з пінопласту на бітумі покриттів і перекриттів низу	м3	5,1	<u>10978,26</u> 4453,67	<u>65,24</u> 17,19	55989,13	22713,72	<u>332,72</u> 87,67	<u>37,66</u> 0,8246	<u>192,07</u> 4,21
18	ЕН15-57-1	Поліпшене штукатурення по сітці стін без улаштування каркаса	100м2	0,514	<u>70010,27</u> 16722,98	<u>85,18</u> 67,64	35985,28	8595,61	<u>43,78</u> 34,77	<u>146,5</u> 3,7244	<u>75,3</u> 1,91
19	ЕН15-19-1	Зовнішнє облицювання по бетонній поверхні стін і колон керамічними окремими плитками на полімерцементній мастиці	100м2	0,514	<u>68809,23</u> 20143,46	<u>15,41</u> 8,13	35367,94	10353,74	<u>7,92</u> 4,18	<u>165,94</u> 0,3803	<u>85,29</u> 0,2
		Разом прямі витрати по розділу 2					127342,35	41663,07	<u>384,42</u> 126,62		<u>352,66</u> 6,32
		Разом будівельні роботи, грн.					127342,35				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					85294,86				
		всього заробітна плата, грн.					41789,69				
		Загальновиробничі витрати, грн.					26020,83				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					32,37				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					6000,36				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Всього будівельні роботи, грн.					153363,18				

		Всього по розділу 2					153363,18				
		Разом прямі витрати по відділу 2					5989055,39	371819,29	<u>384,42</u> 126,62		<u>2962,54</u> 6,32
		Разом будівельні роботи, грн.					5989055,39				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					5616851,68				
		всього заробітна плата, грн.					371945,91				
		Загальновиробничі витрати, грн.					226555,94				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					270,64				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					50161,14				
		Всього будівельні роботи, грн.					6215611,33				

		Всього по відділу 2					6215611,33				
		Разом прямі витрати по кошторису					10606471,64	466918,96	<u>7576,52</u> 3115,79		<u>3801,71</u> 144,01
		Разом будівельні роботи, грн.					10606471,64				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					10131976,16				
		всього заробітна плата, грн.					470034,75				
		Загальновиробничі витрати, грн.					293007,12				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					365,4				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					67723,17				
		Всього будівельні роботи, грн.					10899478,76				

		Всього по кошторису					10899478,76				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.					4311,12				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					537757,92				

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірів

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари
Київської області

Форма №4

ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 2-1

на будівництво : Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області

Кошторисна вартість об'єкта	62948,12224 тис.грн.
Кошторисна трудомісткість	25,01971 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата	2841,28679 тис.грн.
Вимірник одиничної вартості	м3
Будівельні обсяги	3028,600 м3

Складений в поточних цінах станом на 10 листопада 2025 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторис- них роз- рахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудо- місткість, тис. люд.-год.	Кошторис- на заробіт- на плата, тис. грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	устаткуван- ня, меблів та інвен- тарю	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Л. кошторис. 2-1-1	на Покриття (покрівля) та сходові марші	5693,74755	-	5693,74755	4,28736	461,9404	1,880
2	Л. кошторис. 2-1-2	на Монолітная плита перекриття	1735,60265	-	1735,60265	0,93675	105,8646	0,573
3	Л. кошторис. 2-1-3	на Перегородки	1804,39899	-	1804,39899	2,67057	303,77908	0,596
4	Л. кошторис. 2-1-4	на Стіни	3940,42216	-	3940,42216	2,73034	301,866	1,301
5	Л. кошторис. 2-1-5	на Вікна та двері	18923,9211	-	18923,9211	0,62905	75,18326	6,248
6	Л. кошторис. 2-1-6	на Чаша басейну 1 в осях Б-Г	22,51372	-	22,51372	0,04007	4,83568	0,007
7	Л. кошторис. 2-1-7	на Фундаменти	801,867	-	801,867	2,34065	218,56105	0,265

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Л. кошторис. 2-1-8	на Підлоги	6076,44359	-	6076,44359	1,96024	235,85764	2,006
9	Л. кошторис. 2-1-9	на Покрівля	3293,11716	-	3293,11716	1,18532	137,80675	1,087
10	Л. кошторис. 2-1-10	на Водопідготовка басейну 3х2,75м	9756,60956	-	9756,60956	3,92824	457,83441	3,221
11	Л. кошторис. 2-1-11	на Внутрішнє електросвітлення	10899,47876	-	10899,47876	4,31112	537,75792	3,599
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
		Всього:	62948,12224	-	62948,12224	25,01971	2841,28679	20,783

Головний інженер проекту
(Головний архітектор проекту)

[підпис, (ініціали, прізвище)]

Начальник відділу

[підпис, (ініціали, прізвище)]

Склад

[підпис, (ініціали, прізвище)]

В.В. Гушевата

Перевірів

[підпис, (ініціали, прізвище)]

ВІДОМІСТЬ ТРУДОМІСТКОСТІ І ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ
до об'єктного кошторису № 2-1

Номери локальних кошторисів	Найменування локальних кошторисів	Робітники-будівельники	Робітники-монтажники	Робітники, зайняті на керуванні та обслуговуванні машин	Роботи по перевезенню ґрунту і будівельного сміття	Пусконалагоджувальний персонал	Разом прями витрати	Загально-виробничі витрати	Разом кошторисні витрати
		Трудовісткість, тис. люд.-год.							
		Заробітна плата, тис. грн.							
1	2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18
2-1-1	Покриття (покрівля) та сходові марші	<u>3,51705</u> 384,46065	- -	<u>0,40500</u> 9,77379	- -	- -	<u>3,92205</u> 394,23444	<u>0,36531</u> 67,70596	<u>4,28736</u> 461,9404
2-1-2	Монолітна плита перекриття	<u>0,76186</u> 86,19963	- -	<u>0,07974</u> 2,02998	- -	- -	<u>0,84160</u> 88,22961	<u>0,09515</u> 17,63499	<u>0,93675</u> 105,8646
2-1-3	Перегородки	<u>2,21375</u> 256,18002	- -	<u>0,23197</u> 5,92579	- -	- -	<u>2,44572</u> 262,10581	<u>0,22485</u> 41,67327	<u>2,67057</u> 303,77908
2-1-4	Стіни	<u>2,23419</u> 244,04157	- -	<u>0,21186</u> 5,13345	- -	- -	<u>2,44605</u> 249,17502	<u>0,28429</u> 52,69098	<u>2,73034</u> 301,866
2-1-5	Вікна та двері	<u>0,51491</u> 61,52172	- -	<u>0,04673</u> 1,16991	- -	- -	<u>0,56164</u> 62,69163	<u>0,06741</u> 12,49163	<u>0,62905</u> 75,18326
2-1-6	Чаша басейну 1 в осях Б-Г	<u>0,03420</u> 4,00525	- -	<u>0,00158</u> 0,03468	- -	- -	<u>0,03578</u> 4,03993	<u>0,00429</u> 0,79575	<u>0,04007</u> 4,83568
2-1-7	Фундаменти	<u>1,33041</u> 159,76407	- -	<u>0,29359</u> 7,33098	<u>0,48743</u> 8,99851	- -	<u>2,11143</u> 176,09356	<u>0,22922</u> 42,46749	<u>2,34065</u> 218,56105
2-1-8	Підлоги	<u>1,73953</u> 196,76676	- -	<u>0,01119</u> 0,24173	- -	- -	<u>1,75072</u> 197,00849	<u>0,20952</u> 38,84915	<u>1,96024</u> 235,85764
2-1-9	Покрівля	<u>1,01770</u> 113,78769	- -	<u>0,04369</u> 1,0524	- -	- -	<u>1,06139</u> 114,84009	<u>0,12393</u> 22,96666	<u>1,18532</u> 137,80675
2-1-10	Водопідготовка басейну 3х2,75м	<u>2,69007</u> 302,91868	<u>0,76839</u> 88,73584	<u>0,12824</u> 2,88359	- -	- -	<u>3,58670</u> 394,53811	<u>0,34154</u> 63,2963	<u>3,92824</u> 457,83441
2-1-11	Внутрішнє електросвітлення	<u>2,96254</u> 371,81929	<u>0,83917</u> 95,09967	<u>0,14401</u> 3,11579	- -	- -	<u>3,94572</u> 470,03475	<u>0,36540</u> 67,72317	<u>4,31112</u> 537,75792
	Разом :	<u>19,01621</u> 2181,46533	<u>1,60756</u> 183,83551	<u>1,59760</u> 38,69209	<u>0,48743</u> 8,99851	- -	<u>22,70880</u> 2412,99144	<u>2,31091</u> 428,29535	<u>25,01971</u> 2841,28679

Склав _____

В.В. Гушевата

Перевірив _____

ІФНТУНГ-ДонНАБА

(назва організації, що затверджує)

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок у сумі 88009,29151 тис. грн.

В тому числі зворотних сум 292,70877 тис. грн.

(посилання на документ про затвердження)

" " 20 р.

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА №**Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області**

Складений в поточних цінах станом на 10 листопада 2025 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, будинків, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
1	2-1	Глава 2. Об'єкти основного призначення				
		Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	62948,12224	-	-	62948,12224
		Разом по главі 2:	62948,12224	-	-	62948,12224
2	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.11	Разом по главах 1-7:	62948,12224	-	-	62948,12224
		Глава 8. Тимчасові будівлі і споруди				
		Кошти на зведення та розбирання тимчасових будівель і споруд виробничого та допоміжного призначення, передбачених проектом (робочим проектом)	1951,39179	-	-	1951,39179
		Разом по главі 8:	1951,39179	-	-	1951,39179
		Разом по главах 1-8:	64899,51403	-	-	64899,51403

1	2	3	4	5	6	7
3	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 26	Глава 9. Кошти на інші роботи та витрати Додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у зимовий період (1, 3X0,9)% Разом по главі 9: Разом по главах 1-9:	759,32431	-	-	759,32431
			759,32431	-	-	759,32431
			65658,83834	-	-	65658,83834
4	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 44	Глава 10. Утримання служби замовника Кошти на утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд) (2,5 %)	-	-	1641,47096	1641,47096
		Разом по главі 10:	-	-	1641,47096	1641,47096
5	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 49	Глава 12. Проектно-вишукувальні роботи та авторський нагляд Вартість проектних робіт	-	-	-	-
6	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 50	Вартість експертизи проектної документації (K=1,1)	-	-	58,11236	58,11236
7	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 51	Кошти на здійснення авторського нагляду	-	-	-	-
		Разом по главі 12:	-	-	58,11236	58,11236
		Разом по главах 1-12:	65658,83834	-	1699,58332	67358,42166
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Кошторисний прибуток (П)	208,98270	-	-	208,98270
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)	-	-	48,20606	48,20606
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва	5581,00126	-	144,46458	5725,46584
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами (І)	-	-	-	-
		Разом	71448,82230	-	1892,25396	73341,07626
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Податок на додану вартість (20 %)	-	-	14668,21525	14668,21525
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	71448,82230	-	16560,46921	88009,29151

1	2	3	4	5	6	7
		Зворотні суми у тому числі:	-	-	-	292,70877
	ДСТУ Б Д.1.1- 1:2013 п.5.8.18.1	- від тимчасових будівель і споруд(15 %)	-	-	-	292,70877

Керівник проектної організації _____

Головний інженер проекту
(Головний архітектор проекту) _____

Керівник відділу _____

Замовник

(назва організації)

Підрядник

(назва організації)

ДОГОВІРНА ЦІНА

на будівництво **Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області**, що здійснюється в 2026 році

Вид договірної ціни: тверда.

Визначена згідно з ДСТУ Б Д.1.1-1-2013

Складена в поточних цінах станом на 10 листопада 2025 р.

