

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет будівництва та транспорту
Кафедра будівельних конструкцій

До захисту
Допускається
Завідувачка кафедри
Будівельних конструкцій
_____ Л.А.Циганенко
підпис
«___»_____ 2025 р

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за першим рівнем вищої освіти

На тему: «Дитячий центр розвитку м.Суми»

Виконав

(підпис)

Рибалка О.О

(Прізвище, ініціали)

Група

БУД 2201-2ст

Керівник

(підпис)

Циганенко Г.М

(Прізвище, ініціали)

Суми – 2025 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра: Будівельних конструкцій
Спеціальність: 192 "Будівництво та цивільна інженерія"
ОПП Будівництво та цивільна інженерія

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Рибалки Олександра Олександровича

1. Тема роботи Дитячий центр розвитку м.Суми

Затверджено наказом по університету № 36/ОС __ від "07" _січня_ 2025 р.

2. Строк здачі студентом закінченої роботи: "13" червня 2025 р

3. Вихідні дані до роботи: _____

Геологічні умови для будівництва

Типовий проект будівлі дитячого закладу

4. Зміст розрахунково - пояснювальної записки (перелік розділів, що підлягають розробці)

Розділ 1. Архитектурно -будівельний

Розділ 2. Розрахунково-конструктивний

Розділ 3. Розділ технології та організації будівництва

Розділ 4. Економіка

5. Перелік графічного матеріалу за листами креслення

Генеральний план забудови, фасади будівлі -1, план поверхів, перекриття -2,
лист перерізів, план покрівлі, техпідпілля -1, лист сходиноквого маршру-1
технологічна карта- 1, календарний графік будівництва -1
Будівельний генеральний план -1

6. Консультанти за розділами кваліфікаційної роботи

Найменування розділу	Консультанти
Архітектурно-будівельний	Савченко Л.Г
Розрахунково-конструктивний	Циганенко Г.М.
Технологія та організація будівництва	Гольченко М.Ф.
Економічний	Богінська Л.О
Нормоконтроль	Циганенко Г.М.
Перевірка на аутентичність: унікальність	Циганенко Л.А.

7. Графік виконання кваліфікаційної роботи

Найменування розділу	Контрольні дати готовності
Архітектурно-конструктивний	07.04.2025
Розрахунково-конструктивний	28.04.2025
Технологія та організація будівництва	20.05.2025
Економічний	19.05.2025 - 25.05.2025
Перевірка робіт на аутентичність: унікальність	19.05.2025-08.06.2025
Попередній захист	02.06.2025-08.06.2025
Кінцевий термін здачі роботи до деканату	13.06.25
Захист кваліфікаційної роботи	

Завдання видав до виконання:

Керівник :

(підпис)

Циганенко Г.М.

(Прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання

Здобувач

(підпис)

Рибалка О.О

(Прізвище, ініціали)

ЗМІСТ

Анотація

РОЗДІЛ 1. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ.

- 1.1. Генеральний план забудови
- 1.2. Об'ємно-планувальне рішення
- 1.3. Конструктивне рішення.
 - 1.3.1. Фундаменти
 - 1.3.2. Плити перекриття та покриття.
 - 1.3.3. Перегородки.
 - 1.3.4. Покрівля.
 - 1.3.5. Сходи.
 - 1.3.6. Вікна та двері.
 - 1.3.7. Підлоги.
- 1.4. Внутрішнє і зовнішнє оздоблення
- 1.5. Інженерно-технологічне обладнання
- 1.6. Заходи забезпечення протипожежних вимог.

РОЗДІЛ 2. РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ.

- 2.1. Розрахунок залізобетонного стрічкового фундаменту
- 2.2. Конструктивний розрахунок сходиноквого маршу

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА.

- 3.1. Умови здійснення будівництва.
- 3.2. Вибір та обґрунтування терміну будівництва об'єкта
- 3.3. Вибір методу виконання робіт та рішень по організації поточного зведення об'єкта. Визначення і комплектація будівельної техніки
- 3.4. Визначення складу й обсягів будівельно-монтажних робіт та необхідних ресурсів
- 3.5. Розробка технологічних карт на заданий будівельний процес
Технологічна карта на влаштування стрічкового залізобетонного фундаменту.

3.6 Проектування об'єктного календарного плану

3.7. Проектування об'єктного будівельного генерального плану

3.7.1 Визначення основних діляниць будгенплану

3.7.2. Розрахунок тимчасових будівель.

3.7.3. Розрахунок складських приміщень і площадок.

3.7.4. Електропостачання будівельного майданчика.

3.7.5. Водопостачання і каналізація будівельного майданчику

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНИЙ

4.1 Визначення кошторисної вартості будівництва

4.2 Розрахунок техніко-економічних показників проекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТОК 1

ДОДАТОК 2

ДОДАТОК 3

ДОДАТОК 4

Анотація
на кваліфікаційну роботу за освітнім ступенем бакалавр
за темою: „ Дитячий центр розвитку м.Суми ”

Кваліфікаційна робота виконана студентом **Рибалкою О.О** групи БУД 2201-2ст під керівництвом старшого викладача кафедри будівельних конструкцій **Циганенко Г.М.**

Робота складається з наступних розділів:

1. Архітектурно-конструктивний розділ містить у собі:

- *генеральний план, де відповідно ДСТУ приведено розташування будівлі дитячого центру в існуючій забудові, ситуаційний план забудови, експлікація та ТЕП генплану;*
- *об'ємно-планувальне та конструктивне рішення будівлі, у якому описується вибір конструкцій та матеріалів для будівництва, також перелік та розміри приміщень будівлі;*
- *інженерне обладнання будівлі*
- *внутрішнє та зовнішнє опорядження будівлі*
- *техніко-економічні показники об'ємно-планувального рішення.*

2. Розрахунково-конструктивний розділ містить у собі розрахунки основних несучих конструкцій: розрахунок стрічкового фундаменту будівлі під стіни та сходиноквого майданчику.

3. Розділ технології та організації будівництва, де розроблена технологічна карта на влаштування стрічкового фундаменту будівлі, визначені об'єми робіт, складено календарний план, розроблено будгенплан.

4. У економічному розділі приведено кошторисні розрахунки, визначена економічна ефективність будівництва.

ВСТУП.

Протягом останніх років в Україні виникла серйозна проблема — нестача спеціалізованих дитячих закладів. Із-за низького рівня народжуваності останні 5-ть років, що призвело до закриття або перепрофілювання дитячих установ. Дуже дана ситуація торкнулося навчально-виховних закладів, які втратили державне фінансування.

Такі заклади дуже важливі для розвитку дітей, адже вони дають можливість займатися у гуртках за інтересами. Це можуть бути театральні, танцювальні, музичні гуртки, заняття з гри в шахи, майстер-класи з роботи по дереву, фотогуртки, інтернет-гуртки та багато іншого. Такі заняття допомагають дітям краще розвиватися, мислити ширше, розкривати свої здібності та готуватися до дорослого життя.

Коли почалося активне будівництво нових житлових районів, виникла потреба створювати сучасні дитячі центри у містах обласного та районного значення.

У цьому дипломному проєкті розроблено проєкт «Дитячий центр розвитку "Мрія" в місті Суми».

РОЗДІЛ І. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ

1.1. Генеральний план забудови

Генплан розроблено таким чином, щоб врахувати особливості рельєфу земельної ділянки, відведеної під будівництво, відповідно до вимог [1,2].

Була вибрана найбільш чиста територія для будівництва дитячого закладу зі спокійним рельєфом і мільмальною кількістю рослинності для циркуляції повітря.

Територія, яка відведена під будівництво, має облаштовану транспортну розв'язку та знаходиться в оптимальній зоні сфери обслуговування. Навколо неї відсутні промислові об'єкти. Межа обслуговування населенням відповідає нормативним показникам - 500 м.

Загальна площа території, яка була відведена під будівництво сягає 7710 м². Перед спорудою заплановано облаштувати площу для святкувань та урочистостей, з вимощенням з кольорової тротуарної плитки. З боку торця будівлі передбачено місце, де батьки або особи, що супроводжують дітей, зможуть перебувати в очікуванні у теплу пору року.

Існує зона відпочинку, де діти та ті, хто їх супроводжує, можуть проводити час насвіжому повітрі. На цій площадці передбачено спеціальне ґрунтове покриття. Також заплановано стоянку для автомобілів відвідувачів. Сама парковка умовно відокремлена зеленими насадженнями, які формують своєрідний бар'єр між стоянкою та зоною перебування дітей.

Для забезпечення протипожежної безпеки об'єкта організовано водопостачання через наземний пожежний гідрант, підключений до централізованої водопровідної мережі. Гідрант типу ГП-Н-1500 дозволяє пожежній машині швидко під'єднатися за допомогою рукава для гасіння пожежі. Він розташований на відстані 50 м від будівлі, що відповідає нормам безпеки.

Для зручного під'їзду пожежної техніки облаштовано майданчик із твердим покриттям розміром $14,0 \times 10,5$ м.

На території також передбачено встановлення пожежного щита з первинними засобами пожежогасіння (вогнегасники, багри, відра тощо) та ящика з піском, згідно з вимогами [3]

ТЕП генплану

- $S_{\text{ділянки}} = 7710 \text{ м}^2$
- $S_{\text{забудови}} = 1410 \text{ м}^2$
- $S_{\text{асфальтобетонного покриття}} = 2610 \text{ м}^2$
- $S_{\text{штучного покриття}} = 520 \text{ м}^2$
- $S_{\text{озеленення}} = 3230 \text{ м}^2$
- $\% \text{ забудови} = S_{\text{забудови}} / S_{\text{ділянки}} \times 100\% = 18.3 \%$
- $\% \text{ озелення} = S_{\text{озелен}} / S_{\text{ділянки}} \times 100\% = 41.4 \%$

1.2. Об'ємно-планувальне рішення.

Згідно з класифікацією, прийнятою в нормативних документах, проєктована будівля належить до СС2 класу наслідків (відповідальності) та має II ступінь вогнестійкості згідно з вимогами [4,5].

Габаритні розміри будівлі 37,520 x 35,4 м, вона має два поверхи, висота між поверхами – 3.3 м, висота підвальних приміщень - 2.5 м- 3.0м. Загальна корисна площа - 760 м². Загальна площа допоміжних приміщень - 619 м².

В будівлі запроектовано 2-і сходинокві клітки кожної з них 3.35 м та 1,5 м відповідно. Вони розташовані перед головним входом та зліва від нього. Перекриття та сходові клітки виконані із неспалимих матеріалів, таких як залізобетон та цегла. Вихід на дах виконаний у вишялді люку, який відповідає нормам пожежної безпеки.

На першому поверсі передусмотрені приміщення: зал для урочистостей, танцювальна зала, гардеробна, ігрова кімната та господарські приміщення (гардероб, столова, буфет та приміщення для їх обслуговування), шахово-шашечний кабінет.

На другому поверсі: 5 кімнат для занять, 2 комп'ютерні класи, читальна зала, музикальна зала, а також кімната персоналу.

На кожному поверсі влаштований санвузели. Будівля обладнана централізованим водопостачанням, каналізацією та автономним опаленням.

Для зпробігання впливу шуму та інородних запахів на відвідувачів основні кімнати зпроектвані так, щоб вони були відокремлені від громадських приміщень.

Приміщення для трудового навчання та профорієнтації обладнуються станками, шафами для зберігання інструменту та готових виробів. Кабінети обслуговуючих видів праці обладнуються електроплитами, мийками, швачними машинами, столами. Майстерні знаходяться на першому поверсі.

Також на першому поверсі передусмотрено буфет та медпункт.

До допоміжних приміщень відносяться вестибюль та гардероб, які запроектовані централізованими, тобто для всіх вікових груп.

До групи службових приміщень входять вчительська кімната, кабінет директора, канцелярія, кімната технічного персоналу та господарська кладова.

Приміщення мають як природне освітлення так и штучне. Умова направлення основного світлового потоку в кабінетах зліва від учнів повністю виконується по всьому периметру будівлі.

Будівля, як писалось вище має II ступінь вогнестійкості згідно з вимогами [3]. Розриви між запроектованою та існуючими будівлями відповідають вимогам [4]. До будівлі передбачений проїзд шириною 3.5 м на відстані 6 м від стіни. Розміщення дерев та кущів забезпечує під'їзд пожежних машин зі всіх сторін до будівлі.

Основні будівельні конструкції запроектовані із вогнетривких та важкоспалимих матеріалів з межею вогнестійкості не менше нормативної відповідно до [3]. По периметру даху передбачено вогнетривке огороження висотою 0.5 м. Дерев'яні конструкції скатної покрівлі мають вогнетривку обробку – вони антисептовані вогнезахисними антипіренами.

1.3. Конструктивне рішення.

Конструктивна схема будівлі прийнята безкаркасна - складається з несучих поперечних цегляних стін (які утеплено зовні мінераловатними плитами). Просторова жорсткість забезпечується сумісно працюючими багатопустотними збірними плитами перекриття.

Покрівля будівлі шкільного приміщення –скатна горищна з ухилом крокв у 15 %.

Стіни запроектованої будівлі теплоізолюються ззовні . Переваги теплоізоляції стін ззовні такі:

- вирівнює температуру коливань основного масиву стіни, виключаючи утворення тріщин та температурних деформацій;
- дозволяє покращити естетичний вигляд фасаду будівлі;
- не зменшує внутрішню площу приміщення;
- збільшує довговічність несучої частини зовнішньої стіни.

Теплоізоляція стіни ззовні представлена системою утеплення з жорсткими зв'язками, яка передбачає влаштування адгезійного клеючого шару товщиною 2-5 мм, а у випадку нерівностей стіни до 10 мм [7]. На цей клеючий шар наклеюють плитний утеплювач, який закріплюється винтовими дюбелями. На плити утеплювача наносять базовий штукатурний шар товщиною 3-5 мм, в який утоплюють армовану полімерну сітку. На базовий штукатурний шар для підвищення з'єднання з накривочним шаром та підвищення водонепроникності штукатурки наносять проміжний ґрунтовий шар спеціального складу товщиною 4 мм. Після цього наносять декоративну штукатурку.

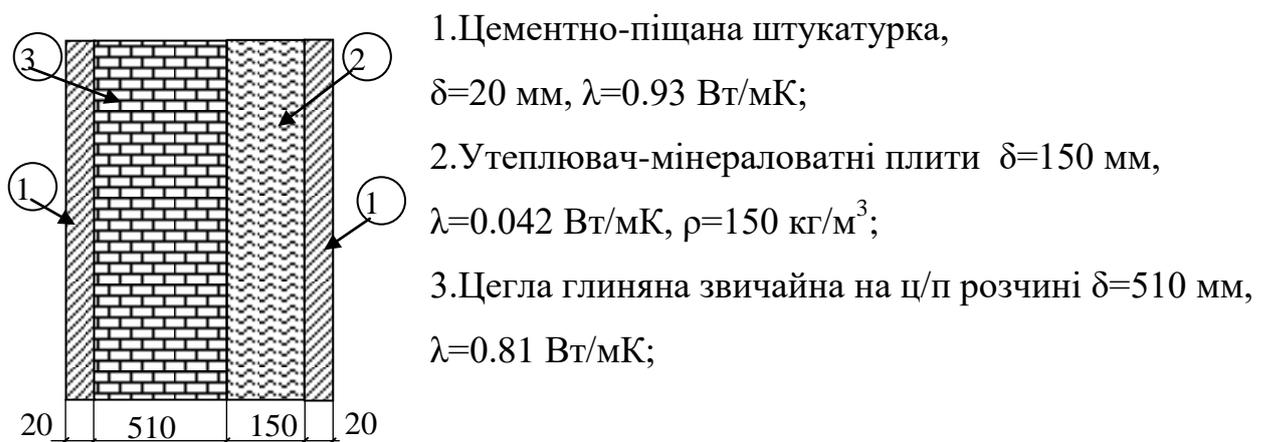
Стіни несучі цегляні М100 на розчині М50, товщиною 510мм [8,9].

Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни.

Згідно з [6] розрахунковий термічний опір R_0 огорожуючої конструкції повинен бути не менш мінімально допустимого опору теплопередачі зовнішніх стін

Вихідні дані:

1. Нормативний опір теплопередачі для цегляних стін $R_{тр}^0 = 4.0 \text{ м}^2\text{К/Вт}$
2. Температура внутрішнього повітря – 20^0С .
3. Вологий режим приміщення – нормальний.



Необхідну величину опору теплопередачі зовнішньої огорожі знаходимо за формулою:

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

де $\sum R$ -сума термічних опорів конструктивних шарів;

$$R_B = \frac{1}{\alpha_B} = 0,115 \text{ м}^2\text{К/Вт}, \quad R_3 = \frac{1}{\alpha_3} = 0,05 \text{ м}^2\text{К/Вт}$$

Необхідне значення $R_i^{i\partial}$ знаходимо як сумму:

$$R_0^{np} = 0,115 + \frac{0,02}{0,96} + \frac{0,51}{0,81} + \frac{0,15}{0,042} + \frac{0,02}{0,96} + 0,05 = 4,4 \text{ м}^2\text{К/Вт}$$

Отже: необхідне $R_{tr}^0 = 4,0 \text{ м}^2\text{К/Вт}$ $R_0^{np} = 4,4 \text{ м}^2\text{К/Вт}$ – при такому складі конструкції стіни будівля відповідає необхідним теплотехнічним нормам.

1.3.1. Фундаменти.

Цегляні стіни даної будівлі спираються на збірні залізобетонні фундаментні блоки, які влаштовані по збірним залізобетонним фундаментним подушкам та блокам, що забезпечують надійну підтримку конструкції. Під зовнішні несучі стіни прийнято фундаменти згідно [10] за кодом ОКП: 5813212058, 5813212062, 5813212042, 5813212046, 5813212015, 5813212018, блоки стін підвалу прийнято згідно ДСТУ Б В.2.6-108:2010: ФБСт 24.6.6-Т, ФБСт 12.6.6-Т, ФБСт 24.5.6-Т, ФБСт 12.5.6-Т, ФБСт 24.4.6-Т, ФБСт 12.4.6-Т.