№ п/п	Обґрунтування	Найменування витрат	Вартість , тис. грн.		
			всього	у тому числі:	
				будівельних робіт	інших витрат
1	2	3	4	5	6
1		Прямі витрати, в тому числі	61321,60852	61321,60852	-
	Розрахунок N1	Заробітна плата	2365,30084	2365,30084	-
	Розрахунок N2	Вартість матеріальних ресурсів	58659,58477	58659,58477	-
	Розрахунок N3	Вартість експлуатації будівельних машин і механізмів	296,72291	296,72291	-
2	Розрахунок N4	Загальновиробничі витрати	1626,51372	1626,51372	-
3	Розрахунок N5	Витрати на зведення (пристосування) та розбирання титульних тимчасових будівель і споруд	1951,39179	1951,39179	-
		в т.ч. зворотні суми	292,70877	292,70877	-
4	Розрахунок N6	Кошти на додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у зимовий період (на обсяги робіт, що плануються до виконання у зимовий період)	759,32431	759,32431	-
5	Розрахунок N7	Кошти на додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у літній період (на обсяги робіт, що плануються до виконання у літній період)	-	-	-
6	Розрахунок N8	Інші супутні витрати	1699,58332	-	1699,58332
		Разом	67358,42166	65658,83834	1699,58332
7	Розрахунок N9	Прибуток	208,9827	208,9827	-
8	Розрахунок N10	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельно-монтажних організацій	48,20606	-	48,20606

1	2	3	4	5	6
9	Розрахунок N11	Кошти на покриття ризику	5725,46584	5581,00126	144,46458
10	Розрахунок N12	Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами	-	-	-
		Разом (пп. 1-10)	73341,07626	71448,8223	1892,25396
11	Розрахунок N13	Податки, збори, обов'язкові платежі, встановлені чинним законодавством і не враховані складовими вартості будівництва (крім ПДВ)	-	-	-
		Разом договірна ціна крім ПДВ	73341,07626	71448,8223	1892,25396
12		Податок на додану вартість (20 %)	14668,21525	-	14668,21525
		Всього договірна ціна	88009,29151		
		в т.ч. зворотні суми:			
		-від розбирання тимчасових будівель і споруд крім ПДВ	292,70877		
		-податок на додану вартість (ПДВ) (20 %)	58,54175		
		-від розбирання тимчасових будівель і споруд з ПДВ	351,25052		

Керівник підприємства
(організації) замовника

Керівник генеральної
підрядної організації

ОСНОВНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

1. Кошторисна вартість будівництва	88 009,291 тис.грн.
2. Договірна ціна загальнобудівельних робіт	61 321,608 тис.грн.
3. Будівельний обсяг будинку	3 422 м³
3а. Загальна площа будівництва	963,79 м²
4.Вартість будівництва 1 м³	25 718,67 грн./ м³
4а. Вартість будівництва за 1м²	61 631,16 грн/м²
у тому числі будівельно - монтажні роботи	42 376,11 грн/м²
5.Загальна трудомісткість робіт, що підлягають виконанню при зведенні об'єкту	26,93 тис.люд.год
6.Те ж на 1 м³	7,87 тис.люд.год /м³
7.Тривалість будівництва:	
нормативна (за договором, контрактом і ін.)	204 дні
за проєктом (з календарним графіком, мережному, лінійному і ін.)	165 дні
8. Економічний ефект	
9. Характеристика об'єкта будівництва (за формою власності):	
об'єкт з колективною формою власності	
10. Джерела фінансування інвестицій:	
кошти місцевого бюджету	
11.Характер відтворення основних фондів:	
реконструкція	
12.Порядок реалізації інвестицій і укладення підрядного контракту:	
відкриті торги	
13.Суб'єкти інвестиційної діяльності (вказати хто і дати коротку характеристику):	
замовник: Міський центр комплексної реабілітації дітей з інвалідністю Броварської міської ради	
підрядник:	
14.Види договірної ціни: тверда	

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО–ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ
ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ–ДОННАБА"
КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ

на здобуття ступеня магістра

на тему: «Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в
м.Бровари Київської області»

ТОМ 4

Проектно–технологічна документація з виконання робіт

Виконав: студентка групи ЗПЦБ–55М\1
Головний інженер проєкту:
Завідувач кафедри:

Гушевата В.В.
Шамріна Г.В.
Шамріна Г.В.

Івано–Франківськ–2026

Відомість аркушів основного комплекту

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	Область застосування. Технологія виконання робіт	
3	Вибір такелажних та монтажних пристосувань	
4	Калькуляція витрат праці	
5	Графік виконання робіт з монтажу покрівельних конструкцій	
6	Календарний графік виконання робіт. Техніко-економічні показники	
7	Вимоги до якості та приймання робіт	
8	Вимоги до якості та приймання робіт	
9	Основні етапи монтажу покрівлі	
10	Відомість обсягів, трудомісткості і потреби машино-змін	
11	Відомість обсягів, трудомісткості і потреби машино-змін	
12	Будівельний генеральний план	
13	Ресурси для будівництва	
14	Потреба в енергетичних ресурсах	
15	Потреба в енергетичних ресурсах	
16	Календарний план будівництва	
17	Календарний план будівництва	
18	Графік руху тпо об'єкту	
19	Охорона праці	
20	Охорона праці	

Загальні дані

Проектом передбачається прибудова басейну оздоровчого призначення до існуючої будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю Броварської міської ради.

Під час реконструкції об'єкта подача вантажів і будівельних конструкцій здійснюється пересувним гусеничним краном ДЕК-631А.

Доставка бетонної суміші на будівельний майданчик здійснюється автобетонозмішувачами.

Проектом передбачено забезпечення працівників будівельного майданчика санітарно-побутовими приміщеннями за рахунок тимчасових будівель у пересувному контейнерному виконанні, які розміщуються на будівельному майданчику та показані на будівельному генеральному плані.

Позначення	Найменування	Примітка
ДБН А.3.1-5:2016	Організація будівельного виробництва	
ДСТУ Б А.3.1-22:2013	Визначення тривалості будівництва об'єктів	
ДБН А.3.2-2-2009	Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві.	
	Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12)	
ДСТУ Б В.2.8-10-98	Стропи вантажні. Технічні умови	
ДСТУ-Н Б В.2.6-203:2015	Настанова з виконання робіт при виготовленні та монтажі будівельних конструкцій	
НПАОП 45.2-7.03-17	Мінімальні вимоги з охорони праці на тимчасових або мобільних будівельних майданчиках	

Технічні рішення, прийняті в робочих кресленнях, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших чинних норм і правил і забезпечують безпечну для життя та здоров'я людей експлуатацію об'єкта за умови дотримання заходів, передбачених робочими кресленнями.

Головний інженер проекту
Шамріна Г.В.

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ						
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДонНАБА"						
Зм.	К-ть	Арк.	№док.	Підпис	Дата							
Розробив		Гушевата В.В.				Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області		Стадія	Аркуш	Аркушів		
Консульт.		Галушко В.О.						Р	1	20		
ГІП		Шамріна В.Г.										
Норм. контр.		Шамріна В.Г.				Загальні дані		ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС				
Зав. каф.		Шамріна Г.В.										

Область застосування технологічної карти

Технологічна карта розроблена на виготовлення плоска односкатна покрівля з прибудовою басейну оздоровчого призначення. Вона визначає послідовність і технологію виконання основних та допоміжних робіт, вимоги до організації праці, застосування будівельних машин і механізмів, а також заходи з охорони праці та техніки безпеки.

Технологічна карта застосовується при виконанні робіт у утиснутих умовах будівництва з дотриманням вимог чинних будівельних норм, правил та стандартів України. Вона є обов’язковою для використання інженерно-технічними працівниками, майстрами та робітниками, задіяними у виконанні робіт.

Карта може бути використана як основа для розроблення календарних графіків, організації будівельного майданчика та контролю якості виконання робіт під час реконструкції об’єкта.

Об’єкт будівництва знаходиться в адміністративних межах Броварської міської ради Київської області.

Технологія виконання робіт покрівлі

Загальна характеристика покрівлі

Для розуміння характеру покрівлі зазначимо, що тип покрівлі включає:

Металевий покрівельний лист – 8мм;

Плита OSB – 15 мм;

Дошка обрізна 30×100 мм;

Прокладочна плівка – 2 шари;

Утеплювач ROCKWOOL 210 мм;

Профнастіл;

Підшивка із гіпсокартонних листів (ГКЛ).

Ця багатошарова конструкція забезпечує теплоізоляцію, гідроізоляцію та міцність покрівлі.

1. Підготовчі роботи:

- 1. Установка блоку для підйому матеріалів
 - Монтаж підйомника/крана для доставки матеріалів на дах.
 - Забезпечення безпечного зберігання матеріалів на робочій площі.
- 2. Подача матеріалів на дах
 - Доставка: дошки обрізні, плити OSB, профнастіл, металеві листи, утеплювач ROCKWOOL, плівка, ГКЛ.

2. Формування несучої основи

- 3. Монтаж дошок обрізних 30×100 мм
 - Дошки укладаються на каркас покрівлі з кроком, визначеним проектом.
 - Фіксуються цвяхами або самонарізами.
 - Формується жорстка основа для подальших шарів.
- 4. Укладання плит OSB 15 мм
 - Плити укладаються на дошки обрізні щільно, з контролем за стиками.
 - Забезпечується рівна поверхня та жорсткість конструкції.

3. Улаштування гідроізоляції

- 5. Прокладка плівки у два шари
 - Перший шар – під плиту OSB (захист від вологи зверху).
 - Другий шар – поверх утеплювача (захист утеплювача від конденсату).
 - Плівка фіксується степлером або спеціальним кріпленням.

4. Утеплення

- 6. Монтаж утеплювача ROCKWOOL 210 мм
 - Укладається між елементами каркаса.
 - Забезпечує ефективну теплоізоляцію.
 - Контролюється щільність укладання, щоб не було щілин.

5. Монтаж покрівельного покриття

- 7. Монтаж профнастілу
 - Профнастіл укладається поверх плівки та утеплювача.
 - Фіксується самонарізами.
 - Забезпечує додаткову міцність та вентиляцію.
- 8. Монтаж металевих покрівельних листів
 - Основний зовнішній шар покрівлі.
 - Листи укладаються з нахлестом і фіксуються кріпленням відповідно до проєктних вимог.
 - Гарантує захист від дощу, снігу та вітру.

6. Завершальні роботи

- 9. Підшивка із гіпсокартонних листів (ГКЛ)
 - Виконується з внутрішнього боку покрівлі.
 - Забезпечує декоративну обробку та додаткову теплоізоляцію.
 - Кріпиться на металевий або дерев’яний каркас підшивки.

Організація робіт передбачає встановлення блоку для підйому матеріалів і їх безпечну подачу на дах, дотримання послідовності робіт, контроль якості укладання кожного шару та ефективне використання складу бригад відповідно до трудомісткості. Кожна операція виконується з урахуванням безпеки праці та охорони навколишнього середовища.

Використані матеріали відповідають чинним стандартам і сертифіковані, що гарантує міцність конструкції, довговічність покрівлі та належний тепло- і вологоізоляційний захист. Технологія не створює додаткового шкідливого впливу на навколишнє середовище і відповідає нормативам охорони праці.

Таким чином, запропонована технологія покрівельних робіт забезпечує високу якість, надійність, відповідність проєктним рішенням та нормативним вимогам, а також гарантує безпечну і ефективну організацію робочого процесу.

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА			
						"ІФНТУНГ-ДонНАБА"			
Зм.	К-ть	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Гушевата В.В.					Р	2	20
Консульт.		Галушко В.О.							
ГІП		Шамріна Г.В.							
Норм. контр.		Шамріна Г.В.				Область застосування. Технологія виконання робіт	ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС		
Зав. каф.		Шамріна Г.В.							