Основою фундаменту є пластична супсь та пісок середньої крупності. Залізобетонна фундаментна стрічка влаштовується по підготовці з щебеню товщиною 100мм з бетону класу С 5/10 [9]. Зверху фундаментних плит укладається монолітний залізобетонний пояс висотою 50 мм. Бетонні блоки укладають з перев'язкою швів не менш 300мм. В кутах через один ряд блоків встановлюють арматурну сітку довжиною 1200 мм.

По поверхні фундаментних блоків влаштовується горизонтальна гідроізоляція із двох шарів гідроізолу на бітумній мастиці. Зворотня засіпка ґрунту проводиться пошарово з обов'язковим з трамбуванням.

1.3.2. Плити перекриття та покриття.

Відповідно норм проектування будівель громадського призначення в якості плит перекриття прийнято багатопустотні залізобетонні панелі [10,11]. Використовуються панелі перекриття з круглими пустотами відповідно до серії 1.141-1 з висотою перерізу 220 мм, довжиною 6000 мм, 4800 мм та 3500мм, шириною 1490 мм, 1190мм та 890мм, табл.1.1

Таблиця 1.1 – Специфікація віконного заповнення

Поз.	Позначення	Наменування	Кол.	Примітка
П1.	1.241-1 вуп.21	ПК 60.15-8 Ам V	50	
П2.	1.241-1 вуп.21	ПК 60.12-6 Ам V	4	
П3.	1.241-1 вуп.21	ПК 35.15-8 Ам Vm	24	
П4.	1.141-1 вуп.63	ПК 35.12-8 Ам Vm	1	
П5.	1.141-1 вуп.63	ПК 48.15-8 Ам V	6	
		Монолітні ділянки		
УМ1	Даний лист	УМ1 b=110	1	
УМ2	Даний лист	УМ2 b=10	1	

Збірні залізобетонні плити влаштовуються на цегляні несучі стіни, товщиною 380 мм та 510мм, з опиранням 120мм. Між плитами шви обов'язково підлягають зачеканенням бетоном для створення бетонної шпонки, що буде сприймати зусилля звигу. Додатково плити анкерують між собою стержньовими анкерами 10 мм класу А240: Це дозволить отримати диск перекриття, що буде сприймати горизонтальне навантаження.

1.3.3. Перегородки.

Перегородки у санітарних вузлах виконані з цегли М75 на цементно-піщаному розчині М25, товщиною 120 мм, що армовані сітками з дротової арматури В500 через 4-6 рядів кладки. Перегородки між іншими приміщеннями виконані з гіпсокартонних плит з влаштуванням звукоізоляційного прошарку із мінераловатних плит.

1.3.4. Покрівля.

Покрівля будівлі прийнята скатною дерев'яною з несучих конструкцій пиломатеріали хвойних порід за [13], деревина 1 та 2 сортів.

Всі дерев'яні елементи підлягають протижежній обробці антипіренами. Елементи що прилягають до цегляної кладки стіногвого огородження улаштовують по двом шарам руберойду і ретельно антисептують водними розчинами фтористого або кремнефтористого розчину відповідно. Стики прогонів і крокв розташовуються над стійками та над підкосами.

Покрівля виконана крокв розміром 80x100мм, по кроквам влаштована дерев'яна обрешітка перерізом 50x50 з кроком 350мм по якій передбачено влатшування профлиста марки RANNILA типу MONTERREY [14]. По контуру всієї покрівлі влаштований зовнішній водовідвід та огорожа КО-30.6.

1.3.5. Сходи.

У проєкті передбачено внутрішні залізобетонні двомаршові сходи з маршем ребристої конструкції, обладнаним фризівими сходишками. Сходові площадки виконані за ребристою схемою, при цьому опорні ребра заводяться в гнізда несучих цегляних стін.

Для реалізації сходової клітки передбачено використання елементів за серією 1.251.1-4 [15]: сходові марші марки 2 ЛМ 39.14.17-5 — у кількості 8 шт., та сходові площадки марки ЛПФ 28.13-5 — у кількості 5 шт.

1.3.6. Вікна та двері.

Вікна в будівлі дитячого закладу прийняті металопластиковими з наступними характеристиками [16,17]:

профільна система - Металопластиковий профіль 70 мм, ширина 70мм, камер – 5;

скло пакет - 40 мм / 4і-14Ar-4-14Ar-4і / двокамерний з двома і-склами, аргоном.

Виконані індивідуально згідно [16]. Заповнення дверних та віконних прорізів приведено в таблиці 1.2

Таблиця 1.2- Специфікація заповнення прорізів.

Марка, поз.	Позначення	Найменування	Кіл. на поверх				Вага од., кг	Примітка
			Т	1	2	Всього		
		ВІКНА						
В-1		ВС 6-12 ДСТУ EN 14351-1:2020	6	-	-	6	17	
В-2	1.136-3 Вып 1	ВС 9-21 ДСТУ EN 14351-1:2020	3	-	-	3	23	
В-3	1.136-3 Вып 1	ВС 18-21 ДСТУ EN 14351-1:2020	3	23	26	52	23	
В-4	1.136-3 Вып 1	ВС 12-21 ДСТУ EN 14351-1:2020	6	3	4	13	17	
В-5	1.136-3 Вып 1	ВС 12-12 ДСТУ EN 14351-1:2020	3	2	2	7	23	
В-6	1.136-3 Вып 1	ВС 18-15 ДСТУ EN 14351-1:2020	-	-	1	1	23	
		ДВЕРІ ДСТУ Б В.2.6-11:2011						
Д-1	1.136-10	ДС 21-10 ДСТУ Б В.2.6-11:2011	2	-	-	2	27	зменшити по висоті на 200мм
Д-2	1.136-10	ДС 21-10 ДСТУ Б В.2.6-11:2011	1	-	-	1	29	зменшити по висоті на 150мм
Д-3	1.136-10	ДН21-10 ДСТУ Б В.2.6-11:2011	1	-	-	1	30	
Д-4	1.136-10	ДН 21-10ДСТУ Б В.2.6-11:2011	1	2	-	2	30	
Д-5	1.136-10	Д 21-9 ДСТУ Б В.2.6-11:2011	-	6	-	6	30	
Д-6	1.136-10	Д 21-8Г ДСТУ Б В.2.6-11:2011	-	4	3	7	30	
Д-7	1.136-10	Д 24-15 ДСТУ Б В.2.6-11:2011	-	4	3	7	30	
Д-8	1.136-10	Д 21-10 ДСТУ Б В.2.6-11:2011	-	10	15	25	30	
Д-9	1.136-10	Д 21-7 ДСТУ Б В.2.6-11:2011	-	4	2	6	30	
Д-10	1.136-10	ДН 24-15 ДСТУ Б В.2.6-11:2011	-	4		4	30	

1.3.7. Підлоги.

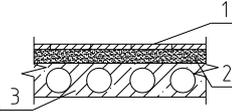
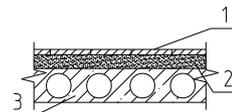
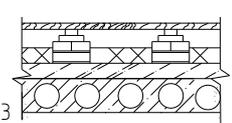
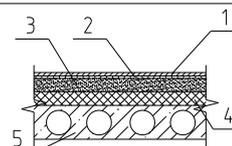
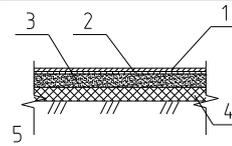
У проєкті передбачено влаштування підлог чотирьох типів залежно від функціонального призначення приміщень [18].

У санітарно-технічних вузлах запроектовано підлоги з керамічної плитки, що забезпечують вологостійкість та зручність догляду.

У коридорах, рекреаційних зонах та на сходових маршах влаштовуються бетонні підлоги з підвищеною зносостійкістю.

У навчальних кабінетах передбачено покриття з лінолеуму як практичне та економічно доцільне рішення.

Таблиця 1.3 - Експлікація підлог будівлі.

№ приміщення по проекту	Тип підлоги по проекту	Схема підлоги	Елементи підлоги та їх товщина	Площа підлоги, м ²
1	2	3	4	5
218-220 109-111 106,120,204	1		П-1 - 1. покриття мозаїчне із керамічної плитки-10мм; 2. стяжка цементно-піщана 20мм; 3.гідроізоляція;4. з/д плита перекриття.	74
102,201	2		П-2 - 1. покриття мазаїчне (террацо); 2. тепло-звукізоляційний шар 60 мм; 3. з/д плита перекриття.	111
104,105,115	3		Покриття - дощате -доска 37, лага 40, прокладка 40, 2 ш. толю, гідроізоляція, цегляний стовпчик, бетон 100, засипка 100, утеплювач - мінераловатні плити 150 3. з/д плита перекриття.	135
Інші приміщення	4		П-4 - 1. покриття з лінолеуму; 2. прошарок з холодної мастики на водостійких вяжучих; 3. цементно-піщана стяжка 50мм; 4. тепло-або звукізоляційний шар; 5. з/д плита перекриття.	992
001, 002	5		П-5 - 1. покриття бетонне-50мм; шар гідроізолу; бетона стяжка-80мм; ущільнений щебень-100мм; піщана підсипка-200мм	656

1.4 Внутрішнє і зовнішнє оздоблення.

Зовнішнє оздоблення [18,19,20]

Фасади покрито силікон-модифікованою штукатуркою та водно-дисперсійною фарбою з нанокompозитами, що забезпечує самоочищення та стійкість до погоди. Цоколь облицьовано керамогранітом 300 × 600 мм із гідрофобним просоченням для захисту від вологи та пошкоджень.

Внутрішнє оздоблення

У кімнатах для занять, ігровій і коридорах стіни пофарбовано акриловими фарбами з антибактеріальними добавками, нижня частина — панелі з деревно-полімерного композиту. У буфеті та санвузлах — вологостійка фарба з фунгіцидними властивостями та керамічна плитка 600 × 600 мм із протиковзким покриттям. Вогнезахисні герметики в швах підвищують безпеку.

1.5. Інженерно-технологічне обладнання.

Виходячи з планувальних умов дитячого закладу передбачається слідує прокладка інженерних мереж:

- Очисні споруди, водопровід та каналізація.
- Дренажна каналізація.
- Електромережа, зовнішнє освітлення території закладу.
- Котельня, тепломережа.

Водопостачання.

Норми водопостачання для господарсько-питних і протипожежних потреб прийняті за [21] У дитячому закладі запроєктовано внутрішній водопровід, підключений до централізованої мережі.

Зовнішня мережа виконана з поліетиленових труб ПЕ-100 Ø63 мм (PN10), укладених на піщану подушку 100 мм. Резервне джерело — поліетиленовий резервуар 50 м³ із насосною станцією. Внутрішня мережа — поліпропіленові труби PPR PN20 Ø20–50 мм ("Wavin Екоplastik"). У санвузлах і буфеті встановлено змішувачі з аераторами для економії води. Протипожежна спринклерна система в коридорах і класах підключена до мережі, з датчиками тиску. Питна вода очищується мембранними фільтрами.

Каналізація.

Господарсько-побутові стоки від приміщень, їдальні та котельні відводяться самотічними трубопроводами до локальних очисних споруд "МакВохВіо" від "Акваполімер Інжиніринг" потужністю 8 м³/добу.

Внутрішня мережа каналізації виконана з труб ПВХ Ø50–160 мм системи "Євротрубпласт", стійких до корозії.

Зовнішня мережа запроєктована з поліетиленових труб ПЕ-100 Ø110–200 мм від "Євротрубпласт", укладених на піщану подушку товщиною 100 мм. Оглядові колодязі з полімер-піщаних композитів (за ТУ У 22.2-38135245-001:2019) мають поліуретанове гідроізоляційне покриття для довговічності.

Система оснащена сенсорами для моніторингу обсягу стоків. Вона відповідає санітарним нормам, забезпечує екологічність і безпеку дитячого закладу.

Опалення.

Теплопостачання системи опалення здійснюється від автономної котельні, в якій встановлено конденсаційні газові котли Viessmann Vitodens 200-W, N = 120 кВт – 2 шт., з буферною ємністю $V = 1000$ л та циркуляційними насосами Wilo-Stratos 25/1-6 з ЧРП.

Теплоносієм служить гаряча вода з розрахунковими параметрами 75/55 °С з примусовою циркуляцією.

Опалення приміщень передбачене панельними сталевими радіаторами Purmo C22 та підвіконними конвекторами Kermi VA 10.

Система опалення прийнята поповерхова із двотрубними подаючими гілками і фасадною розводкою; прокладка труб Valtec VT.PEX виконана приховано в штробах стін та підлоги.

Вентиляція.

Вентиляція дитячого закладу організована як загальнообмінна приточно-витяжна система з механічним і природним спонуканням.

Приток повітря в їдальні здійснюється через припливно-витяжний агрегат Systemair SAVE VSR 700 HR ($Q=1\ 200$ м³/год, рекуперація тепла $\eta \geq 80$ %, фільтри F7).

У кімнатах для занять притік природний – через верхні фрамуги вікон із протипротягними кожухами згідно з ДБН В.2.5-49:2013.

Механічна витяжка в їдальні – відцентрові вентилятори Ziehl-Abegg EC ($Q=1\ 500$ м³/год); місцева витяжка в кімнатах – каналні вентилятори VENTS TT 100 ($Q=300$ м³/год).

В інших приміщеннях витяжка природна через вентиляційні шахти та канали діаметром 200–250 мм у цегляних стінах.

1.6. Заходи забезпечення протипожежних вимог.

Основні несучі конструкції виконані з матеріалів категорій негорючості (НГ) та важкозаймистості (В1). Межа вогнестійкості несучих та огорожувальних елементів не менше R 60 [20].

Вихід на дах передбачено з кожної сходової клітки, по периметру даху влаштовано огорожу з негорючих матеріалів висотою 0,5 м.

Розміри виходів, ширина коридорів та марші сходів, а також шляхи евакуації відповідають вимогам.

Дерев'яні конструкції оброблено сертифікованими антипіренами забезпечуючи клас реакції на вогонь D s2, d0.

На кожному поверсі встановлено по чотири газопінні вогнегасники класу 55А–233В–С, з розрахунку 1 вогнегасник на 50 м² або не більше 20 м до потенційного осередку пожежі.

Для забезпечення протипожежної безпеки об'єкта організовано водопостачання через наземний пожежний гідрант на території, який підключений до централізованої водопровідної мережі. Гідрант типу ГП-Н-1500 дозволяє пожежній машині швидко під'єднатися за допомогою рукава для гасіння пожежі. Він розташований на відстані 50 м від будівлі, що відповідає нормам безпеки.

ТЕП

Об'ємно планувальні показники

1. Кількість місць 148 м
2. Площа забудови 750 м²
3. Будівельний об'єм 8410 м³
4. Загальна площа будівлі 2240 м²
5. Корисна площа будівлі 1270 м²
6. Показник площі на одну одиницю 9,94 м²/люди

РОЗДІЛ 2. РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ

В розрахунковому розділі було розраховано основні елементи будівлі-розраховано стрічковий фундамент та сходиноквий марш [9,12,22-25].

2.1. Розрахунок залізобетонного стрічкового фундаменту.

Фундамент під несучу цегляну стіну приймаємо стрічковий збірний, виконаний із залізобетонних подушок і бетонних блоків.

Величина навантаження на фундамент від будівлі з горищним поверхом складає 197,8 кН. Розподілення ґрунту приведено на рисунку 2.1

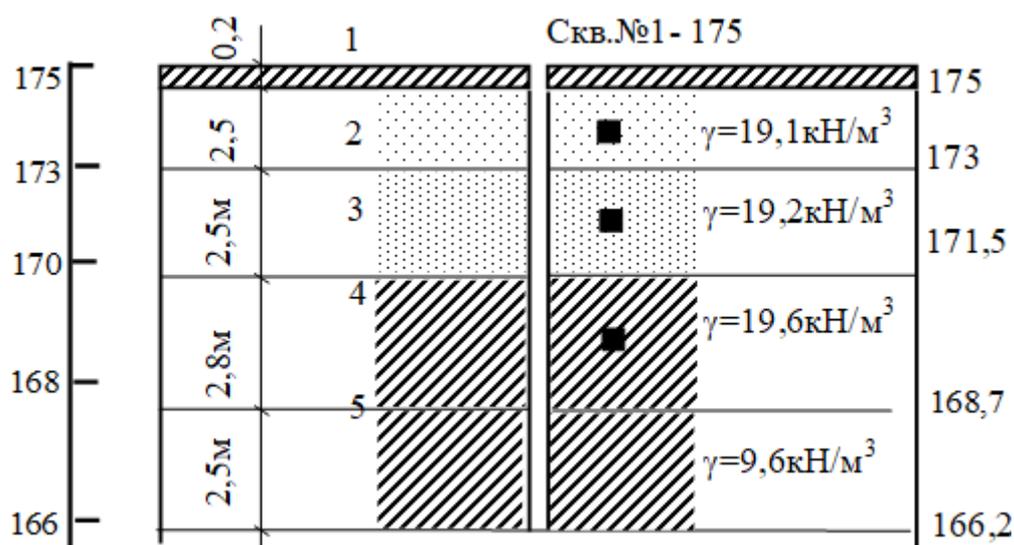


Рисунок 2.1. Геологічний профіль будівельного майданчика:

- 1-рослинний прошарок ; 2- пісок середньої крупности ; 3-пісок пылеватый;
4- супісь ; 5- глина чорними квадратами позначені місця добору зразків

Глибину закладення фундаменту приймаємо рівним 3,1 м. Ширину підшви фундаменту визначаємо графічно. Для ґрунтів, поданих на мал. $\varphi_{II} = 26^{\circ}30'$, із $c_{II} = 4 \text{ кПа}$, $\gamma_{II} = 19,1 \text{ к}$. Лінійною інтерполяцією знаходимо коефіцієнти $M_{\gamma} = 0,88$, $M_{\sigma} = 4.51$, $M_{\epsilon} = 7.12$.

Коефіцієнт умови роботи для піску середньої крупности $\gamma_{c1} = 1,4$, а коефіцієнт роботи для нежесткого будинку $\gamma_{c2} = 1$.

Осредненное значения питої ваги ґрунтів, що залягають вище підшви фундаменту буде:

$$\gamma'_{II} = \frac{0.2 \cdot 18 + 2 \cdot 19.1}{0.2 + 2} = 19 \text{ к/м}^3$$

Глибина закладення фундаменту від рівня полу підвалу: $d_1 = 0.6 \text{ м}$

відстань від рівня планування до полу в підвалі: $d_b = 1.5 \text{ м}$

Для визначення ширини фундаменту будуємо графік $R = f_1(b)$ по формулі

$$R = \frac{\gamma_{c1} \gamma_{c2}}{k} \left[M_{\gamma} \cdot k \cdot b \cdot \gamma_{II} + M_g (d_1 + d_b) \gamma'_{II} - \gamma_{II} \cdot d_b + M_c \cdot c_{II} \right]$$

і графік $p = f_2(b)$ за формулою: $p = \frac{N_{II}}{A} + d \cdot \beta \cdot \gamma_f$

Графік $R = f_1(b)$ будуємо по двом точках:

при $b=0$

$$R = \frac{1.4 \cdot 1}{1} [4.51 \cdot (0.6 + 1.5) \cdot 19 - 1.858 \cdot 19 + 7.12 \cdot 4] = 242 \text{ кПа}$$

при $b=2$

$$R = \frac{1.4 \cdot 1}{1} [0.88 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 19.1 + 4.51 \cdot (0.6 + 1.5) \cdot 19 - 1.858 \cdot 19 + 7.12 \cdot 4] = 270 \text{ кПа}$$

Графік $p = f_2(b)$ будуємо для декількох значень $A = b \times 1$ і постійному $\gamma_f \beta \cdot d = 20 \times 0.9 \times 3.1 = 54.1 \text{ к/м}^2$, округленно 55 к/м^2 :

$$\text{при } b=1 \text{ м} \quad p_1 = \frac{197.8}{1} + 55 = 252.5 \text{ кПа}$$

$$\text{при } b=1.5 \text{ м} \quad p_1 = \frac{197.8}{1.5} + 55 = 186.6 \text{ кПа}$$

$$\text{при } b=2 \text{ м} \quad p_1 = \frac{197.8}{2} + 55 = 154 \text{ кПа}$$

$$\text{при } b=2.5 \text{ м} \quad p_1 = \frac{197.8}{2.5} + 55 = 134.12 \text{ кПа}$$

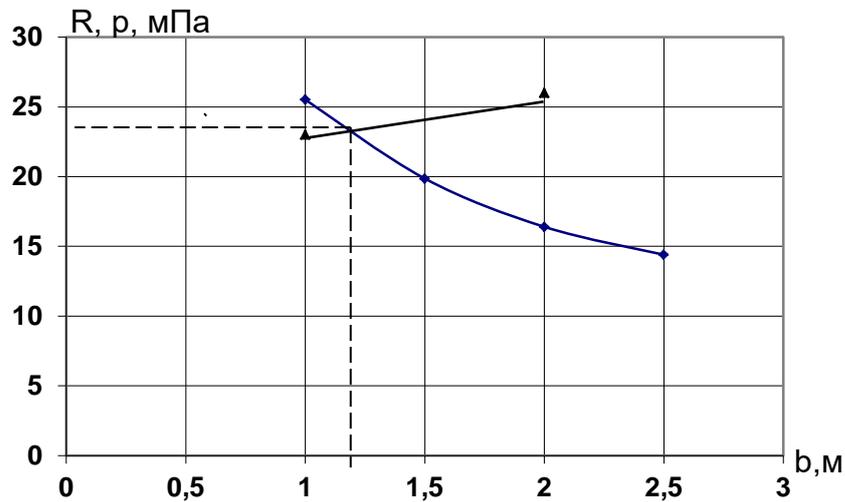


Рисунок 2.2. До визначення розмірів підшви фундаменту

Отримані дані задаємо на графік і приймаємо ширину підшви фундаменту з збільшенням $b=1,2$ м

Перевіряємо фактичний тиск фундаменту при ширини стрічкового фундаменту 1200мм.

$$R = \frac{1,4 \cdot 1}{1} [0,88 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 19,1 + 4,51 \cdot (0,6 + 1,5) \cdot 19 - 1,858 \cdot 19 + 7,12 \cdot 4] = 250 \text{ кПа}$$

Навантаження від фундаменту та ґрунту на його обрізах, кН/м:

-від блоків стіни при ваги одного блоку 19,6 кН.... $19,6 \times 2/3,65 = 10,74$

-від ґрунту ($\gamma_c = 19 \text{ кН/м}^3$) з однієї сторони

обрізу фундаменту..... $1,9 \times 1 \times 19 \times 0,4 = 14,44$

Усього25.18 кН/м

$$p = \frac{198,7 + 25,18}{1 \cdot 1,4} = 160 \text{ кПа} < 224 \text{ кПа}$$

Підбір армування підшви фундаменту

Розрахунок подушки фундаменту проводимо в поперечному напрямку по момент згину , як консоль, завантажену реактивним тиском ґрунту $p's$ без урахування маси подушки і ґрунту на ній.

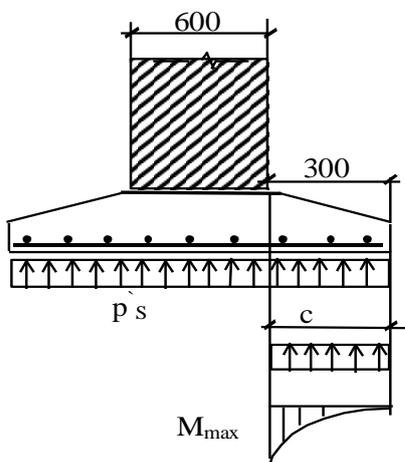


Рисунок 2.3. До розрахунку підшви

Площу арматури підбираємо на момент $M_{\max} = 0.5p_s c^2$, а безпосередньо саму

$$\text{площу за формулою: } A_s = \frac{M_{ed}}{0.9 \cdot d \cdot f_{ed}}$$

З врахуванням $p = 160 \text{ кПа}$

$$\text{Тоді } M_{ed} = 0,5 \times 198,7 \times 0,3^2 \times 1 = 8,94 \text{ кНм}$$

Захисний шар бетону 25 мм $\rightarrow d = 31 - 6 = 25$ см. Тоді

$$A_s = \frac{M_{ed}}{0.9 d f_{pk}} = \frac{894000}{0.9 \cdot 25 \cdot 270} = 1.48 \text{ см}^2 \text{ см}^2$$

Приймаємо армування підшви сіткою з арматури класу А240 із $f_{pk} = 27$ МПа.

Відповідно ДБН В.2.6-98:2009 мінімальний процент армування повинен бути $\mu = 0.1\%$. $\mu = \frac{A_s}{b \cdot d} \cdot 100$. Беручи за основу дану формулу, розраховуємо мін. значення армування:

$$A_s = \frac{\mu \cdot b \cdot d}{100} = \frac{0.1 \cdot 100 \cdot 25}{100} = 2.5 \text{ см}^2 \text{ – на 1 м.п. плити}$$

Виходячи з отриманих даних, що крок 200 мм отримаємо 6 шт. діаметром 10 мм х площею $4,72 \text{ см}^2$

Петлі для монтажу беремо з арматури класу А240 діаметром 6 по 4 на кожную плиту.

Армування повздовжньою арматурою беремо того ж діаметру конструктивно. На креслені представлено фрагмент плану розкладки фундаментів. Поверх фундаментів вкладаємо блоки розмірами 600×580 (h).

Розрахунок фундаменту на осадку

Розрахунок фундаменту на просадку проводимо за допомогою комп'ютерної програми "Фундамент 6.0".

Програма розрахунку основ "Фундамент 6.0"

Вихідні дані для розрахунку:

Глибина закладання фундаменту (d) 3.1 м

Висота фундаменту (H) 2.1 м

Ширина підшви фундаменту (b) 1.2 м

Відстань до ґрунтових вод (Hv) -10 м

Вихідні дані:

Тип фундаменту: Стрічковий

Спосіб розрахунку: Розрахунок осідання

Файл Функции Параметры Сервис Справка

Характеристики грунтов по слоям

Количество слоев

Тип грунта	h (м)	E (тс/м2)
Пески	2.5	1410
Супеси	2.5	1350
Суглинки	2.8	2440
Суглинки		2440

Способ расчета

- Расчет осадки
 Расчет просадки от внешней нагрузки
 Расчет просадки от собственного веса грунта

Ленточный

Исходные данные для расчета

Глубина заложения фундамента (d) м

Высота фундамента (H) м

Расстояние до грунтовых вод (h_v) м

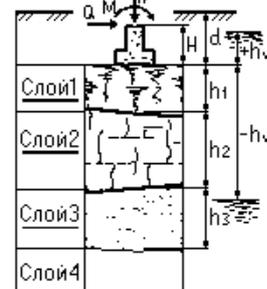
м

м



Нормативные нагрузки на 1 п.м.

N тс
M_y тс * м Q_x тс



Характеристики ґрунтів за шарами:

Тип ґрунту, Потужність шару (h), Модуль пружності (E),

Шар - 1 Піски h=2.5 м E=1410 (тс/м2)

Шар - 2 Супіски h=2.5 м E=1350 (тс/м2)

Шар - 3 Суглинки h=2.8 м E=2440 (тс/м2)

Шар - 4 Суглинки h=0 м E=2440 (тс/м2)

Нормативні навантаження на 1 п.м.

N=6.5 тс M_y=1.6 тс * м V_x=0 тс

Висновки:

Відповідно ДБН В.2.1-10:2018:

- осідання фундаменту $6.7 \text{ мм} \leq 100 \text{ мм}$ відповідно ДБН В.2.1-10:2018
- нахил фундаменту в напрямку осі X $0.00448 \leq 0,0005$
- крен фундаменту в напрямку осі Y $= 0$

Нижня межа товщини, що стискається (H_c) 2.7 м

2.2. Конструктивний розрахунок сходового маршу

Прийнято важкий бетон класу С12.5/15. ($f_{cd} = 7.66$ МПа з модулем пружності бетону $E_{mc} = 20450$ МПа).

Для армування прийнято арматуру класу А400С та В500 $\varnothing 4$ и $\varnothing 5$ мм.

Збір навантаження зведено в таблицю 2.1.

Таблиця 2.1 Розрахунок діючих навантажень

Вид та тип навантаження	Навантаження від конструкцій		Коефіц.
	Характеристичн е	Розрахункове	
Постійне навантаження			
Власна вага	3500	3850	1,2
Вага сходинок	935	1029	1,1
Вага цементного розчину для влаштування сходинок	185	204	1,1
Огородження маршу	210	231	1,1
Всього	4830	5314	-
Змінне навантаження			
Короткочасне	2050	2460	1,2
Всього повне	6880	7774	-

Кут нахилу характеризується показниками:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{16,5}{30} = 0,55 \quad \cos \alpha = 0,891$$

Навантаження яке діє на один метр погонний від довжини маршу:

$$\text{Повне розрахункове } g = 7695 \cdot 1,35 \cdot 0,891 = 8,22 \text{ кН / м}$$

$$\text{Повне характеристичне } g_n = 6815 \cdot 1,35 \cdot 0,891 = 7,3 \text{ кН / м}$$

$$\text{Довготривале характеристичне } g_{nl} = 4815 \cdot 1,35 \cdot 0,891 = 5,792 \text{ кН / м}$$

$$\text{Короткочасне характеристичне } g_{nsh} = 4000 \cdot 1,35 \cdot 0,891 = 4,811 \text{ кН / м}$$

Внутрішні зусилля від дії розрахункового навантаження:

Момент згину

$$M = \frac{(q) \cdot l_0^2}{8} = \frac{8,22 \cdot 3^2}{8} = 7,05 \text{ kH}\dot{\text{i}}$$

Поперечна сила від розрахункового навантаження

$$V = \frac{q \cdot l}{2} = \frac{8,22 \cdot 2,9}{2} = 10,1 \text{ kH}$$

Зусилля від нормативного навантаження:

Повного: момент згину

$$M_n = \frac{(q) \cdot l_0^2}{8} = \frac{7,3 \cdot 3^2}{8} = 5,6 \text{ kH}\text{M}$$

Поперечна сила

$$V = \frac{q \cdot l}{2} = \frac{7,29 \cdot 2,61}{2} = 9,0 \text{ kH}$$

Момент згину довготривалої дії

$$M_{nl} = \frac{(q) \cdot l_0^2}{8} = \frac{5,97 \cdot 2,62^2}{8} = 4,6 \text{ kH}\dot{\text{i}}$$

Поперечне зусилля

$$V = \frac{q \cdot l}{2} = \frac{5,78 \cdot 2,61}{2} = 7,1 \text{ kH}$$

Момент згину від короткочасної дії

$$M_{nsh} = \frac{(q) \cdot l_0^2}{8} = \frac{4,81 \cdot 2,62^2}{8} = 3,7 \text{ kH}\text{M}$$

Поперечна сила

$$V = \frac{q \cdot l}{2} = \frac{4,82 \cdot 2,9}{2} = 6,1 \text{ kH}$$

Розрахунок міцності перерізів нормальних до повздовжньої осі елемента.

Для розрахунку міцності перерізів, які нормальні до повздовжньої осі елемента, як розрахунковий переріз маршу прийнято таврове перехрестя з висотою $h = 17,8$ см, шириною ребра $b = 20$ см, шириною полки $b = 135$ см та товщиною полки $h = 3$ см. Площа перерізу повздовжньої арматури розраховується за наступною формулою: при $a = 3$ см робоча висота перерізу $d = 17,8 - 3 = 14,8$ см.

Характеристика стиснутої зони.

$$\omega = \alpha - 0.008 * f_{cd} = 0.85 - 0.008 * 7.65 = 0.789$$

$$\alpha_{sr} = f_{pk} = 365 \text{ МПа} \quad \alpha_{scu} = 500 \text{ МПа}$$

тоді граничну відносну висоту стиснутої зони бетону визначаємо за формулою:

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\sigma_{sR}}{\sigma_{sc,u}} \left(1 - \frac{\omega}{1.1}\right)} = \frac{0.789}{1 + \frac{389}{500} \left(1 - \frac{0.789}{1.1}\right)} = 0.655$$

$$\alpha_m = 0.8\xi \cdot (1 - 0.4\xi) = 0.442$$

перевіряємо умову $M_{Rd} = 0.8f_{cd} \cdot b \cdot x \cdot (d - 0.4x) = 44,2 \text{ кНм} \geq M_{ed} = 7,05 \text{ кНм}$ -нейтральна вісь проходить в межах полиці, тому переріз розраховуємо як прямокутне.

$$\text{Визначаємо } \alpha_0 = \frac{M_{ed}}{f_{cd} \cdot b \cdot x \cdot 100} = \frac{75000}{7.65 \cdot 14.8^2 \cdot 100 \cdot 120} = 0.028 < \alpha_R = 0.442$$

Тоді потрібна площа перерізу арматури

$$A_{s1} = \frac{0.8\xi_R f_{cd} b d}{f_{yd}} = \frac{0.8 \cdot 0.655 \cdot 7.65 \cdot 15.6 \cdot 120}{365} = 1.2 \text{ см}^2$$

Армування повздовжніх ребер прийнято 2шт. діаметр 10 класом А400.

Розрахунок міцності перерізів похилих до повздовжньої осі елемента.

Розраховуємо

$$\varphi_b = 1 - \beta * f_{cd} = 1 - 0.01 * 7.66 = 0.925$$

$$\alpha = \frac{Es}{E_{mc}} = 9.53$$

Приймаємо $f_{yed} = 10 \text{ кгс/см}^2$

Тоді

$$A_{sv} = n \cdot f_w = 2 \cdot 0.196 = 0.392 \text{ см}^2$$

$$\mu_w = \frac{A_{sv}}{b \cdot S} = 0.0018$$

$$\varphi_{w1} = 1 + 5\alpha \cdot \mu_w = 1.095$$

$$V = 10.2 \leq 0.3 * \varphi_{w1} * \varphi_{b1} * f_{cd} * b * d = 72.5 \text{ кН}$$

виконується, прийняти розміри достатні.

При відсутності попереднього напруження $P=0$ та $\varphi_n = 0$

Перевіряємо умову: $V \leq f_{ctd} \cdot b \cdot d$

$$V = 10.2 \leq \varphi_b \cdot f_{ctd} \cdot b \cdot d \cdot (1 + \varphi_n) = 13.98 \text{ кН}$$

Поперечна арматура не потрібна так як всі умови виконуються.

Конструктивна приймаємо крок 150 мм.

Перевірка міцності на похилі перерізи щодо дії моменту згину не здійснюється завдяки застосуванню конструктивних заходів, зокрема анкеровки повздовжніх стержнів в опорах. У процесі армування маршу в полиці передбачено встановлення сітки $\tilde{N} \frac{40\hat{\delta}^2 - 300}{30\hat{\delta}^2 - 250}$.

В повздовжньому січені зверху ребра мають монтажні стержні 2шт. діаметром 6 клас В500, уся верхня арматура 9шт. діаметром 6 класом В500, - 1.14 см².

Розрахунок по деформаціям.