Вибір такелажних і монтажних пристосувань

Для виконання робіт з монтажу конструкцій та покрівельних елементів необхідно правильно підібрати такелажні і монтажні пристосування, які забезпечують безпечне переміщення, підйом і встановлення будівельних матеріалів та конструктивних елементів у проектне положення. Вибір такелажних і монтажних пристосувань здійснюється з урахуванням маси вантажів, висоти підйому, умов будівельного майданчика та способу виконання монтажних робіт.

Для підйому і переміщення дерев'яних елементів кроквяної системи, металочерепиці, планок, утеплювача та інших покрівельних матеріалів застосовуються вантажні стропи (канатні або текстильні), які підбираються за вантажопідйомністю з урахуванням коефіцієнта запасу міцності. Для рівномірного розподілу навантаження використовуються дво- та чотиригілкові стропи. Для кріплення вантажів до гака монтажного крану застосовуються такелажні скоби, карабіни, гаки з запобіжними замками, а також траверси у випадках підйому довгомірних елементів. Це дозволяє уникнути перекосів і пошкоджень матеріалів під час підйому.

Для виконання монтажних робіт під час реконструкції басейна застосовуються такелажні та монтажні пристосування, що забезпечують безпечний підйом, переміщення та встановлення конструкцій у проектне положення без пошкодження елементів і порушення їх геометрії.

Вибір такелажних пристосувань здійснюється з урахуванням:

- маси та габаритів монтажних елементів;
- способу стропування;
- умов обмеженого будівельного майданчика;
- вимог охорони праці та безпеки виконання робіт.

Для стропування елементів конструкцій застосовуються:

- **канатні чотиригілкові стропи** вантажопідйомністю не менше 5,0 т — для монтажу балок, плит перекриття та інших просторово жорстких елементів;
- **двогілкові стропи** — для монтажу менш масивних конструкцій і допоміжних елементів.

Кут між гілками стропів не повинен перевищувати 90°, що забезпечує рівномірний розподіл навантаження.

Для зменшення зусиль у стропах і запобігання деформації монтажних елементів застосовуються **монтажні траверси**.

Використання траверс особливо доцільне при монтажі довгомірних елементів та конструкцій чаші басейна.

Для підйому та встановлення конструкцій використовуються:

- інвентарні **монтажні петлі**, передбачені проектом;
- **захвати для залізобетонних елементів**, що забезпечують надійну фіксацію без пошкодження поверхні конструкцій.

Під час монтажу застосовуються:

- відтяжки з каната або синтетичних матеріалів для керування положенням елемента в повітрі;
- монтажні ломики та клини для тимчасового фіксування елементів;
- прокладки та підкладки для запобігання пошкодженню кромek конструкцій.

Вимоги безпеки

Усі такелажні та монтажні пристосування повинні:

- мати паспорт і маркування вантажопідйомності;
- пройти огляд перед початком робіт;
- застосовуватись відповідно до схеми стропування, наведеної на ілюстраціях.

Застосування несправних або невідповідних такелажних пристосувань під час реконструкції басейна **забороняється**.

Вибір такелажних і монтажних пристосувань

Стропи та траверси



Такелажне обладнання



Засоби безпеки



Монтажний інструмент



Перед роботою – огляд обладнання!
Використовувати лише справні та перевірені пристосування!

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ				
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДонНАБА"				
Зм.	К-ть	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області		Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Гушевата В.В.						Р	3	20
Консульт.		Галушко В.О.								
ГП		Шамріна Г.В.								
Норм. контр.		Шамріна Г.В.								
Зав. каф.		Шамріна Г.В.				Вибір такелажних та монтажних пристосувань		ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС		

Калькуляція витрат праці

Калькуляція слугує основою для визначення потреби в трудових ресурсах, планування строків виконання будівництва та формування кошторису вартості робіт. Розрахунки базуються на кількості робітників, часу, необхідному для виконання кожного етапу, та використанні автоматизованого обладнання. Ставку заробітної плати та продуктивність техніки необхідно коригувати відповідно до актуальних розцінок. Машинний час можна коригувати залежно від наявного обладнання та особливостей об'єкта. Складання калькуляції витрат праці і заробітної плати наведений в таблиці.

Обґрунтування норм	Роботи	Од. вим.	Об'єм робіт	Норма часу на одиницю виміру люд.-г <u>робочих</u> машиністів	Витрати праці на весь об'єм робіт (трудомісткість) люд.-дн. <u>робочих</u> машиністів	Розцінка на одиницю виміру, грн. <u>робочих</u> машиністів	Вартість праці на весь об'єм робіт, грн.	Склад бригади (ланки), люд.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. P20-42-1	Установка і розбирання блоку для підйому покрівельних матеріалів	1 блок	4	<u>1,25</u> 0,63	<u>0,63</u> 0,32	<u>19,69</u> 3,42	<u>78,76</u> 13,68	Покрівельник 2р. – 1 3р. - 1
2. E4-1-1	Монтаж гіпсо-картонного листа	1 м2	1083	<u>0,45</u> 0,00	<u>60,92</u> 0,00	<u>280,0</u> 0,00	<u>303 240,0</u> 0,00	Монтажник 4 р.-1 3 р.-1
3. E7-1	Монтаж профнастіла	100м2	10,83	<u>24,32</u> 0,00	<u>32,92</u> 0,00	<u>150,0</u> 0,00	<u>1 624,50</u> 0,00	Монтажник 4 р.-1 3 р.-1
4. E11-4-2	Улаштування гідроізоляції (у два шари)	100м2	10,83	<u>39,66</u> 3,47	<u>53,69</u> 4,70	<u>283,57</u> 18,182	<u>3071,06</u> 196,91	Ізолювальник 4р. – 1 3р. – 2 2р. - 1
5. P8-29-1	Улаштування утеплювача ROCKWOOL - 210мм	100м2	10,83	<u>35,39</u> 1,79	<u>47,91</u> 2,42	<u>412,65</u> 22,96	<u>4469,00</u> 248,66	Ізолювальник 4р. – 1 3р. – 2 2р. - 1
6. E7-1	Монтаж дошок обрізних 30x100 - 30мм	100м2	811,00	<u>31,36</u> 0,00	<u>3179,12</u> 0,00	<u>120,0</u> 0,00	<u>97 320,0</u> 0,00	Покрівельник 2р. – 1 3р. - 1
7. E19-14	Монтаж плит OSB - 15мм	100м2	10,83	<u>26,31</u> 0,00	<u>35,62</u> 0,00	<u>120,0</u> 0,00	<u>1299,6</u> 0,00	Тесляр 2р. - 1 4р.- 1
8. E7-5	Монтаж металевих покрівельних листів 8мм	100м2	10,83	<u>24,532</u> 0,00	<u>33,21</u> 0,00	<u>150,0</u> 0,00	<u>1624,50</u> 0,00	Покрівельник 3р. - 1 4р. - 1
9. P8-25-11	Улаштування фартухів до слухових вікон	10 шт.	1,1	<u>4,99</u> 0,03	<u>0,69</u> 0,004	<u>68,46</u> 0,40	<u>75,31</u> 0,44	Покрівельник 3р. - 1 4р. - 1
10. B21-10-1	Подача матеріалів (40т) на дах підйомником	1 підйом	330	<u>0,22</u> 0,00	<u>9,075</u> 0,00	<u>2,84</u> 0,00	<u>937,2</u> 0,00	Машиніст 6р.-1 Такелажник 2р.-2

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ					
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА					
						"ІФНТУНГ–ДонНАБА"					
Зм.	К-ть	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області			Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Гушевата В.В.				Р				4	20	
Консульт.	Галушко В.О.										
ГІП	Шамріна Г.В.										
Норм. контр.	Шамріна Г.В.										
Зав. каф.	Шамріна Г.В.				Калькуляція витрат праці			ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС			

Графік виконання робіт з монтажу покрівельних конструкцій

[illegible]

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА			
						"ІФНТУНГ-ДОННАБА"			
Зм.	К-ть	Арк.	№док.	Підпис	Дата				
Розробив		Гушевата В.В.				Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консульт.		Галушко В.О.					Р	5	20
ГП		Шамріна Г.В.							
Норм. контр.		Шамріна Г.В.				Графік виконання робіт з монтажу покрівельних конструкцій	ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС		
Зав. каф.		Шамріна Г.В.							

Календарний графік виконання робіт

Календарний графік виконання робіт - найважливіша частина ПВР - є керівним оперативним документом щодо виконання всіх будівельно-монтажних робіт. При його розробці виходимо з таких основних положень:

- передбачено виконання всіх видів робіт, починаючи від робіт підготовчого періоду до благоустрою прилеглої території та здачі об'єкта в експлуатацію;
- тривалість будівництва об'єкта не повинна перевищувати нормативну;
- виконання робіт проводиться із застосуванням прогресивних методів будівельно-монтажних робіт, при економічно доцільною механізації будівельних процесів, високій якості та безпеки праці;
- календарним графіком передбачається максимальне суміщення будівельно-монтажних робіт з дотриманням вимог технології будівельного виробництва;
- завантаження робочих бригад і механізмів повинна бути рівномірною і безперебійною.

Відомість обсягів, трудомісткостей і потреби машино-змін

Вихідними даними для визначення обсягів будівельно-монтажних робіт є розроблений план, розріз і перетин стін будівлі, а також об'ємно-планувальні та конструктивні характеристики об'єкта.

Підрахунок обсягів робіт проводиться згідно правил обчисленняобсягів робіт в одиницях, прийнятих РЕКН для відповідних видів робіт. Для робіт підготовчого періоду, внутрішніх сантехнічних, електромонтажних та інших спеціальних робіт, обсяги в даному проекті проставляються в людино-днях і визначаються віомістю трудомісткості робіт.

В обсягах робіт враховуються роботи, пов'язані з охороною праці.

Трудомісткість робіт і потреба в машино-змінах розраховуються на підставі обсягів робіт і РЕКН.

Графік постачання на об'єкт будівельних конструкцій, виробів, матеріалів і устаткування

Визначення потреби в будівельних конструкціях, výroбах, матеріалах і устаткуванні для будівництва будівлі проводиться на підставі відомості обсягу робіт з урахуванням витрат конструкцій, матеріалів або виробів за нормами на одиницю робіт згідно РЕКН.

Техніко-економічні показники

- Техніко-економічні показники складаються за даними калькуляції витрат праці і графіку виробництва робіт. До складу техніко-економічних показників входять:
- нормативні витрати праці робочих на весь об'єм робіт (люд.-дн.) – 3453,11;
 - нормативні витрати машинного часу на весь об'єм робіт (маш.-зм.) – 9,08;
 - тривалість робіт – по графіку 34 дня.

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА			
						"ІФНТУНГ–ДонНАБА"			
Зм.	К–ть	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Гушевата В.В.						Р	6	20
Консульт.	Галушко В.О.								
ГІП	Шамріна Г.В.								
Норм. контр.	Шамріна Г.В.					Календарний графік виконання робіт. Техніко–економічні показники	ЗПЦБ–55М\1 Кафедра БКБтаС		
Зав. каф.	Шамріна Г.В.								