Розраховуємо коефіцієнт $\varphi_m = \frac{f_{ctk} \cdot W}{M_n}$

$$\text{при дії всього навантаження } \varphi_m = \frac{f_{ctk} \cdot W}{M_n} = \frac{1.15 \cdot 3273}{5610} = 0.66$$

при дії постійного та тимчасового навантаження

$$\varphi_m = \frac{f_{ctk} \cdot W}{M_n} = \frac{1.15 \cdot 3273}{4610} = 0.79$$

Вираховуємо $\psi_s = 1.25 - \varphi_{Is} \cdot \varphi_m$

від короткочасного навантаження

$$\psi_s = 1.25 - 1.1 \cdot 0.2 = 1.03 > 1 \rightarrow \text{приймаємо } \psi_s = 1$$

від короткочасної дії постійного та довготривалого навантаження

$$\psi_s = 1.25 - 1.1 \cdot 0.37 = 0.84 < 1$$

від довготривалої дії постійного та довготривалого навантаження

$$\psi_s = 1.25 - 0.8 \cdot 0.37 = 0.96$$

Вираховуємо кривину:

Від недовготривалої дії всього навантаження

$$\frac{1}{r} = \frac{M}{d \cdot z} \cdot \left(\frac{\psi_s}{E_s \cdot A_s} + \frac{\psi_b}{(\varphi_f + \xi) \cdot E_b \cdot A_b} \right) =$$
$$\frac{560000}{15,7 \cdot 14,25} \left[\frac{1}{2 \cdot 10^5 \cdot 1,57} + \frac{0,9}{(1,02 + 0,139) 0,45 \cdot 2,05 \cdot 10^4 \cdot 22 \cdot 15,7} \right] =$$
$$= 140 \cdot 10^{-6} \text{ см}^{-1}$$

від недовготривалої дії постійного та довготривалого навантаження

$$\frac{1}{r} = \frac{460000}{15,7 \cdot 13,38} \left[\frac{0,84}{2 \cdot 10^5 \cdot 1,57} + \frac{0,9}{(1,02 + 0,152) 0,45 \cdot 2,05 \cdot 10^4 \cdot 22 \cdot 15,7} \right] =$$
$$= 125 \cdot 10^{-6} \text{ см}^{-1}$$

від довготривалої дії постійного та довготривалого навантаження

$$\frac{1}{r} = \frac{460000}{15,7 \cdot 13,44} \left[\frac{0,96}{2 \cdot 10^5 \cdot 1,57} + \frac{0,9}{(1,09 + 0,147) 0,15 \cdot 2,05 \cdot 10^4 \cdot 22 \cdot 15,7} \right] =$$
$$= 132 \cdot 10^{-6} \text{ см}^{-1}$$

повна кривина

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3} = (140 - 125 + 132) 10^{-6} = 147 \cdot 10^{-6}$$

Прогин маршу визначаємо за формулою

$$f = \frac{1}{r} \cdot l^2 = 147 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{5}{48} \cdot 248^2 = 0,97 \text{ см}$$

його відносне значення

$$\frac{f}{l} = \frac{0,97}{248} = \frac{1}{260} \leq \frac{1}{200}$$

в межах граничної величини

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

3.1. Умови здійснення будівництва

Нове будівництво дитячого закладу передбачено у місті Суми.

Територія майданчика оточена житловою забудовою, що дозволяє використовувати місцеві будівельні матеріали, а також забезпечує зручний доступ для всіх типів автотранспорту та пересувних будівельних механізмів. Організація будівельного виробництва можлива в одну або дві зміни [27].

Існуюча інженерна інфраструктура — джерела електро- та водопостачання — забезпечує належне функціонування будівельного майданчика та задоволення побутових потреб персоналу.

Архітектурно-планувальні та конструктивні рішення прийнято з урахуванням технологічних особливостей будівельного виробництва, наявних потужностей матеріально-технічної бази (МТБ), а також можливості забезпечення об'єкта як місцевими, так і привізними будівельними матеріалами, виробами та конструкціями.

Розташування майданчика в межах населеного пункту дозволяє залучати місцеву робочу силу, використовувати наявні побутові приміщення та міський транспорт для підвезення працівників.

Будівництво планується виконати генеральним підрядником із залученням субпідрядних організацій, обраних на конкурсній основі. Загальна тривалість будівельних робіт становить 6 місяців.

Передбачається тимчасове підключення будівельного майданчика до систем водопостачання, енергозабезпечення та зв'язку для забезпечення функціонування інженерного обладнання в процесі виконання робіт.

3.2. Вибір та обґрунтування терміну будівництва об'єкта

Відповідно до [28] визначаємо тривалість будівництва об'єкту (табл. 3.1.)

Таблиця 3.1. - Вибір та обґрунтування терміну будівництва об'єкта

№ п/п	Назва об'єкту	Характеристика	Норми тривалості будівництва, міс			
			Загальної	Підготовчи й період	В тому числі	
					Передач а обладна ння	Монтаж обладнан ня
Роз. 4	5. Учбово навчальні заклади	Об'єм 12,2 тис. м ³ .	7	1	-	-

Згідно з п. 7 «Загальних положень» ДСТУ-Н Б А.2.2-10:2012, за відсутності безпосередньо придатних укрупнених нормативів тривалості будівництва визначається таким методом:

Зменшення складає:

$$\frac{12 - 8.4}{12} \cdot 100 = 30\%$$

Зниження норми будівництва складає:

$$30 \times 0,3 = 9\%$$

Тривалість будівництва з урахуванням екстраполяції буде дорівнювати:

$$T = 7 \frac{100 - 9}{100} = 6.4 \text{ мес}$$

3.3. Вибір методу виконання робіт та рішень по організації поточного зведення об'єкта. Визначення і комплектація будівельної техніки..

На основі аналізу об'ємно-планувальних та конструктивних рішень об'єкта, а також з урахуванням типових організаційно-технологічних схем, обґрунтовується вибір методів виконання основних будівельно-монтажних робіт [29-33].

Обрані методи забезпечують належну якість, продуктивність та безпечні умови праці під час виконання будівництва. Зведена інформація представлена у

таблиці 3.2.

Таблиця 3.2. - Вибір методів виконання основних робіт

№	Найменування основних спец. потоків	Посилання на ДБН та інші нормативи	Марка механізму
1	<p><u>Підготовчий період</u></p> <p>1.1.Зрізування рослинного шару; 1.2.Вертикальне планування; 1.3.Проведення комунікацій, розбивка для тимчасових доріг; 1.4.Монтаж тимчасових складських та адміністративно-побутових приміщень.</p>	ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013	<p>1. Бульдозер ЧТЗ Б10М 2.Бортові автомобілі ЗІЛ-433360</p>
2.	<p>Нульовий цикл</p> <p>2.1.Розробка котловану на транспорт і у відвал; 2.2.Влаштування фундаментів та інших елементів; 2.3.Засипання ґрунту в траншеї механізмами, а також вручну, з подальшим ущільнення ґрунту.</p>	<p>Норми ДСТУ Б В.2.6-97:2009 Технологічна карта. Лист №8</p>	<p>1. Амкодор 332С42 2.Кран КС-55713 3. Бульдозер ЧТЗ Б10М 4.Пневмотрам-бівки, 5.Компресор</p>
3.	<p><u>Надземна частина.</u></p> <p>3.1.Цегляна кладка стін; 3.2.Монтаж плит перекриття і покриття, сходових маршів; 3.Комплекс дій при влаштуванні монолітних ділянок.</p>	ДСТУ Б В.2.6-97:2009	1 Кран КС-55713
	<p>3.4.Ущільнення бетонних сумішей; 3.5.Виконання покрівельних робіт. 3.6.Влаштуванні підлог</p>	ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013	<p>MASTER VBF 36-4S. Lumag BT800, СРЕКТРУМ GPM-180,</p>
4.	Опоряджувальні роботи.	ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013	Штукатурна станція та малярна станція KNAUF PFT G4

Кількість та типи машин і механізмів, необхідних для виконання

будівельно-монтажних робіт з зведення будівлі дитячого закладу, визначаються на основі обраних методів виконання робіт, які наведені в таблиці 3.3.

Таблиця.3.3.- Відомість потреб в будівельних машинах та механізмах.

№	Назва	Тип, марка	Характеристика машин	Кількість
Земляні роботи				
1	Бульдозер	ЧТЗ Б10М	Потужність P = 132 кВт	1
2	Екскаватор	JCB JS220	Об'єм ковша 1-1,2 куб.м, P=128 кВт	1
3	Автосамоскиди	ЗІЛ-433360	Вантажопідйомність 6 т	3
4	Електротрамбівки	HECHT 1113	0,1-0,2 куб. м/год.. P=1,6 кВт	3
Влаштування фундаментів				
1	Кран	КС-55713	Q=25т, P=94 кВт	1
2	Бетономішувач	Good Majster 120	П=5,3 куб. м/год., P=5,1 кВт	1
3	Бетононасос	НВТS50-12-55	П=50 куб. м/год., P=55 кВт	1
4	Вібратори	MASTER VBF 36-4S.	P=0,6 кВт	1
5	Розчино змішувач	РПП -200	П=1,5 куб. м/год, P=2,9 кВт	1
6	Транспортний засіб	ЗІЛ-433360	Вантажопідйомність 6-8 т	3
Монтаж стінового огороження				
1	Кран	КС-55713	Q=25т, P=94 кВт	1
2	Зварювальний агрегат	СТШ-315СГД	P=30-37 кВт	1
3	Підіймач	Alimak Scando 650a	Q=1,5-3,2т, P=22-55 кВт	1
4	Бетономішувач	Good Majster 120	П=5,3 куб. м/год., P=5,1 кВт	1
5	Розчинонасос	НВТS50-12-55	П=30-50 куб. м/год, P=55 кВт	1
6	Вібратор глибинний	Enar DINGO	P=0,8 кВт	1
7	Транспортний засіб	ЗІЛ-433360	Вантажопідйомність 6-8 т	3
Покрівельні роботи				
1	Кран	КС-55713	Q=25т, P=94 кВт	1

2	Підйомник	ALIMAK SCANDO 650A	Q=1,5-3,2т, P=22-55 кВт	1
4	Механізм для перекачування бітумних мастик	ДС-134	П=1,5 куб. м/год, P=2,2 кВт	1
5	Механізм для влаштування стяжок	Putzmeister M740	П=4-5 куб. м/год, P=28-33 кВт	1
6	Механізм для вилучення води	Pedrollo 4SR 15/9	П=20-270 л/хв, P=2,2 кВт	1
7	Механізм для сушіння основи покрівлі	Master B 150 CED	П=915 куб. м/год, P=0,3 кВт	1
8	Компресор	БК-10/10.	П=10 куб. м/год, P=5,5 кВт	1
9	Ножиці електричні	Bosch GSC 2.8	P=0,5 кВт, мах товща. розріз. 2,8 мм	1
Влаштування підлоги				
1	Віброрейка	TSS VPG 35/45	П=90 куб.м/год, P=0,3 кВт	1
2	Шліфувальна машина	НТС DURATIQ 5 / 6 / 8	П=20-50 кв.м/год, P=2,5-10 кВт	1
3	Згладжувальна машина	MASALTA MT36 / MT46	П=60-80 кв.м/год, P=1,1-4 кВт	1
4	Бетоно насос	НВТS50-12- 55	П=30-50 куб. м/год., P=55 кВт	2
5	Бетоно змішувач	Good Majster 120	П=5-6 куб. м/год., P=5,5 кВт	1
Опоряджувальні роботи				
1	Станція штукатурна	KNAUF PFT G4	П=2 куб.м/год, P=3 кВт	1
2	Розчинозмішувач	Putzmeister TM 204	П=2 P=1,5 кВт	
2	Штукатурна затирочна машина	SPEKTRUM GPM-240	П=50-60 кв.м/год, P=0,11 кВт	1
3	Компресор	Fubag	П=2,4 куб.м/год, P=0,15 кВт	1

		B5200B/100 СТ4		
4	Шпаклювальний агрегат	Graco Mark VII	П=250 куб.м/год, Р=0,34 кВт	1
5	Фарборозпилювач	Graco Ultra Max II	П=50 куб.м/год, Р=0,27 кВт	3
6	Агрегат фарбувальний	Graco Ultra Max II	П=1,4 л/хв, Р=0,2 кВт	3
7	Вібросито	Ferroflex VS- 150	П=28 кг/хв, Р=0,18 кВт	1
8	Машина мийна	Karcher HD	П=35 куб.м/год, Р=6 кВт	1

Підбір монтажного крану.

Розрахунок технічних параметрів пневматичного стрілового крану.

Розрахунок параметрів провадитися для конструкції, яка знаходиться на найбільшій монтажній висоті. По максимальним технічним параметрам підбираємо кран.

Таблиця.3.4. Висота підйому гаку крану під час виконання робіт.

	Загальна висота H_k , м	Перевищ. опори елемента над рівнем стоянки крана, h_0 , м	Запас по висоті h_3 , м	Висота елемента, h_e , м	Висота стропування, $h_{стр}$, м
Монтаж плит перекрытия	6,66	8	1,5	0,22	3,1

Таблиця.3.5 - Необхідна вантажопідйомність для монтування елемента.

	Загальна вага, Q_p , т	Вага елемента, Q_e , т	Вага стропу, траверси, $Q_{стр}$, т
Монтаж плит перекрытия	2,556	2,5	0,056

Визначаємо висоту підняття стріли : $H_{стр} = h + h_3 + h_{el} + h_c + h_{стр}$

де: $h = 6,66$ м; $h_c = 0,5(i)$; $h_{el} = 0,22$ м; $h_{п} = 3,1$ м; $h_{стр} = 1,5$ м

$$H_{стр} = 6.66 + 0,5 + 0,22 + 3,1 + 1,5 = 11.98 м \approx 12 м$$

Мінімальний виліт стріли пневматичного крану l_{cmp} залежить від положення елемента що монтується, монтажною схемою та розраховується за формулою:

$$l_{cmp} = \frac{(c + d + e) \cdot (H_{cmp} - h_{uu})}{h_n + h_c} + l_1$$

де: c - мінімально можлива відстань від стріли до елемента що монтується ($c = 0.5 \text{ м}$);

d - величина частини конструкцій, що виступає від центра стропів у бік стріли крана;

e - пів товщини конструкції стріли крана на рівні ймовірних торкань ($e = 0.5 \text{ м}$);

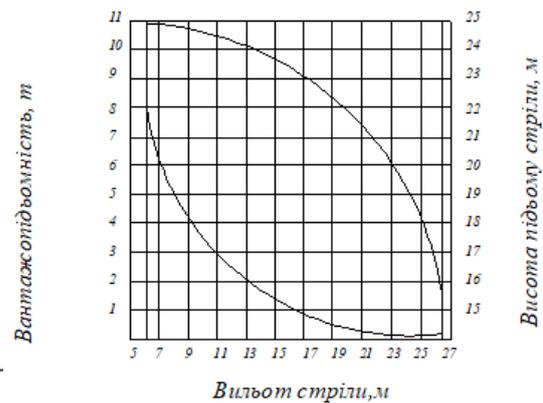
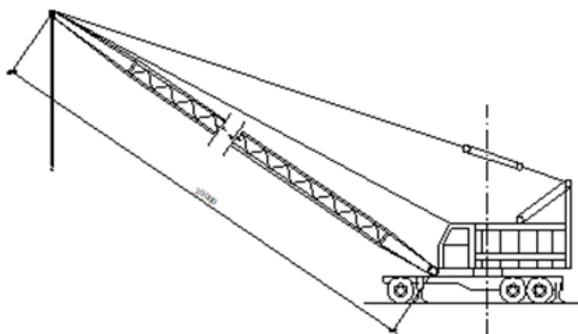
h_{ϕ} - висота стріли над рівнем стоянки крана ($h_{uu} = 1.5 \text{ м}$);

l_1 - відстань по горизонталі від осі обертання крана до осі шарніра п'яти крана ($l_1 = 1.5 \text{ м}$)

Мінімальний виліт кранової стріли :

при: $c = 0.5 \text{ м}$; $d = 3 \text{ м}$; $e = 0.5 \text{ м}$; $h_{uu} = 1.5 \text{ м}$; $l_1 = 1.5 \text{ м}$

$$l_{cmp} = \frac{(0,5 + 3 + 0,5) \cdot (12 - 1,5)}{1,5 + 3,1} + 1,5 = 10,63 \text{ м}$$



По довідниковим даним приймаємо пневмоколісний кран моделі КС-55713

Технічна характеристика крана КС-55713.

Довжина стріли: 30 м.

Вантажопідйомність:

при міні вильоті стріли: 16,2 т при максимум вильоті стріли: 2,1 т

Вильоти гаку :

мін 7,5 м мах 26,3 м

Висота підйому гаку:

при мін вильоті стріли: 28,9м при мах вильоті стріли: 15,6м

Загальна вага: 33 т

3.4. Визначення складу й обсягів будівельно-монтажних робіт та необхідних ресурсів

Склад і обсяги будівельно-монтажних робіт, а також витрати праці, будівельних машин та механізмів визначаються на підставі положень діючих нормативних документів, зокрема Ресурсних елементних кошторисних норм (РЕКН-2000).

Підрахунок виконано відповідно до проектних рішень з урахуванням технічних умов виконання робіт. Зведені результати представлені в таблиці додатку 1, що містить найменування робіт, їх обсяги, витрати праці в людино-годинах, потребу в машинах, механізмах та основних матеріалах.

Обґрунтування:

Норми РЕКН-2000

Архітектурні будівельні креслення

УКН-2000.

Показники:

1. Об'єм будівлі: 8400 м³

2. Площа забудов: 746м²

3. Корисна площа: 1568 м²

3.5. Розробка технологічних карт на заданий будівельний процес

Технологічна карта на влаштування стрічкового залізобетонного фундаменту.

Призначення та ефективність використання карти.

Технологічна карта розроблена для технологічного процесу влаштування збірного стрічкового залізобетонного фундаменту.

До складу технологічної карти включено роботи з влаштування піщаної підготовки під фундаментні стрічки, монтажу плит стрічкових фундаментів і блоків та влаштування гідроізоляції стін підвалу.

Монтаж фундаментних плит та блоків здійснюється ланкою з чотирьох робітників, що включає:

- монтажника 4-го та 3-го розрядів;
- такелажника 2-го розряду;
- машиніста крана 5-го розряду.

До цього ж комплексу входять роботи по плануванню будівельного майданчика, що включає зрізання рослинного ґрунту та розробку котловану до позначки низу фундаментної конструкції.

Нормокомплекти для монтажу збірних фундаментів

Нормо комплект оснащення, ручного інструменту, засобів вимірювання та контролю, необхідних для монтажу збірних фундаментів, для ланки з чотирьох осіб наведено в таблиці 3.6.

Таблиця.3.6 - Механізми і матеріали для ланки

№	Інструмент	Нормативний документ	Застосування в ОКЛГ
1	Строп 4 СК-10	ДСТУ Б В.2.8-10-98	Монтажні роботи (надземний цикл), враховані в графі 14 (лінії-вектори)
2	Лом монтажний ЛМ-24	ДСТУ EN 13155:2019	Підготовчі та монтажні роботи, відображені в

			графах 5–13 (ресурси)
3	Рівень УС-700	ДСТУ EN ISO 6789:2017	Кладочні, бетонні, монтажні роботи, що впливають на терміни та якість
4	Зубило 1223-0001	ДСТУ EN 12413:2019	Кладочні, оздоблювальні роботи, враховані в циклах потоків
5	Кельма КБ	ДСТУ EN 13155:2019	Кладочні роботи (надземний цикл), відображені в графі 14
6	Лопата розчинова ЛР	ГОСТ 19596-87	Бетонні, кладочні роботи, враховані в ресурсах (графи 5–13)
7	Висок Щ-400	ГОСТ 7948-80	Монтажні, кладочні роботи, що забезпечують точність і терміни
8	Рулетка стальна Рс-10	ДСТУ EN ISO 13102:2019)	Контроль розмірів, обсягів робіт у графах 1–4 ОКЛГ
9	Рулетка жолобчаста РЖ-1	ДСТУ EN ISO 13102:2019	Розмітка складних конструкцій, врахована в підготовчих роботах
10	Шнур розмічальний	ДСТУ EN 13155:2019	Підготовчі роботи, що забезпечують точність у графі 14
11	Ящик для розчину	ТУ виробника	Подача розчину для

			кладочних робіт, що впливає на ритмічність
12	Ящик для інструменту	ТУ виробника	Організація робочого місця, що підвищує безпеку
14	Мітла		Забезпечення чистоти майданчика (вимоги техніки безпеки)
15	Відро	ТУ виробника	Допоміжні операції, що підтримують основні роботи
16	Лазерний рівень	ДСТУ EN ISO 17123-6:2019	Прискорення розмітки, скорочення термінів підготовчих робіт
17	Електричний перфоратор	ДСТУ EN 60745-2-6:2019	Монтажні, оздоблювальні роботи, враховані в графі 14
18	Акумуляторна викрутка	ДСТУ EN 62841-2-2:2019	Оздоблювальні роботи, що прискорюють цикли потоків
19	Цифровий теодоліт	ДСТУ EN ISO 17123-3:2019	Підготовчі роботи, що забезпечують точність планування
20	Тепловізор	ДСТУ EN ISO 6781-3:2019	Перевірка якості робіт, що впливає на задачу об'єкта

Вказівки по технології виробничого процесу.

Підготовка майданчика та земляні роботи

Спочатку зрізають рослинний шар і здійснюють планування будівельного майданчика за допомогою бульдозера ЧТЗ Б10М.

Зводяться тимчасові споруди, що будуть необхідні під час виконання робіт, і організовується тимчасове освітлення майданчика.

Прокладаються постійні підземні мережі (водопровід, каналізація, тепломережі) і здійснюється геодезична розбивка осей будинку.

Після цього оформлюється акт розробки котловану і здійснюється перевірка стану реперів, а також доставка необхідних механізмів та інструментів на майданчик.

Ґрунт, що утворюється під час зрізки рослинного шару, складається поруч з майданчиком, щоб використовувати його для озеленення території дитячого закладу.

Розробка котловану і траншей

Котлован та траншеї розробляються до глибини 3,1 м з укосами 1:0,25 за допомогою екскаватора СЩ 3322, оснащеного зворотною лопатою з ковшем об'ємом 0,5 м³.

Екскаватор відриває котлован, після чого бульдозер зачищає його дно. Траншеї риються за один прохід екскаватором, а недоробки усуваються вручну бригадою грабарів.

Ґрунт, що видаляється з котловану, вивозять самоскидами за межі будівельного майданчика, а частина використовується для засипання пазух.

Для відведення атмосферних опадів з dna котловану влаштовується подовжній ухил 0,003.

Самоскиди, що підвозять ґрунт, встановлюються за вішками з таким розрахунком, щоб кут повороту екскаватора не перевищував 40°.

Монтаж фундаментних елементів

Перед монтажем фундаменту необхідно позначити осі розбиття будинку та здійснити перевірку марок фундаментних блоків і плит, що доставляються на майданчик.

Монтаж плит і блоків здійснюється за допомогою крана з пневмоколісним ходом, який підбирається відповідно до вимог по довжині стріли і вантажопідйомності.

Для підйому елементів фундаменту використовуються чотиригілкові стропи, що захоплюють елементи за монтажні петлі. Після підйому елементи розвертаються навколо своєї осі за допомогою багрів.

Гідроізоляційні роботи та кладка цоколя

Після укладання фундаментних плит проводиться гідроізоляція зовнішніх стін підвалу за допомогою двох шарів руберойду на бітумній мастиці.

Цегельна кладка цоколя здійснюється від позначки -1,2 до 0,0, а вертикальна гідроізоляція стін підвалу наноситься за допомогою гарячого бітуму в два шари.

Засипка пазух котловану

Після завершення гідроізоляційних робіт засипка пазух котловану проводиться бульдозером ЧТЗ Б10М з ретельним ущільненням ґрунту пневматичними трамбувальниками марки ТР-4.

Вказівки по контролю виконання робіт по влаштуванню збірного залізобетонного фундаменту.

Приведено у Додатку 2

Техніка безпеки при виконанні монтажних робіт.

Приведено у Додатку 2

3.6. Проектування об'єктного календарного плану (графіку)

Складання об'єктного календарного графіку (ОКЛГ) будівництва — це процес створення документа в складі ПВР, який визначає послідовність і терміни виконання робіт з урахуванням ДБН А.3.1-5-2016. Графік базується на робочих кресленнях, технологічній карті та даних про ресурси, заповнюючи бланк ОКЛГ (ліва частина — ЛЧ, права — ПЧ).

Заповнення лівої частини (ЛЧ)

- У графі 1–13 вносяться дані з таблиць 3.1, 3.2, 3.4, 3.5:
- Графи 1–4: групування робіт (до 45–50 найменувань) за бригадами, орієнтуючись на основний процес і одиницю виміру, з урахуванням витрат праці та машин.
- Графи 5–13: обсяги, нормативи, кількість бригад, техніки, ресурсні показники.
- Роботи розподіляються за 6 циклами потоків (підготовчий, нульовий тощо).

Формування правої частини (ПЧ)

У графі 14 — календарна лінійка (рік, місяць, робочі дні) з лініями-векторами, що показують тривалість і послідовність робіт.

Вектори враховують:

- Технологічну послідовність.
- Суміщення робіт для скорочення термінів.
- Розподіл на захватки за обсягами та логікою.
- Техніку безпеки: організація зон, захист, координація бригад.

Коригування та оптимізація

Аналіз і коригування графіку для:

- Скорочення термінів шляхом паралельного виконання.
- Згладжування/вирівнювання ресурсів.
- Додавання буферів для ризиків.

У пояснювальній записці описуються потоки, захватки, техніка безпеки, взаємозв'язок робіт.

Оцінка варіантів

Розрахунок показників (таблиця 3.8 ДБН):

- Тривалість будівництва.
- Рівномірність ресурсів.

- Витрати на працю, машини.
- Продуктивність.

ОКЛГ забезпечує координацію, контроль і ефективне управління будівництвом, відповідаючи нормативним вимогам.

Таблиця 3.8- Техніко-економічні показники календарного плану.

	Найменування	Одиниці виміру	По нормі	Прийнято
1	Тривалість будівництва	міс.	6.4	6
2	Коефіцієнт тривалісті будівництва		1	0.94
3	Загальна трудомісткість	л.днів	5335.3	4871
4	Питома трудомісткість	$\frac{\text{л.днів}}{\text{м}^3}$	0.635	0.776
5	Продуктивність праці	%	100	110
6	Коефіцієнт суміщення		3	3.05
7	Коефіцієнт змінності		1 – 2	1.9
8	Коефіцієнт нерівномірності		1.5 – 2	1,57

3.7 Проектування об'єктного будівельного генерального плану

3.7.1 Визначення основних ділянок будгенплану

Будгенплан — це план, на якому відображається територія, призначена для будівництва конкретного об'єкта. На цьому плані, окрім існуючих і проєктованих постійних будівель, споруд та комунікацій, також показані тимчасові об'єкти, необхідні для виконання будівельних робіт, такі як тимчасові будівлі, склади, тимчасові водопроводи та інші споруди.

Основними необхідними даними для проектування будгенпланів є: план ділянки забудови, календарний план, пояснювальна записка, перелік будівельних машин і механізмів, відомість потреб у будівельних машинах та

матеріалах, а також дані про тимчасові будівлі та споруди, їх перелік, кількість і розміри.

До основних нормативних документів, необхідних для розробки будівельного генплану, відносяться:

- ДБН В.1.1-7:2016 ;
- ДБН А.3.1-5:2016 ;
- ДБН А.3.2-2-2009;
- ДБН В.2.5-28:2018.

При проектуванні будгенплану необхідно дотримуватися таких основних принципів:

Тимчасові будівлі та споруди, комунікації повинні бути розташовані на територіях, які не планується використовувати під постійну забудову. При цьому повинні враховуватися вимоги щодо протипожежної безпеки та техніки безпеки, а також забезпечуватися належні санітарно-гігієнічні умови.

Вартість тимчасових будівель, споруд, устроїв і комунікацій повинна бути мінімальною. Для скорочення витрат на влаштування тимчасових споруд доцільно спочатку планувати будівництво та подальше використання постійних будівель, передбачених будгенпланом.

Відстані, на які транспортуються будівельні вантажі, та кількість їх перевантажень на території будмайданчика повинні бути мінімальними. Для зменшення вартості внутрішньо майданчикового транспорту та складських операцій необхідно розміщувати склади матеріалів в зоні дії монтажних кранів. Розташування закритих складів, навісів та механізованих установок не повинно збільшувати обсяг внутрішньо майданчикового транспорту і складських приміщень.

Проектування будгенплану має враховувати умови забезпечення найбільш раціонального побутового обслуговування робітників будівництва, а також вимоги охорони праці та пожежної безпеки.

3.7.2 Розрахунок тимчасових будівель

Тимчасові споруди створюються з метою забезпечення потреб будівництва та створення належних умов для роботи фахівців, залучених до будівельно-монтажних робіт або супутніх виробничих процесів. Під час їх проектування враховується середня чисельність працівників, які перебувають на будівельному майданчику.

Згідно з календарним планом виконання робіт, максимальна кількість працівників досягає 51 особи. Після проведення розрахунків максимальної спискової чисельності отримано значення: $51 \times 1,06 = 55$ осіб.

Таблиця 3.9 - Відомість чисельності робітників.

№ п/п	Категорії працюючих	Питома вага %	Кількість, чол	
			Розрахункова	Прийнята
1	Робітники основного виробництва	100	55,0	55
2	ІТР	7	3,85	4
3	Службовці	4	2,2	2
4	МОП	2	1,1	2
Разом:			62	63

Приймаємо 75 % робітників, які будуть передіквати в тимчасових спорудах одночасно:

$$55 * 0,75 = 41 \text{ чол,}$$

$$\text{в тому числі 40\% жінок: } 41 * 0,4 = 16 \text{ жін,}$$

$$\text{та 20 \% ІТР, службовців і МОП: } 41 * 0,2 = 8 \text{ чол,}$$

$$\text{в тому числі 25\% жінок: } 8 * 0,25 = 2 \text{ жін.}$$

Таблиця 3.10 - Номенклатура тимчасових будинків

№ п/п	Найменування тимчасової будівлі	Площа м2		Розміри м	Кіл шт	Тип	Номер тип.пр.
		на 1 ч.	загал.				
1	Гардеробна	1,5	61,5	6,56x2,5	4	К	Серія-2
2	Приміщення для обігрівання, відпочинку і	1,5	61,5	6,56x2,5	4		Серія-5

	харчування						
3	Душова	0,4	16	6,56x2,5	1		Серія-4
4	Вмивальня	0,5	20	6,56x2,5	2		Серія-4
5	Сушильня	0,2	8,2	6,56x2,5	1		
6	Контора	3,0	24	6,56x2,5	2		Серія-1
7	Диспетчерська	5,0	40	6,56x2,5	3		Серія-4
8	Кабінет охорони праці, техніки безпеки та пожежної безпеки	0,3	12	6,56x2,5			

Зважаючи на те, що тривалість будівництва перевищує чотири місяці, всі тимчасові споруди будуть реалізовані у форматі контейнерів. Крім цього, заплановано облаштування туалету на два місця з розмірами 1,8 × 1,0 м (загальна площа становить 1,8 м²) та створення зони для куріння площею 10 м².

3.7.3 Розрахунок складських приміщень і площадок.

Відкриті склади передбачають штабельне зберігання будівельних матеріалів та виробів. Нижній ряд штабеля укладається на дерев'яні підкладки, а наступні ряди — на прокладки з дерев'яних брусків перерізом 60×60 або 80×80 мм, або дощок перерізом 40×120 чи 50×120 мм.

Цеглу зберігають за сортами та марками, а облицювальну (лицьову) — також за кольором лицьової поверхні. На будівельний майданчик цеглу постачають у піддонах, укладену в "ялинку" по 10 рядів із нахилом під кутом 45° до центру піддона.

Круглий та пилений ліс зберігається на відкритих майданчиках із твердим покриттям або щебеневою підсипкою, які мають ухил для відведення поверхневих вод, згідно з вимогами ДБН В.2.5-75:2013.

Напівзакриті склади (навіси) можуть бути відкритими з трьох боків або обшитими з двох-трьох сторін залежно від виду матеріалу, кліматичних умов і вимог охорони.

Столярні вироби зберігаються в штабелях за типами, розмірами та сортами на дерев'яних прокладках. Вони мають бути захищені від зволоження, забруднення та механічних пошкоджень. Допускається зберігання столярних виробів у контейнерах, призначених для транспортування та подачі на місце встановлення.

Закриті склади повинні бути забезпечені засобами протипожежного захисту, вентиляцією, опаленням (за потреби), а також системами захисту від ґрунтових і атмосферних вод. Внутрішнє планування та обладнання має відповідати операціям приймання, зберігання та відпуску матеріалів. Гігроскопічні матеріали (цемент, вапно, гіпс) зберігаються в складських приміщеннях силосного, бункерного або закромного типу, відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.7-252:2011 та ДБН В.2.6-162:2010.

Запас матеріалів на складі визначаємо за формулою:

$$Q_{\text{зап}} = \frac{Q_{\text{обц}} \times \alpha \times n \times K}{T} (\text{м}^2; \text{м}^3)$$

$$\text{Корисна площа складу } F = \frac{Q_{\text{світ}}}{N_{\text{світ}}}$$

$$\text{Загальна площа складу визначається як: } S = \frac{F}{\beta} (\text{м}^2)$$

Q-кількість матеріалів потрібних для будівництва (приймаємо з відомість потреби матеріалів);

α - коефіцієнт нерівномірності надходження матеріалів на склади – 1,1;

n- норма запасу матеріалів в днях;

K- коефіцієнт нерівномірності використання матеріалів – 1,3;

T-тривалість витрат матеріалів в добах (приймається згідно календарного)

$Q_{\text{зап}}$ - запас матеріалу що підлягають зберігання на складі;

$Q_{\text{общ}}$ – загальна кількість матеріалу для будівництва (визначається з відомості розрахунку потреби матеріалу);

S - загальна площа складу;

V - кількість матеріалу, що укладається на 1 м^2 складу;

k_1 -коефіцієнт що враховує проходи між матеріалами.

Результати розрахунку зводимо в таблицю додатку 3.

3.7.4 Електропостачання будівельного майданчика

Проектування електропостачання будівельного майданчика передбачає визначення споживачів електроенергії, вибір джерел живлення та підбір трансформаторного обладнання.

Загальна потреба в електроенергії визначається на період найбільшого навантаження — у години максимального споживання діючими машинами та механізмами . Споживання електроенергії на будівельному майданчику передбачає живлення силового обладнання, забезпечення виробничо-технічних потреб, а також для забезпечення зовнішнього та внутрішнього освітлення.

Електроспоживання для електродвигунів визначається як сума номінальних потужностей двигунів, що працюють одночасно, згідно з календарним графіком виконання будівельно-монтажних робіт.

Сумарна встановлена потужність електроспоживання на майданчику визначається за формулою:

$$P_{\text{заг}} = P_{\text{двиг}} + P_{\text{тех}} + P_{\text{осв}}$$

де:

$P_{\text{двиг}}$ — потужність, споживана електродвигунами,

$P_{\text{тех}}$ — потужність для технічних та побутових потреб,

$P_{\text{осв}}$ — потужність на освітлення.

Після розрахунку сумарної потужності визначається необхідна потужність трансформаторної підстанції та обґрунтовується вибір схеми електропостачання (радіальна, кільцева, змішана). При цьому враховуються

вимоги до електробезпеки, надійності електропостачання та відповідність нормативам, зокрема:

- ДБН В.2.5-23:2010 «Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення»;
- ПУЕ (Правила улаштування електроустановок) в актуальній редакції;
- ДСТУ EN 50110-1:2014 «Експлуатація електроустановок. Загальні вимоги».

k_1, k_2, k_3, k_4 = коефіцієнт попиту відповідних груп;

$\cos \varphi_1, \cos \varphi_2$ - середній к-ент потужності по групам і приймається електродвигунів 0,7, виробничих потреб 0,8;

$k_1 = 0.6$ - при числі електродвигунів до 5 шт;

$k_1 = 0.5$ - при числі електродвигунів 6-8 шт;

$k_1 = 0.4$ – при числі електродвигунів більше 8 шт;

Розраховуємо міцність установки для виробничих потреб

$$P_C = \frac{\sum P_c \cdot k_c}{\cos \varphi}$$
, де $\cos \varphi$ - коефіцієнт потужності, що залежить від загруження.

k_c - коефіцієнт потреби електроенергії.