Вимоги до основи під покрівлю та контрольовані показники

№	Найменування показників	Тип основи	Значення	Спосіб контролю та інструмент	Метод проведення контролю	Відповідальний за контроль
1	Міцність на стиск, не менше	Теплоізоляційні плити на основі мінеральної вати	0,6 (6) МПа (кгс/см2)	За допомогою склерометра	Не менше 5 контрольних точок на 100 м2	Будівельний майстер, виконроб
		Теплоізоляція з екструзійного пінополістиролу	0,6 (6) МПа (кгс/см2)			
		Збірна стяжка з АЦП чи ЦСП	0,6 (6) МПа (кгс/см2)			
2	Товщина	Теплоізоляційні плити на основі мінеральної вати	За теплотехнічним розрахунком	За допомогою голчастого товщиноміра	У процесі виконання робіт	Будівельний майстер, виконроб
		Теплоізоляція з екструзійного пінополістиролу				
		Збірна стяжка з АЦП чи ЦСП	Не менше 16 мм			
3	Ухил	Теплоізоляційні плити на основі мінеральної вати	За проектом, допустиме відхилення не більше 0,2 %	Вимірювання за допомогою нівеліру та рейки	Перед укладанням покрівельного матеріалу	Будівельний майстер, виконроб
		Теплоізоляція з екструзійного пінополістиролу				
		Збірна стяжка з АЦП чи ЦСП				
4	Рівність	Теплоізоляційні плити на основі мінеральної вати	Відхилення поверхні основи вздовж ухилу та на горизонтальній поверхні ±5 мм, поперек уклону та на вертикальній поверхні ±10 мм.	Використання 3-х метрової лінійки	Перед укладанням покрівельного матеріалу	Будівельний майстер, виконроб
		Теплоізоляція з екструзійного пінополістиролу				
		Збірна стяжка з АЦП чи ЦСП				
5	Відстань між температурно-усадковими швами, не більше	Теплоізоляційні плити на основі мінеральної вати	6 м	Вимірювання рулеткою	У процесі виконання робіт	Будівельний майстер, виконроб
		Теплоізоляція з екструзійного пінополістиролу	6 м			
		Збірна стяжка з АЦП чи ЦСП	4 м			
6	Вологість	Теплоізоляційні плити на основі мінеральної вати	0%	Електронний вимірювач вологості для бетону	Перед наплавленням покрівельного матеріалу	Будівельний майстер, виконроб
		Теплоізоляція з екструзійного пінополістиролу	0%			
		Збірна стяжка з АЦП чи ЦСП	5%			

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДОННАБА"			
Зм.	К-ть	Арк.	№док.	Підпис	Дата				
Розробив		Гушевата В.В.				Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консульт.		Галушко В.О.					Р	7	20
ГП		Шамріна Г.В.							
Норм. контр.		Шамріна Г.В.				Вимоги до якості та приймання робіт	ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС		
Зав. каф.		Шамріна Г.В.							

Вимоги до якості та приймання робіт
1. Загальні положення Виконання покрівельних робіт має здійснюватися відповідно до проєктної документації, технологічної карти та чинних будівельних норм і стандартів. Контроль якості робіт здійснюється на всіх етапах монтажу: від підготовки каркасу до завершальної підшивки із гіпсокартону. Роботи повинні виконуватися бригадами відповідної кваліфікації із дотриманням правил охорони праці та техніки безпеки. 2. Вимоги до якості матеріалів Дошки обрізні та плити OSB – без тріщин, сучків та дефектів, щільність і розміри відповідно до проєктних вимог. Прокладочна плівка – сертифікована, без розривів і механічних пошкоджень, вологостійка. Утеплювач ROCKWOOL – товщина 210 мм, щільність та теплоізоляційні характеристики відповідно до технічних паспортів. Профнастіл та металевий покрівельний лист – без деформацій, відповідний клас корозійного захисту. ГКЛ для підшивки – без тріщин, вологопоглинання не більше нормативного значення. 3. Вимоги до виконання робіт Каркас покрівлі – рівність та вертикальність конструкцій повинні відповідати проєктним допускам. Укладання дошок та плит OSB – щільне прилягання без щілин і прогинів. Гідроізоляційні шари (плівка) – без розривів, з нахлестом відповідно до проєктних рекомендацій. Монтаж утеплювача – щільне заповнення простору, без просвітів та стиснення шару. Монтаж профнастілу та металевого листа – точна фіксація самонарізами, нахлест відповідно до проєктних схем. Підшивка ГКЛ – рівна поверхня, без дефектів, стики закладені та зашпакльовані. 4. Приймання робіт Приймання виконаних робіт здійснюється поетапно після завершення кожного шару покрівлі: – монтаж дошок і плит OSB, – укладання плівки, – монтаж утеплювача, – встановлення профнастілу та металевого листа, – підшивка ГКЛ. Критеріями приймання є: – відповідність виконаних робіт проєктній документації та технологічній карті; – відсутність механічних пошкоджень та дефектів матеріалів; – рівність та надійність монтажу; – відповідність контрольним вимірам та допускам. Приймання робіт оформляється актами виконаних робіт, підписаними керівником бригади та технічним наглядом. Роботи, що не відповідають вимогам, підлягають повторному виконанню або виправленню до прийняття.

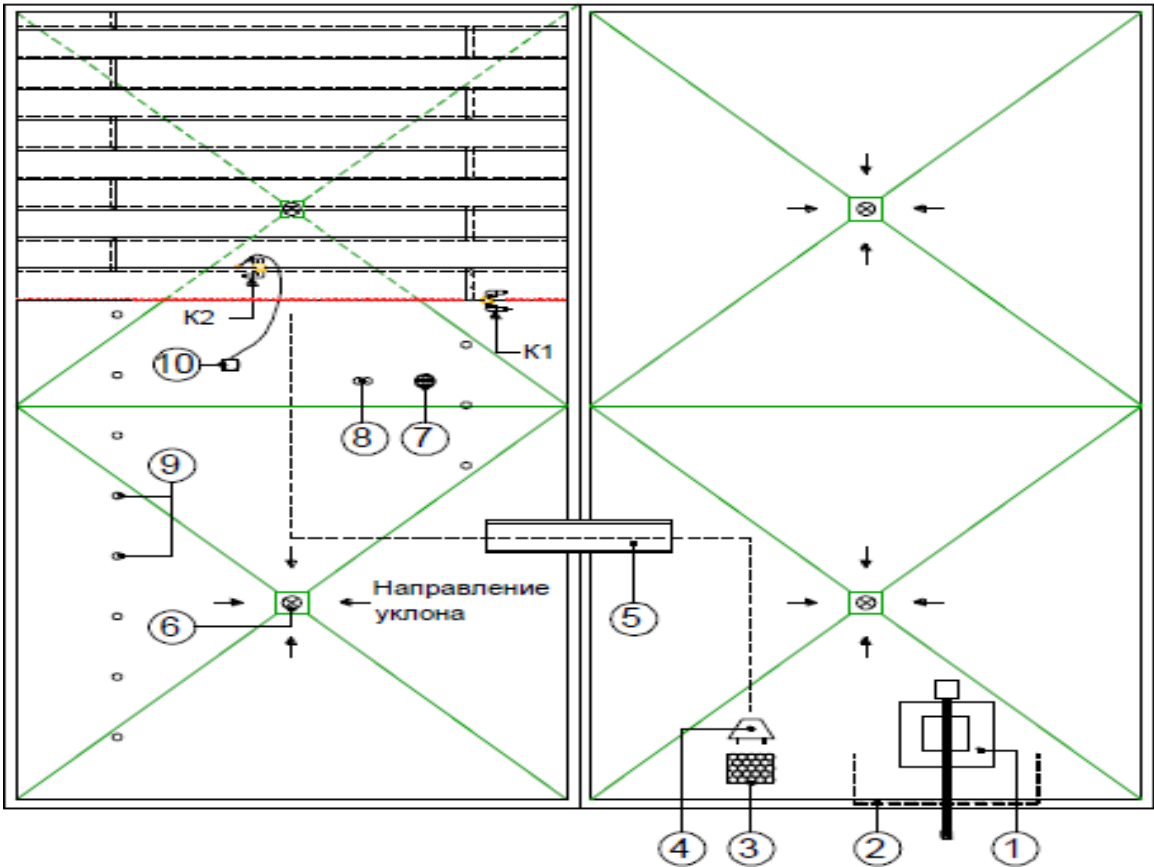
						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДонНАБА"			
Зм.	К-ть	Арк.	№док.	Підпис	Дата				
Розробив	Гушева І.В.					Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консульт.	Галушко В.О.					Вимоги до якості та приймання робіт	Р	8	20
ГІП	Шамріна Г.В.								
Норм. контр.	Шамріна Г.В.					Вимоги до якості та приймання робіт	ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС		
Зав. каф.	Шамріна Г.В.								

Основні етапи монтажу покрівлі

Монтаж покрівлі виконується з дотриманням проектної документації, технологічних карт та будівельних норм і стандартів. Для забезпечення міцності, вентиляції та естетичного вигляду покрівлі виконуються такі роботи:

1. Улаштування контррешіток
- Контррешітки – це дерев’яні або металеві рейки, що монтуються поверх гідроізоляційного шару вздовж крокв. Вони створюють вентиляційний зазор між утеплювачем та покрівельним покриттям, забезпечують відведення вологи та слугують основою для монтажу основної решітки та покрівельного матеріалу. Контррешітки кріпляться саморізами або цвяхами з дотриманням проектного кроку, конструкція повинна бути рівною та надійно закріпленою.
2. Улаштування риштування
- Риштування – тимчасові конструкції (ліси, платформи), що забезпечують безпечний доступ робітників до покрівлі під час монтажу. Воно використовується для переміщення матеріалів та інструментів, дотримання правил охорони праці та техніки безпеки. Риштування встановлюється на стійку основу, перевіряється на стійкість та надійність, оснащується поручнями та настилами для безпечної роботи.
3. Зашивання карнизу
- Зашивання карнизу – монтаж декоративної та захисної підшивки нижньої частини даху (карнизу). Підшивка закриває торці крокв, захищає утеплювач від вологи та птахів, створює акуратний край покрівлі та забезпечує правильну вентиляцію. Матеріали підшивки (ГКЛ, вагонка, фанера або металеві панелі) кріпляться саморізами або цвяхами, стики зашпакльовуються та при необхідності фарбуються.
4. Укладання листів металочерепиці
- Металочерепиця – профільовані сталеві листи, що імітують черепицю, є покрівельним покриттям. Листи укладаються на обрешітку від карнизу, з нахлестом по горизонталі та вертикалі, закріплюються самонарізами з прокладками. Встановлюються конькові та торцеві елементи. Листи повинні бути без деформацій і подряпин, нахлест і кріплення – відповідати проектним розмірам, а покриття – рівним і герметичним.

5. Схема організації робочого місця



- На робочому місці для виконання покрівельних робіт передбачено наступне розташування обладнання, матеріалів і персоналу:
1. Кран даховий (1) – використовується для підйому та подачі матеріалів на дах.
2. Огородження покрівлі (2) – запобігає падінню робітників і матеріалів, забезпечує безпеку виконання робіт.
3. Піддон із рулонними покрівельними матеріалами (3) – місце тимчасового зберігання рулонів перед монтажем.
4. Ручний візок (4) – для переміщення матеріалів по покрівлі, скорочує час і фізичне навантаження.
5. Трап (5) – забезпечує безпечний доступ робітників на дах та переміщення між рівнями.
6. Водоприймальна лійка (6) – для контролю та збору води під час робіт.
7. Цебро з водою (7) – джерело води для технологічних та пожежних потреб.
8. Вогнегасники (8) – забезпечують пожежну безпеку робочого місця.
9. Рулони покрівельних матеріалів (9) – готові до монтажу матеріали для гідроізоляції та покриття.
10. Газовий балон (10) – для робіт, що потребують газового пальника (наприклад, при гідроізоляції або монтажі бітумних матеріалів).
11. Покрівельники К1 і К2 – основний персонал, що виконує монтажні роботи відповідно до технологічної карти і організації робочого місця.
- Примітка: всі матеріали та обладнання розташовуються так, щоб забезпечити зручність робочого процесу, безпечний доступ до всіх зон даху, дотримання правил охорони праці та швидкий доступ до пожежного обладнання.