Для опоряджувальних робіт

Розрахунок ведемо по максимальному значенню $P = 106,35$ кВт

$$P_C = \frac{106,35 \cdot 0,6}{0,7} = 91,2 \text{ (кВт)}.$$

Потужність сети зовнішнього освітлення: $P_{зо} = k_C \cdot \sum P$

$$P_{\text{прожектора}} = 2,0 \text{ (кВт)} \quad P_{\text{дорог}} = 1,2 \text{ (кВт)} \quad P_{\text{мест.произв.работ}} = 2,4 \text{ (кВт)}$$

$$P_{\text{откр.склады}} = 1,5 \text{ (кВт)} \quad P_{\text{охран.освещ.}} = 1 \text{ (кВт)} \quad P_{\text{з.о.}} = 1 \quad 8,1 = 8,1 \text{ (кВт)}$$

Таблиця 3.11-До розрахунку загальної потужності для роботи машин та механізмів

Механізми	Од.изм	Кіл-сть	ь електродв иг.телей,	Загальна потужність , кВт
Кран КС-55713	шт	1	94	94
Станція штукатурна KNAUF PFT G4	шт	1	3	3
Фарборозпилювач Graco Ultra Max II	шт	3	0,27	0,81
Розчинорозмішувач Putzmeister TM 204	шт	1	1,5	1,5
Штукатурно-затирочний агрегат СПЕКТРУМ GPM-240	шт	1	0,11	0,11
Компресор ВК-10/10.	шт	1	0,15	0,15
Агрегат фарбувальний Graco Ultra Max II	шт	3	0,2	0,6
Вібросито Ferroflex VS-150	шт	1	0,18	0,18
Машина мийна Karcher HD 9/25	шт	1	6	6
Всього:				106,35

Розрахуємо потрібну потужність освітлення для всіх приміщень, що знаходяться на буд майданчику:

Таблиця 3.12-До розрахунку потужності освітлення

Потребители ел.энергии	Од.вим	Кіл-сть	Норма освітлення, кВт	Потужність, кВт
Контора	100 м ²	0.43	1,5	0.645
Душова		0.17	1,0	0.17
Сушильня		0.09	1,0	0.09
Приміщення для прийому їжі		0.43	1,0	0.43
		0,24	1,5	0,36

Контора				
Туалет		0.0145	1,0	0.0145
Гардеробна		0.43	1,5	0.645
Разом:				2,35

По сумарній потужності електроенергії визначаємо трансформаторну підстанцію:

$$P_{\text{заг}} = P_{\text{с}} + P_{\text{в.о.}} + P_{\text{з.о.}} = 91.2 + 8.1 + 2.35 = 101,6(\text{кВт})$$

Потужність трансформатору: $W_{\text{трансф.}} = 1.1 * 101,6 = 111,8(\text{кВт})$

За сумарними підрахунками обираємо трансформатор КТП –160 потужністю 160кВт, з габаритами 2,74 мх1,3 м.

3.7.5 Водопостачання і каналізація будівельного майданчику

Тимчасове водопостачання на будівельному майданчику призначене для забезпечення трьох основних напрямів споживання: виробничих, господарсько-побутових та протипожежних потреб.

Витрати води для виробничих потреб визначаються на підставі календарного графіка виконання будівельних робіт. Зокрема, для приготування цементних розчинів, необхідних для опоряджувальних робіт загальним обсягом 105,8 м³, витрати води становлять:

$$V = 105,8 \times 250 = 26450 \text{ л,}$$

де 250 л — середня норма витрати води на 1 м³ цементного розчину.

Для розрахунку максимального водоспоживання визначаємо секундну витрату води. Якщо, наприклад, зазначений обсяг води використовується за 8 годин роботи (28 800 секунд), тоді:

$$Q_{\text{впр}} = Q_{\text{мах}} \times K / (8 \times 3600)$$

де $k=1,6, t=8$ часів.

$$Q_{\text{впр}} = 26450 \times 1,6 / (8 \times 3600) = 1.46 \frac{\text{л}}{\text{сек}}$$

Витрата води на господарсько-побутові витрати.

Таблиця 3.13-До визначення норм витрати води

Споживачі води.	Одиниці вимір	Норма витрати.	Коеф нерівном потреб	Прод спожив., годин.
Господарсько-питні витрати		20	2,7	8
Душові установки.		45	1	0,75

На господарсько побутові витрати:

$$Q_{\max} = 58 \times 20 = 1160 \text{ л/смену};$$

Де 58- максимальна кількість працівників в один день;

20 – норма витрати води на 1 чол в день.

Секундна витрата води на господарсько побутові витрати

$$Q_{\text{Госп}} = \sum Q_{\max} \cdot \frac{k_1}{t_1 \cdot 3600}$$

, де $k_1 = 2,7$

$$Q_{\text{Госп-побут}} = 1160 \times 2,7 / (8 \times 3600) = 0,108 \text{ л/сек.}$$

$$Q_{\text{душ}} = \sum Q_{\text{душ}} \cdot \frac{k_2}{t_2 \cdot 3600}$$

На душові установки:

$$Q_{\max} = 58 \times 30 = 1740 \text{ л/см};$$

Секундна витрата води на душові потреби з урахуванням того, що 40% чол які роблять в зміну використовують душові.

$$Q_{\text{душ}} = 1740 \times 0,4 \times 1 / (8 \times 3600) = 0,024 \text{ л/сек};$$

Витрата на господарсько побутові витрати та санвузли, визначається за формулою:

$$Q_{\text{Госп}} = Q_{\text{Госп-побут}} + Q_{\text{душ}} = 0,108 + 0,024 = 0,133 \text{ л/сек.}$$

Витрата на пожежегасіння

Кількість води на пожежегасіння варто приймати 10 л/сек, тобто передбачається одночасна дія двох струй з гідрантів по 5 л/сек кожний.

Сумарна витрата води визначається:

$$Q_{\text{заг}} = 0,5 (Q_{\text{пр}} + Q_{\text{госп}}) + Q_{\text{пож}} = 0,5 (1,46 + 0,133) = 0,79 \text{ л/сек.}$$

Діаметр трубопроводу для тимчасового водопроводу розраховують по формулі: $D = \sqrt{\frac{4 \times Q_{\text{заг}} \times 1000}{1,5 \times \pi}} = 36 \text{ мм}$

Приймаємо трубу з умовним проходом 50 мм.

Пожежні гідранти для пожежегасіння проектується на постійну лінію водопроводу

Таблиця 3.13 - Техніко-економічні показники буд генплану.

№ п/п	Найменування показників.	Одиниці вимір.	Розмір показн.	Примітка.
	Загальна площа буд майданчика	м ²	1815	Г
	Площа проєктованого будинку.	м ²	750	Г _п
	Площа забудови тимчасовими будинками.	м ²	245	Г _в
	Компактність буду генплану К ₁ .	%	41,0	К ₁ =Г _п 100/Г
	Компактність буду генплану К ₂	%	13,5	К ₂ =Г _в 100/Г
	Показник площі тимчасових будинків.	%	33	К _{пв} = <u>Г_в</u> 100

РОЗДІЛ 4. Економічний

4.1 Визначення кошторисної вартості будівництва

Кошторис на нове будівництво визначений на підставі таких документів [34]:

1. Архітектурно-конструктивної частини проекту.
2. Організаційно-технологічної частини з використанням розрахунків для складання «Відомості обсягів будівельно-монтажних робіт»

На нове будівництво закладу складено локальний кошторис №2-1-1 на загальнобудівельні роботи, використовуючи програму АВК-5, локальні кошториси на електро постачання, водо-теплопостачання, зведений кошторис. Самі кошториси наведені у Додатку 4.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН Б.1.1-15:2012 Склад та зміст генерального плану населеного пункту. [Чинний від 01.11.2012]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. (Національні стандарти України)
2. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. ДСТУ-Н Б В.1.1 -27:2010. [Чинний від 01.11.2011]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2012. (Національні стандарти України)
3. ДБН В.1.2-7:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека . [Чинний від 01.09.2022]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2022. – 16 с. – (Національні стандарти України).
4. ДБН В.2.2-15:2019 ДБН В.2.2-4:2018 Будинки і споруди. Заклади дошкільної освіти [Чинний від 01.10.2018]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2019. – (Національні стандарти України).
5. ДСТУ - Н Б В.1.2-16:2013 “Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва”
6. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. ДБН В.2.6-31:2021. [Чинний від 01.09. 2022]. – К.: Мінрегіон України, 2021. – 26 с. – (Національні стандарти України)
7. ДСТУ Б В.2.7-318:2016 Вата мінеральна. Технічні умови. [Чинний від 01.07.2017]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2017. – 21 с. – (Національні стандарти України).
8. ДСТУ Б В.2.7-61:2008 «Будівельні матеріали. Цегла та камені керамічні рядові і лицьові. Технічні умови (EN 771-1:2003, NEQ)»
9. ДБН В.2.6-98:2009 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення
10. ДСТУ Б В.2.6-108:2010 Конструкції будинків і споруд. Блоки бетонні для стін підвалів. Технічні умови (ГОСТ 13579-78, MOD) [Чинний від 01.07.2011]. – К.: Мінбуд України, 2012. – 40 с. – (Національні стандарти України).

11. ДСТУ Б В.2.6-53:2008 «Конструкції будинків і споруд. Плити перекриттів залізобетонні багатопустотні для будівель і споруд. Технічні умови» за серією 1.141-1 випуск 60, 64»
12. ДСТУ Б В.2.6-156:2010 Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування.
13. ДБН В.2.6-161:2017 Дерев'яні конструкції. Основні положення
14. ДСТУ 8802:2018 Вироби з тонколистової сталі із захисно-декоративним покриттям для будівництва. Загальні технічні умови
15. Серія 1.050.1-2 «Збірні залізобетонні марші, площадки та проступки для багатопверхових громадських будівель».
16. ДСТУ EN 14351-1:2020 Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері (EN 14351-1:2006 + A2:2016, IDT) [Чинний від 01.02.2021]. – К.: Мінрегіон України, 2021. – 64 с. – (Національні стандарти України)
17. ДСТУ Б В.2.6-11:2011 Блоки дверні металеві протиударні вхідні в квартири. Загальні технічні умови. [Чинний від 01.10.2012]. – К.: Мінрегіон України, 2012. – (Національні стандарти України)
18. ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013 Настанова щодо проведення робіт з улаштування ізоляційних, оздоблювальних, захисних покриттів стін, підлог і покрівель будівель і споруд (СНиП 3.04.01-87, MOD). [Чинний від 01.01.2014]. – К.: Мінрегіон України, 2013. – (Національні стандарти України)
19. ДСТУ Б В.2.6-36:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатурками. Загальні технічні умови. [Чинний від 01.06.2009]. – К.: Мінрегіон України, 2009. – (Національні стандарти України)
20. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення. [Чинний від 01.01.2020]. – К.: Мінрегіон України, 2021. – (Національні стандарти України)
21. ДБН В.2.5-64:2012 "Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво"

22. Навантаження і впливи: ДБН В.1.2.-2:2006 [Чинний від 2007-01-01]. – К.: Мінбуд України, 2006. – 59 с. – (Національні стандарти України).
23. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель та споруд. Зміна № 1. [Чинний від 01.09.2022]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2022. – 6 с. – (Національні стандарти України).
24. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. [Чинний від 01.01.2019]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2018. – 40с. (Національні стандарти України).
25. Проектування основ і фундаментів/ [Ваганов І.І., Маєвська І.В., Попович М.М., Тітко О.В.]. – Вінниця: ВНТУ, 2003. - 132 с.
26. ДБН В.2.6-162:2010 Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. [Чинний від 01.09.2011]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 103с. (Національні стандарти України).
27. Організація будівельного виробництва. ДБН А.3.1-5:2016. [Чинний від 01.01.2017]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2016. – 49 с. – (Національні стандарти України).
28. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 Визначення тривалості будівництва об'єктів/ [Чинний від 01.01.2014]. – К.: Мінрегіон України, 2014. – (Національні стандарти України).
29. ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 Настанова щодо проведення земляних робіт, улаштування основ та спорудження фундаментів (СНиП 3.02.01-87, MOD). [Чинний від 01.01.2014]. – К.: Мінрегіон України, 2013. – (Національні стандарти України).
30. ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013 Настанова щодо проведення робіт з улаштування ізоляційних, оздоблювальних, захисних покриттів стін, підлог і покрівель будівель і споруд (СНиП 3.04.01-87, MOD).
31. ДСТУ Б А.3.2-11:2009 Система стандартів безпеки праці. Роботи покрівельні і гідроізоляційні. Вимоги безпеки. [Чинний від 01.08.2010]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – (Національні стандарти України).

- 32.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).. [Чинний від 01.04.2012]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2012. – 120 с. – (Національні стандарти України)
33. ДСТУ 7239:2011 Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація. [Чинний від 01.08.2011]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – (Національні стандарти України).
- 34.Наказ Мінрегіону «Про затвердження кошторисних норм України у будівництві» від 01.11.2021 р. № 281

ДОДАТОК 1

3.4. Визначення складу та об'ємів будівельних робіт.

№	Шифр РЕКН-99	Найменування розділів, робіт та витрат	Один. виміру	Кількість	Витрати праці		
					люд. год		люд. зм.
					Не облг. машин		
					Обслг. машин		
					На один	Всього	Всього
1	2	3	4	5	6	7	8
Розділ 1					Земляні роботи		
1	E1-24-9	Зрізка рослинного шару	1000 м3	0,19	19,98	3,75	0,5
					19,98	3,75	0,5
2	E1-30-1	Планування ділянки бульдозерами	1000 м2	1,25	0,77	0,96	0,1
					0,77	0,96	0,1
3	E1-24-1	Розробка ґрунту бульдозером	1000 м3	0,57	21,58	12,30	1,5
					21,58	12,30	1,5
4	E1-17-2	Розробка ґрунту екскаватором в котловані на транспорт	1000 м3	1,65	11,73	19,35	2,4
					83,13	137,16	16,7
5	E1-20-1	Робота на відвалі	1000 м3	0,90	4,62	4,16	0,5
					6,83	6,15	0,7
6	E1-164	Розробка ґрунту вручну у траншеях глибиною 2 м без кріплень	100 м3	0,13	206,00	26,78	3,3
					0,00	0,00	0,0
7	E1-38-1	Зрізування недобору ґрунту	1000 м3	0,21	630,70	132,45	16,2
					116,24	24,41	3,0
8	E1-27-6	Засипка траншей і котлованів бульдозером	1000 м3	0,85	15,06	12,80	1,6
					15,06	12,80	1,6
9	E1-166-1	Засипка вручну пазух траншей і котлованів	100 м3	0,50	150,45	75,23	9,2
					0,00	0,00	0,0
10	E1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками	100 м3	0,90	18,36	16,52	2,0
					5,52	4,97	0,6
11	E1-138-2	Ущільнення ґрунту під основу будівлі трамбувальними плитами	1000 м2	0,76	87,38	66,41	8,1
					126,64	96,25	11,7
Разом						370,71	45,2
Разом						298,75	36,4
Розділ 2					Основи та палі		
12	E8-3-2	Щебенева підготовка під фундаменти	м3	9,00	1,34	12,06	1,5
					0,35	3,15	0,4
13	E8-3-1	Піщана основа під фундаменти	м3	5,00	1,23	6,15	0,8
					0,35	1,75	0,2
Разом						18,21	2,2
Разом						4,90	0,6
Розділ 3					Фундаменти		
14	E7-1-1	Укладання плит стрічкових фундаментів	100 шт	0,90	94,54	85,09	10,4
					61,68	55,51	6,8
15	E7-42-1	Установка блоків стін підвалів	100 шт	3,10	56,00	173,60	21,2
					55,37	171,65	20,9
16	E8-4-3	Горизонтальна гідроізоляція	100 м2	7,30	31,76	231,85	28,3

		обклеювальна в 2 шари						
						4,31	31,46	3,8
17	E7-45-5	Установлення панелей перекриттів з опиранням на 2 сторони	100 шт	0,86		239,25	205,76	25,1
						59,89	51,51	6,3
18	E11-4-5	Улаштування гідроізоляції обмазувальної із бітуму	100 м2	4,50		38,39	172,76	21,1
						3,62	16,29	2,0
						Разом	1740,78	212,3
							517,30	63,1
Розділ 4 Стіни будівлі								
19	E8-6-1	Цегляні стіни зовнішні з простим архітектурним оформленням	м3	423,00		7,17	3032,91	369,9
						1,30	549,90	67,1
20	E8-6-3	Цегляні стіни зовнішні середньої складності	м3	395,00		7,52	2970,40	362,2
						1,32	521,40	63,6
21	E8-6-7	Мурування стін внутрішніх	м3	197,00		6,92	1363,24	166,2
						1,32	260,04	31,7
22	E7-11-9	Укладання перемичок масою 0.3-1.5 т	100 шт	1,74		117,89	205,13	25,0
						88,56	154,09	18,8
23	E8-35-1	Установлення і розбирання зовнішніх інвентарних риштувань	100 м2	0,67		68,57	45,94	5,6
						0,00	0,00	0,0
24	E8-36-1	Установлення і розбирання внутрішніх риштувань	100 м2	0,67		110,92	74,32	9,1
						0,00	0,00	0,0
						Разом	7691,94	938,0
							1485,43	181,2
Розділ 5 Перегородки								
25	E8-7-5	Улаштування перегородок з цегли неармованих товщ. 120мм	100 м2	5,04		191,18	963,55	117,5
						13,35	67,28	8,2
26	E8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною до 100мм	100 м2	0,72		133,04	95,79	11,7
						10,06	7,24	0,9
						Разом	1059,34	129,2
							74,53	9,1
Розділ 6 Перекриття і покриття								
27	E7-45-5	Установлення панелей перекриттів з опиранням на 2 сторони	100 шт	0,86		239,25	205,76	25,1
						59,89	51,51	6,3
28	E7-13-1	Укладання плит покриття в одноповерхових будівлях Д=6м	100 шт	0,86		298,70	256,88	31,3
						112,06	96,37	11,8
29	E6-22-1	Улаштування монолітного безбалкового перекриття	100 м3	0,01		1168,70	11,69	1,4

						79,03	0,79	0,1
						Разом	474,32	57,8
							148,67	18,1
Розділ 7				Віконні конструкції				
30	E10-18-1	Установлення блоків віконних	100 м2	2,18				
					259,12	564,88	68,9	
					25,43	55,44	6,8	
31	E10-25-1	Установлення підвіконних дощок	100 м2	0,55				
					175,38	95,58	11,7	
					4,03	2,20	0,3	
						Разом	660,46	80,5
							57,63	7,0
Розділ 8				Двері будівлі і ворота				
32	E10-26-1	Установка блоків дверних у зовнішніх і внутрішніх прорізах	100 м2	0,72				
					142,04	102,27	12,5	
					35,70	25,70	3,1	
33	E10-26-3	Установка блоків дверних у перегородках	100 м2	0,63				
					181,70	114,47	14,0	
					12,33	7,77	0,9	
34	E10-33-1	Ущільнення дверних коробок	100 м2	0,98				
					56,56	55,43	6,8	
					0,04	0,04	0,0	
						Разом	272,17	33,2
							33,51	4,1
Розділ 9				Східці, площадки, ганки, козирки				
35	E7-47-1	Установлення площадок	100 шт	0,04				
					227,65	9,11	1,1	
					96,17	3,85	0,5	
36	E7-47-3	Установлення маршів	100 шт	0,13				
					272,60	35,44	4,3	
					158,69	20,63	2,5	
37	E7-53-6	Установлення плит козирків в будівлях цегляних	100 шт	0,04				
					700,35	28,01	3,4	
					246,90	9,88	1,2	
38	E8-27-1	Улаштування ганків із вхідною площадкою	м2	21,50				
					2,42	52,03	6,3	
					0,28	6,02	0,7	
						Разом	124,59	15,2
							40,37	4,9
Розділ 10				Дах і покрівля				
39	E10-16-1	Улаштування крокв	м3	2,52				
					34,92	88,00	10,7	

						1,30	3,28	0,4
40	E12-12-1	Улаштування покрівлі із метало черепиці	100 м2	7,96		124,68	992,45	121,0
						1,45	11,54	1,4
41	E12-18-3	Утеплення покриттів плитами мінераловатними в один шар	100 м2	7,54		63,67	480,07	58,5
						1,85	13,95	1,7
42	E12-20-1	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	100 м2	7,54		24,49	184,65	22,5
						0,48	3,62	0,4
						Разом	1745,18	212,8
							32,39	3,9
Розділ 11 Підлоги будівлі								
43	E11-2-3	Улаштування підстиляючих шарів із бетону	м3	34,00				
						4,90	166,60	20,3
						0,86	29,24	3,6
44	E11-1-2	Ущільнення ґрунту для влаштування основи підлоги щебенем	100 м2	6,56		10,76	70,59	8,6
						0,94	6,17	0,8
45	E11-8-1	Улаштування тепло-і звукоізоляції засипної	м3	26,00		6,34	164,84	20,1
						0,98	25,48	3,1
46	E11-4-1	Улаштування гідроізоляції із рулонного матеріалу в 1 шар	100 м2	13,12				
						65,73	862,38	105,2
						7,08	92,89	11,3
47	E11-11-1	Влаштування цементних стяжок товщиною 20 мм	100 м2	13,12		56,25	738,00	90,0
						5,81	76,23	9,3
48	E11-17-2	Влаштування мозаїчного покриття Т=20мм	100 м2	1,11		248,06	275,35	33,6
						19,64	21,80	2,7
49	E11-11-3	Влаштування бетонного покриття	100 м2	6,56		57,83	379,36	46,3
						6,04	39,62	4,8
50	E11-12-3	Укладання лаг по плитах перекриттів	100 м2	1,35				
						39,53	53,37	6,5
						3,73	5,04	0,6
51	E11-27-2	Покриття із плиток керамічних на цементному розчині	100 м2	0,74		167,48	123,94	15,1
						19,45	14,39	1,8
52	E11-33-	Улаштування дощатих підлог	100 м2	1,35		86,43	116,68	14,2

	1	товщиною 28 мм			6,81	9,19	1,1
53	E11-36-1	Влаштування підлоги з лінолеуму на клею	100 м2	9,92	60,36	598,77	73,0
					0,59	5,85	0,7
54	E11-39-1	Улаштування плінтусів дерев'яних	100 м	24,30	12,09	293,79	35,8
					0,17	4,13	0,5
Разом						3843,65	468,7
Разом						330,03	40,2
Розділ 12 Облицювальні роботи							
55	E15-17-3	Гладке облицювання стін керамічною глазурованою плиткою	100 м2	1,86	343,20	638,35	77,8
					0,77	1,43	0,2
Разом						638,35	77,8
Разом						1,43	0,2
Розділ 13 Штукатурні роботи							
56	E15-61-1	Штукатурення поверхонь цементно-вапняним розчином	100 м2	37,80	107,25	4054,05	494,4
					8,92	337,18	41,1
57	E15-51-6	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розч. по каменю карнизів	100 м2	15,10	579,15	8745,17	1066,5
					2,85	43,04	5,2
58	E8-36-1	Установлення і розбирання внутрішніх риштувань	100 м2	0,67	110,92	74,32	9,1
					0,00	0,00	0,0
Разом						12873,53	1569,9
Разом						380,21	46,4
Розділ 14 Малярні роботи							
59	E15-69-4	Підготовка поверхонь стелі збірної із плит під фарбування	100 м2	13,12	49,17	645,11	78,7
					0,22	2,89	0,4
60	E15-69-1	Підготовка поверхонь стін і перегородок під фарбування	100 м2	37,80	16,00	604,80	73,8
					0,14	5,29	0,6
61	E15-151-1	Просте пофарбування акриловими фарбами з антибактеріальними добавками	100 м2	24,60	9,40	231,24	28,2
					0,07	1,72	0,2
62	E15-163-1	Просте фарбування кольором акриловими фарбами	100 м2	13,20	42,07	555,32	67,7
					0,43	5,68	0,7
Разом						2036,47	248,4
Разом						15,58	1,9
Розділ 15 Склярські роботи							
63	E15-201-4	Віконне заповнення	100 м2	2,18	74,58	162,58	19,8
					1,11	2,42	0,3
Разом						162,58	19,8
Разом						2,42	0,3
Розділ 17 Мощення							
65	E11-11-3	Влаштування бетонного покриття	100 м2	5,50	57,83	318,07	38,8
					6,04	33,22	4,1
66	E11-19-1	Улаштування асфальтобетонних покриттів	100 м2	14,30	48,11	687,97	83,9
					1,06	15,16	1,8
67	E8-3-2	Щебенева основа відмостки	м3	8,60	1,34	11,52	1,4

					0,35	3,01	0,4
					Разом	1017,56	124,1
							51,39
					Разом за розділами	36973,71	4509,0
							3478,16
68	Добавлено на підготовчий період 3%					1109,21	135,3
						104,34	12,7
69	Добавлено на дрібні та непередбачені роботи 15%					5546,06	676,3
						521,72	63,6
					Всього	43749,46	5335,3
							4104,23
	УКН-97 табл1	Влаштування внутрішнього санітарно-технічного обладнання					
70	п.7-6	Водопровід гарячої та холодної води	м2	1950	0,63	1228,50	149,8
					0,05	97,50	11,9
71	п.8-9	Каналізація внутрішніх приміщень	м2	1950	1,00	1950,00	237,8
					0,09	175,50	21,4
72	п.8-3	Опалення та вентиляція	м2	1950	1,04	2028,00	247,3
					0,10	195,00	23,8
					Разом	5206,50	634,9
							468,00
	УКН-97 табл1	Влаштування внутрішнього електрообладнання					
73	п.8-13	Газозабезпечення	м2	1950	0,53	1033,50	126,0
					0,05	97,50	11,9
74	п.8-15	Електрообладнання усіх різновидів та призначень	м2	1950	0,64	1248,00	152,2
					0,06	117,00	14,3
75	п.8-18	Внутрішнє слабострумкове обладнання	м2	1950	0,20	390,00	47,6
					0,03	58,50	7,1
					Разом	1423,50	173,6
							156,00

3.5. Технологія виконання робіт

Технологічна карта на влаштування стрічкового залізобетонного фундаменту.

Вказівки по контролю виконання робіт по влаштуванню збірного залізобетонного фундаменту.

При влаштуванні фундаментів і інших елементів підземної частини будівлі важливо контролювати відповідність їх розмірів проектним даним. Особливу увагу слід приділяти якості бетонної суміші, правильному вібруванню бетону, а також дотриманню необхідної товщини шарів під час укладання і часу на вібрацію. Окрім того, необхідно забезпечити належний догляд за бетоном під час його затвердіння. Технологічна перерва перед проведенням наступного виду робіт має складати не менше трьох днів, щоб бетон набрав необхідну міцність. Після завершення монтажу перевіряються відхилення осей фундаменту від проектних осей. Допустимий зсув осей конструкцій фундаментів складає ± 12 мм. Якщо позначки опорних поверхонь фундаментів нижчі за проектні на 20 мм, допускається підливання цементного розчину до проектної точки. Проте відхилення не може бути вище за проектні значення. Загальні вказівки щодо цих робіт наведені в таблиці 2.

Таблиця. Показники контролю

Контрольовані параметри	Допуск, мм.	Методи контролю
Товщина конструкції	15	Вимірвальний, журнал робіт.
Позначки опорних поверхонь	10	Вимірвальний, журнал робіт.
Ширина прорізів	5	Вимірвальний, журнал робіт.

Відхилення поверхні, і кутів від вертикалі	10	Виконавча схема.
Відхилення конструкцій по горизонталі на 10 м довжини стіни	15	Техогляд, геодезичний, виконавча схема.
Нерівності на кладці на 2 метри довжини рейки	10	Техогляд, журнал робіт.
Збірні конструкції, відхилення від симетрії (половина різниці глибини обпирання кінців елементів) при устрої плит перекриття напрямку прольоту	6	Вимірювальні
Різниця позначки двох суміжних плит	10	Вимірювальний

Техніка безпеки при виконанні монтажних робіт.

Роботи з монтажу збірних елементів будівель проводяться відповідно до вимог ДБН В.2.2-15:2019 і забезпечуються дотриманням техніки безпеки. До монтажу допускаються особи, які досягли 18 років і пройшли вступний інструктаж. Перед початком робіт на майданчику підготовлюються необхідні інструменти, пристосування та інвентар. Також на стіни фундаментів переносяться осі стін, а монтажний горизонт визначається до початку робіт. Бригада монтажників повинна бути ознайоmlена з процесом монтажу та правилами техніки безпеки.

Деталі і конструкції, які надходять на майданчик, повинні відповідати стандартам ДБН В.2.6-98:2009. Транспортування конструкцій підземної частини будинку здійснюється з об'єктного складу, при цьому конструкції складаються в штабелі, що знаходяться в зоні дії крана.

Організація складування конструкцій передбачає розміщення матеріалів уздовж напрямку руху крана, з урахуванням планування майданчика та утрамбовування ґрунту. Найважчі конструкції мають бути розташовані ближче до монтажного крана, а деталі слід розміщувати так, щоб їх було зручно стропувати і щоб маркування було чітко видно. Усі деталі зберігаються в штабелях на дерев'яних прокладках, з прохідними

проходами шириною 1 м між штабелями. Плити перекриття складаються в штабелі висотою не більше 2,5 м, а сходові марші – не більше 1,5 м.

Перед підйомом конструкцій необхідно очистити їх від бруду, сміття, снігу та інших забруднень, а також перевірити наявність закладних деталей і правильність їх розташування. Крім того, важливо забезпечити надійне закріплення вантажозахватних пристроїв і перевірити робоче місце на наявність усіх необхідних допоміжних матеріалів.

Конструкції стропуються у зазначених у проекті місцях і подаються до місця монтажу у відповідному положенні. Забороняється стропувати конструкції в довільних місцях або за арматурні випуски. Піднімати і переміщати елементи слід плавно, без ривків і обертання, при цьому спочатку піднімають конструкцію на висоту 20-30 см для перевірки надійності стропування, а потім — на повну висоту.

Монтаж конструкцій має бути без ударів об вже встановлені елементи, а укладання розчину, що почало схоплюватися, забороняється. Електрозварювальні роботи повинні проводити кваліфіковані електрозварювальники з відповідними паспортами, використовуючи електроди типу Э-42. Зварювані елементи перед зварюванням очищають від іржі, фарби, жирних плям та інших забруднень і висушуються.

Усі роботи повинні бути оформлені актами огляду схованих робіт. Закладення і герметизація стиків та швів виконуються відповідно до проекту, з гарантією надійності бетону в стиках, стійкості до механічних ушкоджень і корозії, а також забезпечення належного опору теплопередачі, проникненню повітря, пари та вологи.

3.7 Проектування об'єктного будівельного генерального плану

3.7.3 Розрахунок складських приміщень і площадок.

Відомість потреби в основних будівельних матеріалах та конструкціях

№	Найменування	Один. виміру	Кількість
1	2	3	4
1	Цегла	тис. шт	413,17
2	Розчин	м3	554,38
3	Бетон	м3	150,39
4	Арматура	т	0,08
5	Електроди	т	0,02
6	Пісок	м3	92,40
7	Гравій, щебінь, керамзит	м3	210,22
	Вапно	т	0,00
8	Дошки, бруси	м3	8,69
9	Цвяхи	т	0,44
10	Толь, руберойд, рулонні матеріали	м2	4323,91
11	Бітум, мастики	т	18,17
12	Скло листове	м2	342,26
13	Клей, лак, фарба, оліфа, шпаклівка, замазка, ґрунтівка	т	4,06
14	Плити покриття та перекриття	шт	262,00
15	Фундаментні блоки та плити	шт	400,00
16	Балки, ригелі, колони, перемички	шт	174,00
17	Східцеві марші та площадки	шт	17,00
18	Віконні блоки	м2	218,00
19	Дверні блоки та ворота	м2	135,00

Відомість розрахунку складських майданчиків

Матеріали, напівфабрикати, конструкції	Од. вим.	Загальна потреба Мз	Коеф. нерів. подачі К1	Норма запасу Nз	Коеф. нерів. витрат К2	Трива- лість робіт Т	Норма на 1м2 Nзб	Коеф. ширини прох. К3	Площа складу S	Розмір складу, м			Характеристика складу
										6	х	38	
Плити покриття, східцеві елементи	шт	279,0	1,3	3	1,1	10	0,9	1,7	226,1	6	х	38	Відкритий
Цегла	тис.шт	413,2	1,3	3	1,1	10	0,75	1,7	401,8	6	х	67	Відкритий
Балки, ригелі, колони, перемички	шт	174,0	1,3	3	1,1	10	1,2	1,7	105,7	6	х	18	Відкритий
Гідроіз. матеріали	м2	4323,9	1,3	3	1,1	10	300	1,7	10,5	6	х	2	Навіс
Блоки віконні	м2	218,0	1,3	3	1,1	10	15	1,7	10,6	6	х	2	Навіс
Блоки дверні, ворота	м2	135,0	1,3	3	1,1	10	15	1,7	6,6	6	х	1	Навіс
Скло	м2	342,3	1,3	3	1,1	10	200	1,7	1,2	6	х	0	Навіс
Фарби, лаки, оліфа, замазка	т	4,1	1,3	3	1,1	10	0,5	1,7	5,9	6	х	1	Закритий
Цвяхи, бітум, мастика	т	18,6	1,3	3	1,1	10	0,6	1,7	22,6	6	х	4	Закритий
Бетон товарний	м3	150,4	Без розрахунку 2шт							3	х	3	Майданчик
Розчин різний	м3	554,4	Без розрахунку 2шт							3	х	3	Майданчик

ДОДАТОК 4.

СНАУ

(назва організації, що затверджує)

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок у сумі	9257,798	тис.грн.		
У тому числі зворотних сум			28,4	тис.грн.

“ _____ ” (посилання на документ про затвердження)

“ _____ ” 20__ р.

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ БУДІВНИЦТВА

Дитячий заклад "

Складений в поточних цінах станом на 9 грудня 2012 р.