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ						
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА						
						"ІФНТУНГ-ДОННАБА"						
Зм.	К-ть	Арк.	№док.	Підпис	Дата							
Розробив	Гушевата В.В.					Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області		Стадія	Аркуш	Аркушів		
Консульт.	Галушко В.О.							Р	9	20		
ГІП	Шамріна Г.В.											
Норм. контр.	Шамріна Г.В.					Основні етапи монтажу покрівлі		ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС				
Зав. каф.	Шамріна Г.В.											

Відомість обсягів, трудомісткості і потреби машино-змін

Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Витрати праці на весь об'єм робіт (трудомісткість) люд.-дн. робочих машиністів
Підготовчі роботи				
E20-1-46 прим.	Демонтаж стаціонарного обладнання дитячого спортивного майданчика та альтанки	шт.	12	2,25 0
E20-1-44 прим.	Розбирання існуючих бетонних сходів з площадкою	м³	4,2	3,2 0
E20-1-46 прим.	Демонтаж металевих сходів з огорожею	т	1,3	0,24 0
E13-1	Звалювання дерев м'яких порід з кореня, діаметр до 16 см	10 шт	0,5	0,031 0
E13-5 прим.	Трелювання деревини тракторами (до 300 м)	10 шт	0,5	0,004 0,004
E13-14 прим.	Обробка деревини м'яких порід	10 шт	0,5	0,66 0
E13-8	Корчування пнів у ґрунтах природного залягання	10 пнів	0,5	0,011 0,011
C311-1	Перевезення ґрунту до 1 км	т	739,86	0 35,51
E20-1-256	Перевезення будівельного сміття до 10 км	м³	64,65	0 92,93
E20-1-256 прим.	Перевезення металоконструкцій до 10 км	м³	1,3	0 1,87
Нульовий цикл (земляні роботи)				
E1-17-13	Розроблення ґрунту екскаваторами з навантаженням на автосамоскиди, група ґрунтів 1	м³	2015,9	36,33 151,2
РН1-24-1	Кріплення стінок траншей інвентарними щитами	100 м³	4,018	204,23 0
РН1-10-2	Робота ґрунту на відвалі	м³	2015,9	13,1 19,43
РН1-5-1	Доробка вручну, зачищення дна і стінок котлованів і траншей	100 м³	0,60447	2,38 10,8
E6-1-1	Улаштування бетонної підготовки	м³	20,54	40,19 5,23
РН2-10-1	Улаштування монолітних фундаментів	м³	58,6	564,59 13,67
E5-1-8	Улаштування металевих колон	шт.	13	5,69 1,14
E6-16-15	Улаштування легкобетоних стін та перегородок	100 м³	1,54	1460 95,47
E8-4-7	Гідроізоляція стін і фундаментів бокова обмазувальна бітумна 2 шари	100 м²	11,02	369,17 16,27
E16-10	Прокладання трубопроводів опалення і водопостачання зі сталевих електросварних труб	100 м	0,048	7,43 0,52

Надземна частина				
1-й поверх				
РН9-14-1	Улаштування залізобетонних перекриттів	шт	28	33,01 20,32
РН3-33-7	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	м³	1785	142,09 11,1
РН3-33-7	Мурування зовнішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	м³	690	54,28 3,77
E3-16	Монтаж перемичек	пройом	20	1,13 0,38
E4-1-7	Монтаж залізобетонних плит	шт	21	1,16 0,29
ЕД6-66-17	Укладання бетонної суміші в конструкції	т	0,02276	1,91 0,1
E9-29-1	Монтаж сходів прямолінійних і криволінійних, пожежних з огорожею	т	1,3018	60,2 20,86
E13-16-6	Ґрунтування металевих поверхонь за один раз ґрунтовою	м²	367,385	17,56 0,26
E7-21-7	Улаштування залізобетонних сходів	шт	50	212,38 89,13
E7-24-2	Установлення металевої огорожі з поручнями	м	84,35	189,69 107,18
ЕН11-4-1	Улаштування гідроізоляції прокладної в один шар	100 м²	5,9044	199 3,92
ЕН11-11-18	Армування стяжки дротяною сіркою	100 м²	1,205	19,52 0,68
ЕН11-29-1	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м2 до 7 шт	100 м²	1,205	187,5 0,48
ЕН11-11-1	Улаштування стяжок легкобетонних	м²	120,5	76,76 0,27
M7-218	Монтаж обладнання басейна	шт.	12	576,32 28,8
2-й поверх				
РН3-33-7	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	м³	1535	122,19 9,54
РН3-33-7	Мурування зовнішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	м³	445	35,42 2,77
E3-16	Монтаж перемичек	пройом	20	1,13 0,38
E4-1-7	Монтаж залізобетонних плит	шт.	20	1,1 0,3
ЕД6-66-17	Укладання бетонної суміші в конструкції	т	0,02276	1,91 0,1
E9-29-1	Монтаж сходів прямолінійних і криволінійних, пожежних з огорожею	т	1,3018	60,2 20,86
E7-21-7	Улаштування залізобетонних сходів	шт	50	212,38 89,13
E7-24-2	Установлення металевої огорожі з поручнями	м	84,35	189,69 107,18

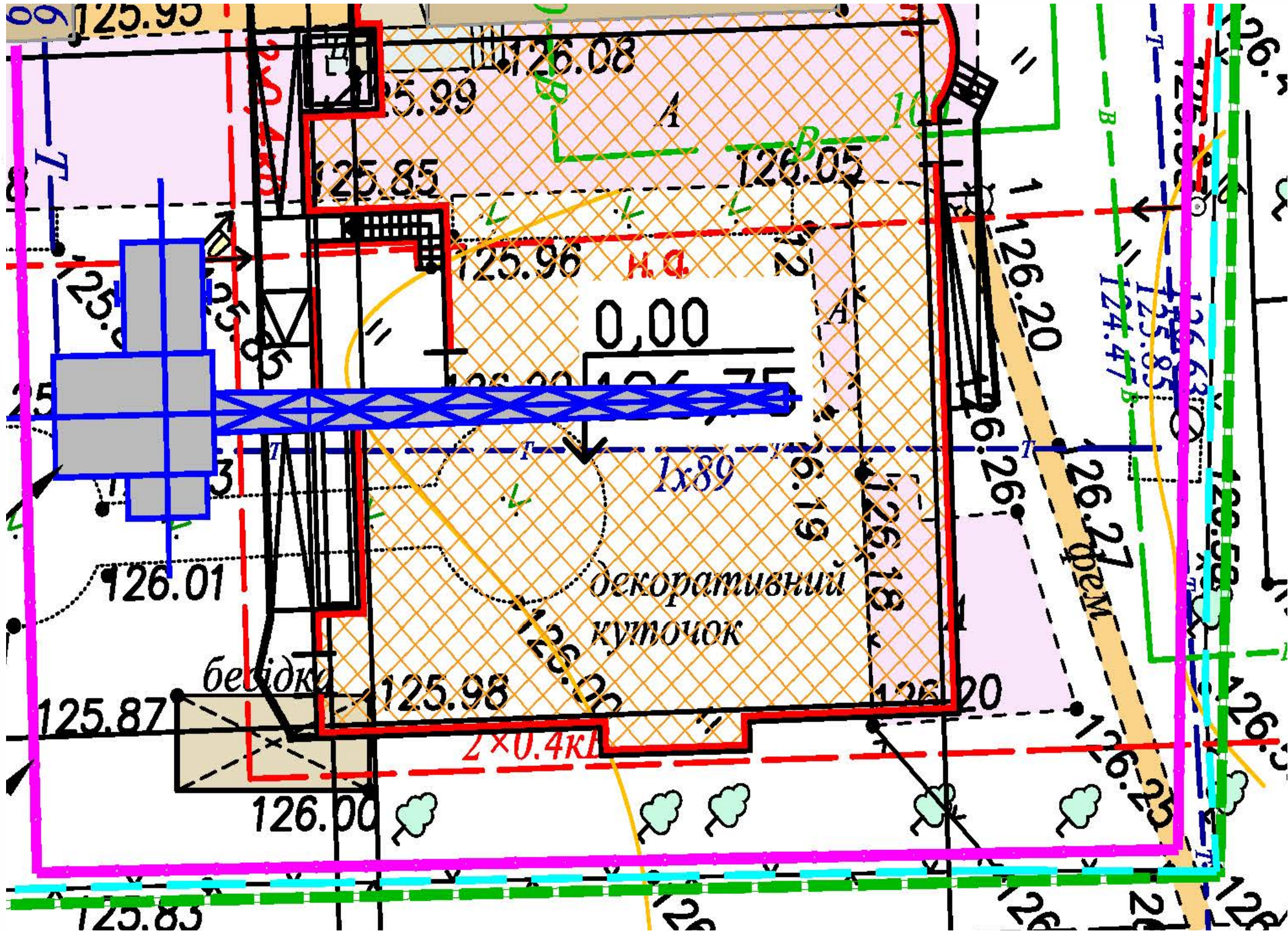
						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА			
						"ІФНТУНГ-ДонНАБА"			
Зм.	К-ть	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Гушевата В.В.					Р	10	20
Консульт.		Галушко В.О.							
ГІП		Шамріна Г.В.							
Норм. контр.		Шамріна Г.В.				Відомість обсягів, трудомісткості і потреби машино-змін	ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС		
Зав. каф.		Шамріна Г.В.							

Монтаж покрівельних конструкцій				
P20-42-1	Установка і розбирання блоку для підйому покрівельних матеріалів	1 блок	4	0,63 0,32 60,92 0
E4-1-1	Монтаж гіпсо-картонного листа	1 м2	1083	32,92 0
E7-1	Монтаж профнастіла	100 м2	10,83	53,69 4,7
E11-4-2	Улаштування гідроізоляції (у два шари)	100 м2	10,83	47,91 2,42
P8-29-1	Улаштування утеплювача ROCK WOOL - 210мм	100 м2	10,83	3179,12 0,00
E7-1	Монтаж дошок обрізних 30x100 - 30мм	100 м2	811	35,62 0
E19-14	Монтаж плит OSB - 15мм	100 м2	10,83	33,21 0
E7-5	Монтаж металевих покрівельних листів 8мм	100 м2	10,83	0,69 0,004
P8-25-11	Улаштування фартухів до слухових вікон	10 шт.	1,1	9,075 0
B21-10-1	Подача матеріалів (40т) на дах підйомником	1 підйом	330	
Оздоблення				
Заповнення проїомів				
EH10-28-2	Заповнення дверних прорізів готовими дверними блоками площею понад 2 до 3 м2 у кам'яних стінах	м²	134,32	18,26 0,81
EH10-20-2	Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею більше 3 м2 з металопластику в кам'яних стінах	м²	303,59	24,06 17,08
	Покриття підлоги			
EH15-170-2	Покриття підлоги полімерною фарбою за 2 рази	100 м²	0,155	2,8 0
E12-20-3	Улаштування пароізоляції прокладної в один шар	100 м²	0,155	1,7 0,06
EH11-9-1	Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит або мат мінераловатних або скловолокнистих	100 м²	0,155	5,08 0,03
EH11-11-5	Улаштування стяжок бетонних товщиною 20 мм	100 м²	0,155	8,96 0,16
EH11-36-1	Улаштування покриттів з дошок паркетних по укладених лагах	100 м²	0,443	26,81 0,17
E12-20-3	Улаштування пароізоляції прокладної в один шар	100 м²	0,443	4,86 0,18
EH11-9-1	Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит або мат мінераловатних або скловолокнистих	100 м²	0,443	14,52 0,1
EH11-11-5	Улаштування стяжок бетонних товщиною 20 мм	100 м²	0,443	25,62 0,46
EH11-29-1	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м2 до 7 шт	100 м²	1,294	201,35 0,52
E12-20-3	Улаштування пароізоляції прокладної в один шар	100 м²	1,294	13,7 0,15
EH11-9-1	Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит або мат мінераловатних або скловолокнистих	100 м²	1,294	40 0,28
EH11-11-18	Улаштування стяжок бетонних товщиною 20 мм	100 м²	1,294	72,79 1,34

Фасад				
E8-1-2	Поліпшене шпукатурення по сіпці стін без улаштування каркаса:	100 м²	4,196	2,098 0
E8-1-2	Установлення перфорованих шпукатурних кутиків	100 м²	3,16	1,58 0
E8-1-2	Шпаклювання стін мінеральною шпаклівкою "Cerezit"	100 м²	4,196	33,04 0
Стелі				
E8-1-2	Улаштування каркасу однорівневих підвісних стель із металевих профілів	100 м²	1,249	11,24 0
E8-1-2	Шпаклювання стель мінеральною шпаклівкою "Cerezit" по гіпсокартону	100 м²	1,249	9,84 0
Внутрішні роботи				
E8-1-2	Опорядження внутрішніх поверхонь стін по каменю і бетону декоративною сумішшю з наповнювачем	100 м²	1,328	10,46 0
E8-1-15	Поліпшене фарбування стін полівінілацетатними водоемульсійними сумішами по шпукатурці	100 м²	1,328	0,018 0
E8-1-35	Облицювання поверхонь стін керамічними плитками на розчині із сухої клеючої суміші, число плиток в 1 м2 понад 7 до 12 шт	м²	202,3	27,82 0
Інші роботи				
M8	Улаштування інженерних систем басейну	т	0,0856	7,2 0,39
E9-1-16	Установлення умивальників одиночних з підведенням холодної і гарячої води	комплект	16	1,98 0
E9-1-17	Установлення унітазів із бачком безпосередньо приєднаним	комплект	10	0,36 0
E9-1-17	Установлення кабін душових	блок	2	0,045 0
Озеленення території				
E18-7	Посів газонів партерних, маврітанських та звичайних вручну	100 м²	6,86	8,15 0

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ					
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА					
						"ІФНТУНГ-ДОННАБА"					
Зм.	К-ть	Арк.	№ док.	Підпис	Дата						
Розробив		Гушевата В.В.				Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області		Стадія	Аркуш	Аркушів	
Консульт.		Галушко В.О.						Р	11	20	
ГІП		Шамріна Г.В.									
Норм. контр.		Шамріна Г.В.				Відомість обсягів, трудомісткості і потреби машино-змін		ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС			
Зав. каф.		Шамріна Г.В.									

Будівельний генеральний план



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- Існуючі споруди, що розбираються
- Споруди, що проектується
- Проїзди, що проектується
- Межа землевідводу
- Тимчасова захисно-охоронна огорожа території будівельного майданчика
- Тимчасова сигнальна огорожа ділянок небезпечних зон

ЕКСПЛІКАЦІЯ ТИМЧАСОВИХ БУДІВЕЛЬ, СПОРУД
ТА ВАНТАЖОПІДЙОМНИХ КРАНІВ

№ по п/п	Найменування	Од. виміру	Кільк.	Примітки
10	Контора будівництва з прохідною	м2	9,8	Контейнерного типу, габарити 6,0х2,7х3,0 м - 1 шт
11	Побутові приміщення	м2	32,58	Контейнерного типу, габарити 6,4х3,1х2,7 м - 4 шт
12	Склад опалювальний	м2	9,0	Контейнерного типу, габарити 4,0х2,4х2,1 м - 1 шт
13	Склад неопалювальний	м2	9,0	Контейнерного типу, габарити 4,0х2,4х2,1 м - 1 шт
14	Тимчасова убиральня	м2	3,6	Біотуалети - 2 шт
15	Тимчасова захисно-охоронна огорожа території будівельного майданчика	м	244,0	Дерев'яна суцільна, висота панелі огорожі - 2,0 м
16	Ворота тимчасові	шт	2,0	Металеві сітчаті шириною 6,0 м
17	Тимчасова сигнальна огорожа ділянок небезпечних зон	м	101,0	Інвентарна стоякова, висота стояків 0,8 м
18	Площадки для складування будівельних матеріалів і конструкцій	м2	94,0	Відкриті, ущільнені щебінем
19	Пост для миття коліс автомобілів і будівельних машин на будівельному майданчику, розміром 7,5х3,2 м	шт-м2	2-48,0	Відкрита площадка, ущільнена щебенем
20	Протипожежний щит	шт	2	Дерев'яний
21	Майданчик для тимчасового відвалу ґрунту	шт	2	Дерев'яний, ширина панелі козирка - 2,0 м
22	Пневмоколісний кран КС-5363В з стрілою довжиною 20,0 м і нерухомо укріпленням гусачком довжиною 15,0 м	шт	1	Допоміжне піднімання: Вантажопідйомність Q = 3,0 - 0,45 т Виліт гака L = 17,4 - 28,2 м Висота піднімання гака H = 28,3 - 17,0 м

- Примітки:
- План розроблено на топоплані виконаному ЗАТ "Транспроєкт" у січні 2017р.
 - За відмітку 0,00 прийнято позначку чистого полу 1-го поверху, що відповідає абсолютній позначці на місцевості 126,75
 - Привязка прибудови виконана від зовнішніх стін існуючого корпусу міського центру реабілітації дітей з інвалідністю.

- Система координат - місцева
- Система висот - Балтійська

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ					
ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДОННАБА"					
Зміна	К-сть	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата
Розробив.		Гушват В.В.			
Консульт.		Галушко В.О.			
ГП		Шамріна Г.В.			
Зав. каф.		Шамріна Г.В.			
Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області				Стадія	Аркуш
Будівельний генеральний план				Р	12
				20	
				ЗПЦБ-55М1	
				Кафедра БКБтаС	

Ресурси для будівництва

Потреба в кадрах будівельників

Потреба в працюючих визначена згідно на основі кошторисної трудомісткості виконання будівельно-монтажних робіт з урахуванням працівників допоміжних виробництв на запланований період будівництва.

Графік потреби у кадрах будівельників

№ рядка	Найменування	Розрахункові показники				
		Усього	в тому числі по кварталах будівництва			
			1-й	2-й	3-й	4-й (1,8 міс.)
1	Кошторисна трудомісткість будівельно-монтажних робіт, люд.годин	69855	19692	19692	19692	10809
2	Норма тривалості робочого часу, при 40-годинному робочому тижні, з урахуванням роботи в дві зміни, годин	3587	996	996	996	599
3	Число працюючих: — основне виробництво Р ₀ , чоловік	20	20	20	20	20
	— допоміжне виробництво (обслуговування будівельних машин, складського і енергетичного господарства будови), ІТП, службовці, МОП і охорона = 0,18 * Р ₀ чоловік	4	4	4	4	4
	Разом, чоловік	24	24	24	24	24
	З поміж них:					
	- робочі 84,5%	20	20	20	20	20
	- ІТП 11,0%	2	2	2	2	2
	- службовці 3,2%	1	1	1	1	1
	- МОП і охорона 1,3%	1	1	1	1	1
	Число працюючих в найбільш численну зміну, чоловік	16	16	16	16	16
	в тому числі: робочих (×0,7)	14	14	14	14	14
	ІТП і службовців (×0,8×0,5)	2	2	2	2	2
5	Загальні затрати праці, тис. чол-днів	7,527				

Потреба в побутових приміщеннях

Потреба в площах будівель для санітарно-гігієнічного обслуговування працюючих на будові приведена приведена нижче в таблиці.

Номенклатура приміщень	Чисельність працюючих в зміну	Потреба в площах, м ²	
		на 1 чол.	загальна
1	2	3	4
Контора	2	4,0	8,0
1	2	3	4
Побутові приміщення:			
– гардеробна	14	0,70	9,8
– душова	14	0,54	7,6
– сушильна	14	0,20	2,8
– убиральня для чоловіків	11	0,10	1,8
– убиральня для жінок	5	0,14	1,8
– приміщення для обігріву і прийому їжі	14	0,10+0,81	12,74
– медпункт	16	0,23	4,0

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА			
						"ІФНТУНГ–ДонНАБА"			
Зм.	К-ть	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Гушевата В.В.					Р	13	20
Консульт.		Галушко В.О.							
ГІП		Шамріна Г.В.							
Норм. контр.		Шамріна Г.В.				Ресурси для будівництва	ЗПЦБ–55М\1 Кафедра БКБтаС		
Зав. каф.		Шамріна Г.В.							

Розрахунок потреби у воді

Розрахунок води для потреб будівельного майданчика виконаний згідно «Посібника з розробки проектів організації будівництва і проектів виконання робіт» до ДБН А.3.1-5-96 «Організація будівельного виробництва».

Витрати води на виробничі потреби визначаються:

$$Q_1 = K_1 \frac{q_1 n_1 K'_j}{t_1 3600} ,$$

де q_1 – питома витрата води на виробничі потреби, л;
 n_1 – число виробничих споживачів в найбільш завантажену зміну;
 K_1 – коефіцієнт на невраховані витрати води (1,2);
 K_j – коефіцієнт годинної нерівномірності споживання води (1,5);
 t_1 – кількість годин в зміну (8 годин).
 Витрати води на господарчо-побутові потреби визначаються:

$$Q_2 = K_2 \frac{q_2 n_2 K_2}{t_1 3600} + \frac{q_2' n_2'}{t_2},$$

де q_2 – питома витрата води на господарчо-побутові потреби, л (15 л на одного працюючого в зміну на неканалізованих майданчиках); n_2 – число працюючих в найбільш завантажену зміну (14 робочих); K_2 – коефіцієнт годинної нерівномірності споживання води (1,5); q_2 – витрата води на приймання душа одним працюючим, л (30 л); n_2 – число працюючих, які користуються душем (40%); t_2 – тривалість використання душової установки (45 хвилин).

$$Q_2 = 1,5 \times \frac{15 \cdot 14 \cdot 1,5}{8 \cdot 3600} + \frac{30 \cdot 14}{45 \cdot 60} = 0,04 + 0,16 = 0,17 \text{ л/сек.}$$

Витрати води на пожежогасіння для будівельного майданчика приймаються $Q_3 = 15$ л/сек.

Загальна витрата води для забезпечення потреб будівельного майданчика складає:

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0,295 + 0,17 + 15,0 = 15,5 \text{ л/сек.}$$

Розрахунок потреби в електроенергії

Розрахунок електроенергії для потреб будівельного майданчика виконаний згідно «Посібника з розробки проектів організації будівництва і проектів виконання робіт» до ДБН А.3.1-5-96 «Організація будівельного виробництва».

Потреба в електроенергії для будови визначається за формулою: $P = \cos \psi \times (K_1 \sum P_1 + K_2 \sum P_2 + K_3 \sum P_3 + K_4 \sum P_4)$,

де P – загальна потреба у потужності, кВт;

1,1 – коефіцієнт, що встановлює втрати потужності в мережах;

K_1, K_2, K_3, K_4 – коефіцієнти одночасності, залежності від виду і кількості споживачів ($0,6 - 1$);

P_1 – силова потужність, що споживається будівельними машинами, інструментами, механізмами, кВт; P_2 – споживна потужність на технологічні потреби, кВт;

P_3 – споживна потужність для внутрішнього освітлення приміщення, кВт; P_4 – споживна потужність для зовнішнього освітлення шляхів, проїздів, кВт;

$\cos \psi$ – коефіцієнт потужності, в середньому рівний 0,75.

Визначення силової потужності, що споживається будівельними машинами:

грязевый насос ГНОМ-10А – $1,24 \text{ кВт} \times 3 \text{ шт} = 3,72 \text{ кВт}$; трансформатор сваривальный – $16 \text{ кВт} \times 2 = 32 \text{ кВт}$; пила дисковая – $1,15 \text{ кВт} \times 5 = 5,75 \text{ кВт}$;

ножиці для різання металу – $0,23 \text{ кВт} \times 4 = 0,92 \text{ кВт}$; бетонолом – $2,2 \text{ кВт} \times 1 = 2,2 \text{ кВт}$;

сумарна потреба складає 44,59 кВт.

Споживна потужність для внутрішнього освітлення побутових приміщень, контор та складів складає:

$$P_3 = (14,5 \text{ m}^2 + 71,2 \text{ m}^2) \times 0,015 \text{ kBT} + (9,0 \text{ m}^2 + 9,0 \text{ m}^2) \times 0,003 \text{ kBT} = 1,29 \text{ kBT} + 0,054 \text{ kBT} = 1,35 \text{ kBT}.$$

Споживна потужність для зовнішнього освітлення складає 2,0 кВт.

Сумарна потреба в електроенергії для будівництва об'єкта складає: $P = \frac{1,1}{0,75} \times (0,6 \times 44,59 + 0,6 \times 1,35 + 0,6 \times 2,0) = 42,2 \text{ кВт}$.

Споживачі	Кількість, шт	Питома витрата води q_1 , л/доб	Загальна потреба у воді Q_1 , л/сек
Екскаватор	3	80	0,015
Автомашини (миття та заправка)	11	400	0,275
Компресорна станція	2	40	0,005
Всього			0,295

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ				
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДонНАБА"				
Зм.	К-ть	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області		Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Гушевата В.В.			Р			14	20	
Консульт.		Галушко В.О.								
ПП		Шамріна Г.В.								
Норм. контр.		Шамріна Г.В.				Потреба в енергетичних ресурсах		ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС		
Зав. каф.		Шамріна Г.В.								

Розрахунок потреби у стисненому повітрі

Розрахунок стиснутого повітря для потреб будівельного майданчика виконаний згідно «Посібника з розробки проектів організації будівництва і проектів виконання робіт» до ДБН А.3.1-5-96 «Організація будівельного виробництва».

Сумарна потреба в стиснутому повітрі визначається за формулою:

$E = \sum f_i n_i K_i,$

де f_i – витрата стиснутого повітря і-м механізмом, м³/хв;

n_i – число однорідних механізмів;

K_i – коефіцієнт, що встановлює одночасність роботи механізмів (дорівнює 0,85-1,4 при двох механізмах; 0,8 при шести; 0,7 при десяти; 0,6 при п`ятнадцяти; 0,5 при двадцяти).

Споживачі стиснутого повітря

Споживачі	Число механізмів n_i	Витрата стиснутого повітря одним механізмом f_i , м³/хв	Коефіцієнт одночасності роботи механізмів K_i	Загальна потреба в стиснутому повітрі, м³/хв
Відбійні молотки	4	0,9	0,85	3,06
Шліфувальна машина	3	1,6	0,9	4,32
Фарбувальний апарат	3	0,2	0,9	0,54
Штукатурний апарат	2	2,0	1,0	4,0
Пневмотрамбовка	4	0,8	0,85	2,72
Всього				14,64

Потужність компресорної установки визначається за формулою:

$N = m \sum q K_0,$

де q – потреба кожного інструмента у повітрі, м³/хв;

m – коефіцієнт, що враховує витрати повітря в трубопроводах і інструментах (дорівнює 1,3 – 1,5);

K_0 – коефіцієнт, що враховує одночасну роботу інструментів (дорівнює 0,53 – 1).

$N = 1,3 \times 14,64 \times 0,6 = 11,4 \text{ м}^3/\text{хв}.$

Приймаємо два пересувних компресора ПКС-5 продуктивністю 5,0 м³/хв.

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА			
						"ІФНТУНГ-ДонНАБА"			
Зм.	К-ть	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Гушевата В.В.					Р	15	20
Консульт.		Галушко В.О.							
ГІП		Шамріна Г.В.							
Норм. контр.		Шамріна Г.В.				Потреба в енергетичних ресурсах	ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС		
Зав. каф.		Шамріна Г.В.							

КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК БУДІВНИЦТВА

[illegible]

						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДонНАБА"			
Зм.	К-ть	Арк.	№док.	Підпис	Дата				
Розробив		Гушевата В.В.				Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консульт.		Галушко В.О.					Р	16	20
ГП		Шамріна Г.В.							
Норм. контр.		Шамріна Г.В.				Календарний графік будівництва	ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС		
Зав. каф.		Шамріна Г.В.							

ПРОДОВЖЕННЯ КАЛЕНДАРНОГО ГРАФІКА БУДІВНИЦТВА

Монтаж інвентарних конструкцій										
Установка і розбирання бруса для підбилю паровихих матеріалів	1 блок	4	0,67	1	підбилювач	1	0,5	1	2	2 окремлювач
Монтаж гіпсокартону листа	1 м2	1083	60,92	61	ручний інструмент	1	10	3	6	2 монтажник
Монтаж профнастиа	108м2	10,83	32,92	33	підбилювач, ручний інструмент	1	5,5	3	6	2 монтажник
Установка гідроізоції (у два шари)	108м2	10,83	55,69	54	ручний інструмент	1	4,5	3	12	4 окремлювач
Установка утеплювача ROCKWOOL – 210мм	108м2	10,83	47,91	48	ручний інструмент	1	4	3	12	4 окремлювач
Монтаж дошок обрешіт 30х100 – 30мм	108м2	811	3179,12	3179	ручний інструмент	1	16	3	204	2 окремлювач
Монтаж плит OSB – 15мм	108м2	10,83	35,62	36	ручний інструмент	1	6	3	6	2 тесляр
Монтаж металевих окремлювач листів дощ	108м2	10,83	35,21	35	клям, ручний інструмент	1	5,5	3	6	2 окремлювач
Установка фартуків до слухових вікон	10 шт.	1,1	0,69	1	ручний інструмент	1	0,5	1	2	2 окремлювач
Видача матеріалів (40т) на дві підбилювачі	1 підбилю	330	9,75	10	підбилювач	1	3	1	3	1 монтажник, 1 такелажник
Окрасні роботи										
Заповнення і окрасні роботи										
Заповнення деревних прорізів готовими деревними брусами площею понад 2 до 3 м2 у каменних стінах	м²	134,32	18,26	18	ручний інструмент	1	3	2	3	2 столяр-монтажник, 1 підсобний робітник
Заповнення каменних прорізів готовими брусами площею більше 3 м2 з металопластику в каменних стінах	м²	303,59	24,26	24	ручний інструмент	1	4	2	3	2 столяр-монтажник, 1 підсобний робітник
Покриття відкрито										
Покриття підлоги оксамитом фарбою ш 2 рази	100 м²	0,155	2,8	3	ручний інструмент	1	1,5	1	2	1 маляр, 1 підсобний робітник
Установка гідроізоції прорізів в цегляній стіні	100 м²	0,155	1,7	2	ручний інструмент	1	1	1	2	2 окремлювач
Установка тепло-і звукоізоції суцільної плити або мати мінеральних або скляних волокон	100 м²	0,155	5,08	5	ручний інструмент	1	2,5	1	2	2 окремлювач
Установка стяжок бетонних товщиною 20 мм	100 м²	0,155	8,96	9	ручний інструмент	1	2	1	4	2 бетоняр
Установка покриття з дошок паркетних по укладених дошках	100 м²	0,443	26,81	27	ручний інструмент	1	4,5	2	6	3 столяр
Установка гідроізоції прорізів в цегляній стіні	100 м²	0,443	4,86	5	ручний інструмент	1	2,5	1	2	2 окремлювач
Установка тепло-і звукоізоції суцільної плити або мати мінеральних або скляних волокон	100 м²	0,443	14,52	15	ручний інструмент	1	2	2	8	2 окремлювач
Установка стяжок бетонних товщиною 20 мм	100 м²	0,443	25,62	26	ручний інструмент	1	2	2	12	2 бетоняр
Установка покриття з керамічних плиток на розчин із суціль цегляної стіни, крім плиток в 1 м2 до 7 шт	100 м²	1,294	201,35	201	ручний інструмент	1	6	3	36	3 плиточник
Установка гідроізоції прорізів в цегляній стіні	100 м²	1,294	13,7	14	ручний інструмент	1	3,5	1	4	2 окремлювач
Установка тепло-і звукоізоції суцільної плити або мати мінеральних або скляних волокон	100 м²	1,294	40	40	ручний інструмент	1	3	3	12	2 окремлювач
Установка стяжок бетонних товщиною 20 мм	100 м²	1,294	72,79	73	ручний інструмент	1	6	2	12	2 бетоняр
Фасадні роботи										
Встановлення інструментів по стіні стін без встановлення каркасу	100 м²	4,196	2,099	2	ручний інструмент	1	1	1	3	3 інструктур
Установка перфорованих інструментів кутів	100 м²	5,16	1,58	2	ручний інструмент	1	1	1	3	3 інструктур
Встановлення стін мінеральним волокном "Саміт"	100 м²	4,196	33,04	33	ручний інструмент	1	4	2	8	2 маляр-штукатур
Стель										
Установка каркасу електричних підвісних стель із металевих профілів	100 м²	1,249	11,24	11	ручний інструмент	1	3,5	1	3	2 монтажник, 1 підсобний робітник
Встановлення стель мінеральним волокном "Саміт" по інструменту	100 м²	1,249	9,84	10	ручний інструмент	1	1,5	2	8	2 маляр-штукатур
Внутрішні роботи										
Встановлення внутрішніх поверхонь стін по встановленню "виробничо-виробничо" алюмінію	100 м²	0,328	10,96	11	ручний інструмент	1	3	1	3	2 маляр-штукатур, 1 підсобний робітник
Встановлення фарбування стін полімерцементними водорозчинними сумішками по штукатурці	100 м²	1,328	0,018	0,5	ручний інструмент	1	0,5	1	2	2 маляр
Встановлення покриття стін керамічними плитками на розчин із суціль цегляної стіни, крім плиток в 1 м2 понад 7 до 12 шт	м²	202,3	27,82	28	ручний інструмент	1	4,5	2	6	3 плиточник
Інші роботи										
Установка опалювальної системи басейну	м	0,056	7,2	7	ручний інструмент	1	2	1	3	2 сантехник, 1 монтажник
Установка унікальних одноконних з підвісними ваннами і гарячої води	монтаж	16	1,98	2	ручний інструмент	1	1	1	2	2 сантехник
Установка унікальних ванн із ваннами безокремлювачів приєднання	монтаж	10	0,36	0,5	ручний інструмент	1	0,5	1	2	2 сантехник
Установка ванн душових	блок	2	0,45	0,5	ручний інструмент	1	0,5	1	3	2 сантехник, 1 монтажник
Окрасні роботи										
Поліровка партерних, мармурових та мармурових стін	100 м²	6,86	8,15	8	ручний інструмент	1	3	1	3	3 робітник малярно-будівельник

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА			
						"ІФНТУНГ-ДонНАБА"			
Зм.	К-ть	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Гушєвата В.В.					Р	17	20
Консульт.		Галушко В.О.							
ГП		Шамріна Г.В.							
Норм. контр.		Шамріна Г.В.				Календарний графік будівництва	ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС		
Зав. каф.		Шамріна Г.В.							

ГРАФІК РУХУ РОБОЧИХ КАДРІВ ПО ОБ'ЄКТУ

[illegible]

ГРАФІК РУХУ ПО ОБ'ЄКТУ МАШИН І МЕХАНІЗМІВ

[illegible]

ГРАФІК РУХУ ПО ОБ'ЄКТУ МАТЕРІАЛІВ

[illegible]

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА "ІФНТУНГ-ДонНАБА"			
Зм.	К-ть	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
Розробив	Гушевата В.В.				Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів	
Консульт.	Галушко В.О.					Р	18	20	
ГП	Шамріна Г.В.								
Норм. контр.	Шамріна Г.В.								
Зав. каф.	Шамріна Г.В.				Графік руху по об'єкту	ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС			

Заходи з охорони праці і навколишнього середовища в процесі будівництва

Охорона праці та пожежна безпека

Виконання будівельно-монтажних робіт передбачається у відповідності до вимог ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення». Основні улаштування і заходи, які забезпечують безпечні умови виконання робіт і експлуатації діючих споруд:

- вироблення Генпідрядником у підготовчий період будівництва заходів з техніки безпеки та виробничої санітарії, обов’язкових для виконання усіма учасниками будівництва;
- розроблення в складі проекту виконання робіт заходів, які забезпечують безпеку і нешкідливість праці при застосуванні токсичних матеріалів, експлуатації машин і устаткування, по пожежо-вибухо-електробезпеці на будівельному майданчику, виконанні робіт у зоні проходження комунікацій, огороження небезпечних зон, постачання питної води для працюючих на будові та інше;
- перевірка знань з техніки безпеки та виробничої санітарії інженерно-технічного персоналу та робочих перед початком робіт;
- стропування конструкцій сталевими стропами чи спеціальними строповими пристосуваннями;
- надійне закріплення бетонних блоків на транспортних засобах при їх перевезенні;
- кріплення стінок котлованів та траншей;
- для проходу пішоходів через відкриті траншеї та котловани влаштовуються тимчасові інвентарні пішохідні містки;
- перед початком зварювальних робіт необхідно перевірити справність зварювального апарату, забезпечити ізоляцію його корпусу і т.д.;
- на території будівельного майданчика повинні бути встановлені вогнегасники, бочки з водою, щити с протипожежним інвентарем;
- при виконанні робіт в темний час доби всі робочі місця повинні бути освітленні у відповідності з нормами освітленості різних видів робіт.

Будівельний майданчик для будівництва басейну необхідно огородити суцільною захисно-охоронною огорожею висотою 2,0 м і встановити знаки безпеки, які попереджують про небезпечні зони. При виконанні будівельно-монтажних робіт з винесення та прокладання зовнішніх інженерних мереж необхідно ділянки виконання робіт огорожувати захисною огорожею висотою 1,2 м. Пожежна безпека на ділянках робіт повинна забезпечуватися відповідно до Закону України «Про пожежну безпеку», вимог «Правил пожежної безпеки при виконанні будівельно-монтажних робіт» (НАПБ А.01.001-2013) та «Правил пожежної безпеки в Україні».

Для безпечної роботи існуючих тепломереж необхідно дотримуватись наступного:

- траншеї розробляються з вертикальними стінами та закріплюються щитами;
- на відстані 3,0 м від існуючих теплових мереж виключається проведення зварювальних робіт та робіт ударними механізмами;
- зворотнє засипання траншеї виконується пошарово з ущільненням ґрунту вручну;
- виділяється смуга по 3,0 м в обидва боки від зовнішньої стінки каналу чи від зовнішньої стінки ізоляції теплопроводів, в межах якої не передбачається розташування будь-чого.

Охорона навколишнього середовища

При виконані будівельно-монтажних робіт передбачаються наступні заходи з охорони навколишнього середовища:

- при організації будівельного майданчика забезпечити максимальне збереження існуючої рослинності;
- виконання робіт по рекультивації земель після прокладки позаплощадкових інженерних мереж;
- відведення поверхневих вод з території будівельного майданчика передбачається відкритим способом з скиданням стоків на зелені зони;
- розміщення будівельного майданчика і тимчасових допоміжних споруджень для будівництва тільки в зоні відводу з наступним розбиранням;
- навколо будівельного майданчика та уздовж під’їзних і внутрішньо-будівельних доріг передбачається улаштування стічних каналів, по яких зливові води збираються в ємності або колодязі, засипані піском і гравієм, де відбувається очищення вод від мастил і нафтопродуктів;
- при розбиранні існуючих споруд та конструкцій будівельне сміття відразу навантажується на автомобілі—самоскиди та транспортується у відвал;
- розміщення відходів, які утворилися в процесі будівництва, передбачається на площадках для складування будівельних матеріалів і конструкцій з поступовим їх вивезенням, по мірі накопичення, у відвал;
- цемент та бітум передбачається розміщувати в закритих складах;
- скидання будівельного дрібняку з поверхів басейну тільки з застосуванням лотків закритих і бункерів нагромаджувачів;
- зайвий ґрунт передбачається перевозити у відвал;
- при експлуатації будівельних машин та механізмів не допускається забруднення ґрунтово-рослинного шару горюче-мастильними матеріалами;
- на території будівельного майданчика забороняється закопувати та спалювати сміття;
- вивезення сміття та будівельних відходів повинно виконуватися автотранспортом в спеціально відведенні для цього місця, відстань до яких визначає міська спецінстанція;
- розміщення піску та щебеню передбачається на площадках для складування будівельних матеріалів і конструкцій із зволоженням піску водою для запобігання рознесення вітром;
- бетонні суміші і розчини передбачається завозити на територію будівництва об’єкта автобетонозмішувачами СБ-69Б, асфальтобетонні суміші – автомобілями-самоскидами КАМАЗ-55102 в. п. Q=7,0 т до місць їх укладання з вивантаженням у приготовлені бадді, прийомні бункери і подальшим укладанням у споруджувані конструкції об’єкта;
- улаштування відкритих стоянок для будівельних машин з твердим покриттям і з місцевими очисними спорудами;
- генеральному підряднику необхідно забезпечити обмивання коліс автомобілів і будівельних машин, які виїжджають з території будівельного майданчика;
- максимальне виконання робіт будівельною технікою в першу зміну;
- території виконання робіт, місця складування матеріалів після закінчення робіт повинні бути очищені від будівельного і побутового сміття, залишків металу і бетону.

Контроль за дотриманням закону про охорону навколишнього середовища, повинні виконувати керівники всіх будівельних підрозділів, які виконують роботи на об’єкті.

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА			
						"ІФНТУНГ-ДонНАБА"			
Зм.	К-ть	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Гушєвата В.В.						Р	19	20
Консульт.	Галушко В.О.								
ГІП	Шамріна Г.В.								
Норм. контр.	Шамріна Г.В.								
Зав. каф.	Шамріна Г.В.					Охорона праці	ЗПЦБ-55М\1 Кафедра БКБтаС		

Транспортні, вантажно–розвантажувальні роботи на будівельному майданчику

У ПВР на виконання транспортних і вантажно–розвантажувальних робіт повинні бути передбачені організаційні заходи та технічні засоби для запобігання негативному впливу робітників таких небезпечних та шкідливих виробничих факторів:

- переміщення транспортних засобів та їх рухомих частин;
- переміщення вантажів вантажно–підіймальними механізмами над зонами виконання робіт;
- порушення вимог транспортування і складування вибухопожежонебезпечних речовин і матеріалів;
- недотримання нормативних вимог складування конструкцій, недостатнє штучне освітлення площадок складування матеріалів і конструкцій;
- несприятливі метеорологічні умови виробничого середовища.

Роботодавець власник транспортних засобів зобов'язаний забезпечити їх своєчасне технічне обслуговування та ремонт згідно з нормативними вимогами та інструкцією заводу виробника.

Рух автомобілів на виробничих територіях, будівельних майданчиках, вантажно–розвантажувальних майданчиках і під'їзних коліях до них необхідно регулювати чинними дорожніми знаками і показниками.

Транспортні засоби и устаткування, що застосовуються для вантажно–розвантажувальних робіт, повинні відповідати габаритам майданчика і характеру вантажу.

Перевезення вибухових, радіоактивних, отруйних і легкозаймистих речовин і матеріалів необхідно виконувати транспортними засобами, які обладнані відповідно до НПА ОП 60.24–1.19.

Транспортні та вантажно–розвантажувальні роботи необхідно виконувати механізованим способом. Дотримання порядку і способу транспортування, навантаження і розвантаження вантажів та відповідних вимог безпеки покладається на керівника робіт.

Майданчики для навантажувальних і розвантажувальних робіт повинні мати уклон не більше ніж 5°, розміри та покриття повинні відповідати проекту виконання робіт і бути розміщені в монтажних зонах вантажно–підіймальних кранів. На майданчиках для навантаження і розвантаження тарних вантажів (туків, бочок, рулонів тощо), що зберігаються на складах і в пакгаузах, повинні бути облаштовані платформи, естакади, рампи висотою, що дорівнює висоті підлоги кузова автомобіля або залізничної платформи чи вагона.

Водій автотранспорту, яким перевозять небезпечний вантаж, чи особа, що супроводжує вантаж, повинні мати посвідчення про допуск транспортного засобу до перевезення небезпечного вантажу конкретного класу з назвою вантажу, видане органами дорожнього руху.

Для перевезення балонів зі стисненим газом автомобілі повинні бути обладнані спеціальними стелажми з отворами відповідно до діаметра балонів з урахуванням вимог Норм.

Вантажно–розвантажувальні роботи вантажів масою більше ніж 30 кг, а також роботи піднімання вантажів на висоту більше ніж 2 м необхідно виконувати виключно механізованим способом.

Організації та фізичні особи, які використовують вантажопідіймальні машини та механізм повинні володіти завчасно опрацьованими способами та схемами стропування і зачеплення вантажів, переліком основних вантажів, що переміщуються, із зазначенням їх маси. Ця інформація (зокрема графічне зображення) повинна бути видана на руки стропальникам, машиністам кранів під власний підпис і вивішена у місцях виконання робіт.

Вимоги безпеки під час складування будівельних матеріалів і конструкцій

Складування матеріалів, прокладання транспортних шляхів, установлення опор повітряних ліній електропередачі та зв'язку повинні виконуватись за межами призми обвалення ґрунту незакріплених виїмок (котлованів, траншей), а їх розміщення у межах призми обвалення ґрунту біля виїмок із кріпленням допускається за умови попередньої перевірки стійкості закріпленого укосу відповідно до паспорта кріплення або розрахунку стійкості цього укосу з урахуванням динамічного навантаження від транспортних засобів, що пересуваються поблизу укосу.

Матеріали (конструкції) слід розміщувати відповідно до вимог норм і правил і міжгалузевих правил з охорони праці на вирівняних майданчиках, здійснюючи заходи проти мимовільного зсування, осідання, опадання і розкочування матеріалів, що складаються. Складські майданчики повинні бути захищені від поверхневих вод.

Забороняється здійснювати складування матеріалів, виробів на насипних неуцільнених ґрунтах.

Матеріали, вироби, конструкції, устаткування при складуванні на будівельному майданчику і робочих місцях повинні укладатися у такий спосіб:

- фундаментні блоки стін підвалів – у штабель висотою не більше 2,6 м на підкладках і з прокладками;
- скло в ящиках і рулонні матеріали – вертикально в 1 ряд на підкладках;
- чорні прокатні метали (листова сталь, швелери, двотаврові балки, сортова сталь) – у штабель висотою до 1,5 м на підкладках і з прокладками;

Між штабелями (стелажми) на складах повинні бути передбачені проходи шириною не менше 1,0 м і проїзди, ширина яких залежить від габаритів транспортних засобів і вантажно–розвантажувальних механізмів, що обслуговують склад.

						КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ			
						ІНСТИТУТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА			
						"ІФНТУНГ–ДонНАБА"			
Зм.	К–ть	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція будівлі міського центру комплексної реабілітації дітей з інвалідністю в м.Бровари Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Гушевата В.В.					Р	20	20
Консульт.		Галушко В.О.							
ГП		Шамріна Г.В.							
Норм. контр.		Шамріна Г.В.							
Зав. каф.		Шамріна Г.В.				Охорона праці	ЗПЦБ–55М\1 Кафедра БКБтаС		