№ п / п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, об'єктів, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Інші витрати, тис.грн.	Загальна кошторисна вартість, тис.грн.
			будівельних робіт	монтажних робіт	устаткування, меблів та інвентарю		
1	2	3	4	5	6	7	8
		Глава 2. Основні об'єкти будівництва					
1	2-1	дитячий заклад	6610,20	51,370	-	-	6661,590
		----- ----- -	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----
		Разом по главі 2:	6610,20	51,370	-	-	6661,590
		Разом по главах 1-7:	6610,20	51,370	-	-	6661,590
		Глава 8. Тимчасові будівлі і споруди					
2	ДБН Д.1.1-1-2000 п.3.1.14	Кошти на зведення та розбирання тимчасових будівель і споруд виробничого та допоміжного призначення, передбачених даним проектом (робочим проектом)	189,794	0,082	-	-	189,876
		----- ----- -	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----	----- ----- -----

		Разом по главі 8:	189,79 4	0,082	-	-	189,876
		Разом по главах 1-8:	6800,0 14	0,082	-	-	6851,46 6
		Глава 9. Інші роботи та витрати					
3	ДБН Д.1.1-1- 2000 п.3.2.10	Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період (1,3X0,9)%	73,853	0,032	-	-	73,885
		----- ----- -	----- ----- -	----- ----- -	----- ----- -	----- ----- -	----- ----- -
		Разом по главі 9:	73,853	0,032	-	-	73,885
		Разом по главах 1-9:	6873,8 67	0,032	-	-	6925,35 1
		Глава 10. Утримання служби замовника і авторський нагляд					
4	ДБН Д.1.1-1- 2000 Додато к Б п.49	Утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд) (2,5 %)	-	-	-	159,72 0	159,720
		----- ----- -	----- ----- -	----- ----- -	----- ----- -	----- ----- -	----- ----- -
		Разом по главі 10:	-	-	-	159,72 0	159,720
		Глава 12. Проектні та вишуквальні роботи					
5	ДБН Д.1.1-1- 2000 Додато к Бп.55	Кошторисна вартість проектних робіт	-	-	-	208,19 0	208,190
6	Зміна №7 до ДБН Д.1.1-7- 2000, Наказ Мінрегі онбуду №62 від 1.06.20 11.	Кошторисна вартість комплексної державної експертизи проектно-кошторисної документації (K=1,1)	-	-	-	11,962	11,962
		----- ----- -	----- ----- -	----- ----- -	----- ----- -	----- ----- -	----- ----- -
		Разом по главі 12:	-	-	-	220,15 2	220,152
		Разом по главах 1-12:	6873,8 67	-	-	379,87 2	7305,22 3
	ДБН Д.1.1.1- 2000 п.3.1.18	Кошторисний прибуток	174,83 0	-	-	-	174,830

ДБН Д.1.1-1- 2000 п.3.1.18 .4	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельно-монтажних організацій	-	-	-	79,796	79,796
ДБН Д.1.1-1- 2000 п 3.1.19	Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва	229,80 0	-	-	13,701	243,501
ДБН Д.1.1-1- 2000 п.3.1.20	Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами	-	-	-	-	-
	Разом	7278,4 97	-	-	473,36 9	7803,35 0
	Разом крім ПДВ	7278,4 97	-	-	678,06 6	7803,35 0
ДБН Д.1.1-1- 2000 п.3.1.22	Податок на додану вартість (ПДВ) (20 %)	-	-	-	1451,8 00	1451,80 0
	Всього по зведеному кошторисному розрахунку	7278,4 97	-	-	1925,1 69	9255,15 0
	Зворотні суми у тому числі:	-	-	-	-	28,480
ДБН Д.1.1-1- 2000 п.2.8.18 .1	- від тимчасових будівель і споруд (15 %)	-	-	-	-	28,480

Директор (або
головний
інженер) _____
проектної
організації
Головний
інженер проекту _____

Об'єктний кошторис

на спорудження будівлі

Кошторисна вартість	6661,59	тис.грн
Кошторисна трудомісткість	99,44	тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата	688,92	тис.грн
Будівельні обсяги	8400	м ³

№	Основа	Найменування розділів, робіт та витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.					Кошторис на трудомісткість, тис. люд.-год	Кошторисна з.п, тис.грн.	Показник і одиничної вартості, грн
			Будівельних робіт	Монтажних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	Інших витрат	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Л.кошторис 2-1-1	на монтажно-будівельні роботи	6125,04	2,648	-	-	6127,68	53,73	688,92	##### #
2	Л.кошторис 2-1-2	на внутрішні санітарно-технічні роботи	485,19	-	-	-	485,19	42,25	-	##### #
3	Л.кошторис 2-1-3	на електромонтажні і слаботочні роботи	-	48,72	-	-	48,72	3,46	-	##### #
Разом			6610,22	51,37			6661,59	99,44	688,92	##### #

Головний інженер проекту _____

Начальник відділу _____

Склав _____

Перевірив _____

Будова - Дитячий заклад
Шифр проєкту - ДП

Локальний кошторис № 2-1-1
на Дитячий заклад
Дитячий заклад

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 6125,035 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 48,063 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата 688,921 тис. грн.
Середній розряд робіт 4,0 розряд
Вимірник одиничної вартості 8400,00 м3
Показник одиничної вартості 729,17 грн.

Складений в поточних цінах станом на "9 грудня" 2012 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	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	
				заробітної плати	в тому числі заробітної плати			в тому числі заробітної плати	на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<u>А. Підземна частина</u>										
Розділ 1. Земляні роботи										
1	E1-30-1	Планування площ бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] за 1 прохід 1000м2	1,25	<u>106,11</u> --	<u>106,11</u> 18,01	133	-	<u>133</u> 23	- 1,45	- 2
2	E1-24-9	Додавати на кожні наступні 10 м переміщення ґрунту [понад 10 м] бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] , група ґрунтів 1 1000м3	0,19	<u>2739,33</u> --	<u>2739,33</u> 464,85	520	-	<u>520</u> 88	- 37,41	- 7
3	E1-24-1	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 1 1000м3	0,57	<u>2958,62</u> --	<u>2958,62</u> 502,07	1686	-	<u>1686</u> 286	- 40,40	- 23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	E1-17-2	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 1 [1-1,2] м3, група ґрунтів 2 1000м3	1,65	<u>11177,76</u> 133,96	<u>11038,48</u> 2151,86	18443	221	<u>18213</u> 3551	<u>11,73</u> 155,68	<u>19</u> 257
5	E1-20-1	Робота на відвалі, група ґрунтів 1 1000м3	0,9	<u>1240,24</u> 52,76	<u>1184,82</u> 191,74	1116	47	<u>1066</u> 173	<u>4,62</u> 12,81	<u>4</u> 12
6	E1-164-1	Розробка ґрунту вручну в траншеях глибиною до 2 м без кріплень з укосами, група ґрунтів 1 100м3	0,13	<u>2238,70</u> 2238,70	-	291	291	-	<u>200,60</u> -	<u>26</u> -
7	E1-38-1	Зрізування недобору ґрунту у виїмках, група ґрунтів 1 1000м3	0,21	<u>27250,10</u> 7480,10	<u>19686,36</u> 3069,59	5723	1571	<u>4134</u> 645	<u>630,70</u> 218,18	<u>132</u> 46
8	E1-27-6	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 3 1000м3	0,85	<u>2651,68</u> --	<u>2651,68</u> 427,42	2254	-	<u>2254</u> 363	<u>-</u> 28,24	<u>-</u> 24
9	E1-166-1	Засипка вручну траншей, пазух котлованів і ям, група ґрунтів 1 100м3	0,5	<u>1653,45</u> 1653,45	-	827	827	-	<u>150,45</u> -	<u>75</u> -
10	E1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2 100м3	0,9	<u>774,78</u> 230,23	<u>544,55</u> 108,40	697	207	<u>490</u> 98	<u>18,36</u> 10,35	<u>17</u> 9
11	E1-138-2	Ущільнення ґрунту під основу будівлі трамбувальними плитами в котлованах при площі днища понад 100 м2 при 6-9 ударах по одному сліду, діаметр трамбівки до 2 м 1000м2	0,76	<u>18190,47</u> 960,31	<u>15052,50</u> 3260,29	13825	730	<u>11440</u> 2478	<u>87,38</u> 236,75	<u>66</u> 180
Разом прямі витрати по розділу 1, грн.						45515	3894	<u>39936</u> 7705		<u>339</u> 560
в тому числі:										
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.						1685				
всього заробітна плата, грн.						11599				
Загальновиробничі витрати, грн.						9337				
трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.						88				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.						1934				
Всього по розділу 1, грн.						54852				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
20	E7-11-9	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі більше 8 т 100шт	0,36	<u>14497,46</u> 1516,07	<u>12881,01</u> 2035,58	5219	546	<u>4637</u> 733	<u>117,89</u> 166,08	<u>42</u> 60
21	C1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м м	36	<u>45,21</u> --	- -	1628	-	- -	- -	- -
22	E7-47-3	Установлення сходових маршів без зварювання масою до 1 т [для цокольних поверхів] 100шт	0,03	<u>20278,04</u> 3549,25	<u>16092,23</u> 3988,31	608	106	<u>483</u> 120	<u>272,60</u> 296,69	<u>8</u> 9
23	C1418-8847	Сходові марші з чистою бетонною поверхнею під розрахункове навантаження 360 кгс/м2 м2	9,96	<u>354,63</u> --	- -	3532	-	- -	- -	- -
24	E11-2-3	Улаштування ущільнених трамбівками підстилаючих гравійних шарів м3	32	<u>231,30</u> 59,78	<u>124,15</u> 16,95	7402	1913	<u>3973</u> 542	<u>4,90</u> 1,61	<u>157</u> 52
25	E8-4-3	Гідроізоляція стін, фундаментів горизонтальна обклеювальна в 2 шари 100м2	7,3	<u>9119,88</u> 424,00	<u>337,51</u> 73,90	66575	3095	<u>2464</u> 539	<u>31,76</u> 8,07	<u>232</u> 59
26	E7-45-5	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 5 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів] 100шт	0,86	<u>13761,47</u> 3270,55	<u>5095,27</u> 1188,01	11835	2813	<u>4382</u> 1022	<u>239,25</u> 112,08	<u>206</u> 96
27	C1414-7840	Плити перекриттів плоскі із важкого, а також легких бетонів щільністю 1600 кг/м3 та більше, довжина понад 3 до 12 м, товщина 16 см, нормативне навантаження 3000 кгс/м2 м2	640	<u>559,50</u> --	- -	358080	-	- -	- -	- -
28	E11-4-5	Улаштування гідроізоляції обмазувальної бітумною мастикою в один шар товщиною 2 мм 100м2	4,5	<u>2659,46</u> 617,70	<u>283,34</u> 62,04	11968	2780	<u>1275</u> 279	<u>38,39</u> 6,77	<u>173</u> 30
		Разом прямі витрати по розділу 3, грн.				1274660	23229	<u>49880</u> 11204		<u>1741</u> 968
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				1201551				
		всього заробітна плата, грн.				34433				
		Загальновиробничі витрати, грн.				31158				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				324				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				7128				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
36	C1412-859	Перемички брускові, висота 140 мм, довжина до 2,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 300 кгс/м	174	<u>45,21</u> --	-	7867	-	-	-	-
37	E8-35-1	Установлення і розбирання зовнішніх інвентарних риштувань трубчастих висотою до 16 м для мурування облицювання	0,67	<u>2746,38</u> 870,15	-	1840	583	-	<u>68,57</u>	<u>46</u>
38	E8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м	0,67	<u>4104,10</u> 1407,57	-	2750	943	-	<u>110,92</u>	<u>74</u>
		Разом прямі витрати по розділу 1, грн.				1585320	103442	<u>131111</u> 29790		<u>7691</u> 2784
		в тому числі:				1350767				
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				133232				
		Загальновиробничі витрати, грн.				120529				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				1257				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				27572				
		Всього по розділу 1, грн.				1705849				
Розділ 2. Перегородки										
39	E8-7-5	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	5,04	<u>4989,61</u> 2613,43	<u>1084,34</u> 259,10	25148	13172	<u>5465</u> 1306	<u>191,18</u> 25,00	<u>964</u> 126
40	C1422-10932	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250х120х65 мм, марка М200	1,92	<u>3135,56</u> --	-	6020	-	-	-	-
41	E8-24-1	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 100 мм в 1 шар при висоті поверху до 4 м	0,72	<u>3778,70</u> 1910,45	<u>814,18</u> 192,86	2721	1376	<u>586</u> 139	<u>133,04</u> 18,85	<u>96</u> 14
42	C1428-11854	Плити гіпсові для перегородок пазові, товщина 100 мм	72	<u>114,95</u> --	-	8276	-	-	-	-
		Разом прямі витрати по розділу 2, грн.				42165	14548	<u>6051</u> 1445		<u>1060</u> 140

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		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.				21566 15993 14092 144 3155				
		Всього по розділу 2, грн.				56257				
		Розділ 3. Перекриття і покриття								
43	E7-45-5	Укладання панелей переkritтя з обпиранням на дві сторони площею до 5 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів] 100шт	0,86	<u>13761,47</u> 3270,55	<u>5095,27</u> 1188,01	11835	2813	<u>4382</u> 1022	<u>239,25</u> 112,08	<u>206</u> 96
44	C1414-7840	Плити переkritтів плоскі із важкого, а також легких бетонів щільністю 1600 кг/м3 та більше, довжина понад 3 до 12 м, товщина 16 см, нормативне навантаження 3000 кгс/м2	640	<u>559,50</u> --	- -	358080	-	- -	- -	- -
45	E7-13-1	Укладання в одноповерхових будівлях і спорудах плит покриття довжиною до 6 м, площею до 10 м2, при масі кроквяних і підкроквяних конструкцій до 10 т, при висоті будівель до 25 м 100шт	0,86	<u>27693,34</u> 3987,65	<u>12838,96</u> 2619,42	23816	3429	<u>11042</u> 2253	<u>298,70</u> 209,88	<u>257</u> 180
46	C1414-7712	Плити покриттів ребристі із важкого, а також легких бетонів щільністю 1600 кг/м3 та більше, ширина 3 м, довжина 6 м, розрахункове навантаження 801-1000 кгс/м2	640	<u>208,52</u> --	- -	133450	-	- -	- -	- -
47	E6-22-1	Улаштування переkritтів безбалкових товщиною до 200 мм на висоті від опорної площадки до 6 м 100м3	0,01	<u>175328,87</u> 14830,80	<u>10049,26</u> 1872,27	1753	148	<u>100</u> 19	<u>1168,70</u> 146,95	<u>12</u> 1
48	C147-4-25	Стрижнева арматура А-III, діаметр 25 мм 100кг	2,34	<u>1486,19</u> --	- -	3478	-	- -	- -	- -
		Разом прямі витрати по розділу 3, грн.				532412	6390	<u>15524</u> 3294		<u>475</u> 277
		в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн.				510498 9684				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				8703 90 1981				
		Всього по розділу 3, грн.				541115				
		Розділ 4. Вікна								
49	E10-18-1	Установлення віконних блоків зі спареними рамами у кам'яних стінах житлових і громадських будівель при площі прорізу до 2 м2 100м2	2,18	<u>12133,08</u> 3415,20	<u>2371,47</u> 567,44	26450	7445	<u>5170</u> 1237	<u>259,12</u> 47,57	<u>565</u> 104
50	C123-11-1	Блоки віконні для житлових будівель з подвійним склінням із спареними стулками двостулчасті, ОС 9-15, площа 1,26 м2	218	<u>1280,99</u> --	- -	279255	-	- -	- -	- -
51	C1545-44	Дюбель-цвях ДГПШ 4,5x50 мм 100шт	8,72	<u>303,65</u> --	- -	2648	-	- -	- -	- -
52	E10-25-1	Установлення дерев'яних підвіконних дошок у кам'яних стінах, висота прорізу до 1 м 100м2	0,55	<u>7236,50</u> 2225,57	<u>315,64</u> 69,11	3980	1224	<u>174</u> 38	<u>175,38</u> 7,54	<u>96</u> 4
53	C123-382	Дошки підвіконні, клеєні, облицьовані надтвердою ДВП або водостійкою фанерою, ПД-1, ПД-3, товщина 34 мм, ширина 200 мм	218	<u>73,46</u> --	- -	16013	-	- -	- -	- -
54	C123-357	Наличники, тип Н-1, Н-2, розмір 13x34 мм м	1054	<u>9,27</u> --	- -	9771	-	- -	- -	- -
		Разом прямі витрати по розділу 4, 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.				338117 324104 9944 8915 92 2024	8669	<u>5344</u> 1275		<u>661</u> 108
		Всього по розділу 4, грн.				347032				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
63	C1418-8849	Сходові площадки, товщина 13 см, з бетонною підлогою, що не потребує опорядження м2	11,44	<u>281,84</u> --	- -	3224	-	- -	- -	- -
64	E7-47-3	Установлення сходових маршів без зварювання масою до 1 т [для цокольних поверхів] 100шт	0,13	<u>20278,04</u> 3549,25	<u>16092,23</u> 3988,31	2636	461	<u>2092</u> 518	<u>272,60</u> 296,69	<u>35</u> 39
65	C1418-8847	Сходові марші з чистою бетонною поверхнею під розрахункове навантаження 360 кгс/м2 м2	43,16	<u>354,63</u> --	- -	15306	-	- -	- -	- -
66	E7-53-6	Установлення в цегляних і блочних будівлях плит балконів і козирків площею до 5 м2 100шт	0,04	<u>32018,48</u> 9349,67	<u>21081,22</u> 5346,18	1281	374	<u>843</u> 214	<u>700,35</u> 462,61	<u>28</u> 19
67	C1418-8888	Плити козирків суцільні плоскі м3	2,2	<u>1408,01</u> --	- -	3098	-	- -	- -	- -
68	E8-27-1	Улаштування ганків із вхідною площадкою м2	21,5	<u>163,48</u> 28,99	<u>30,33</u> 6,19	3515	623	<u>652</u> 133	<u>2,42</u> 0,52	<u>52</u> 11
69	C1418-8851	Сходові сідці з лицьовими бетонними поверхнями, що не потребують додаткового опорядження м	12	<u>126,96</u> --	- -	1524	-	- -	- -	- -
Разом прямі витрати по розділу 6, грн.						31054	1581	<u>3911</u> 944		<u>124</u> 76
в тому числі:										
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.						25562				
всього заробітна плата, грн.						2525				
Загальновиробничі витрати, грн.						2294				
трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.						25				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.						526				
Всього по розділу 6, грн.						33348				
Розділ 7. Дах і покрівля										
70	E10-16-1	Виготовлення та установлення кроків м3	2,52	<u>5008,25</u> 426,02	<u>102,09</u> 22,35	12621	1074	<u>257</u> 56	<u>34,92</u> 2,44	<u>88</u> 6
71	E12-12-1	Улаштування покрівель двосхилих із металочерепиці "Монтерей" 100м2	7,96	<u>4041,46</u> 1563,49	<u>166,69</u> 32,90	32170	12445	<u>1327</u> 262	<u>124,68</u> 2,69	<u>992</u> 21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
72	C123-199-1	Вартість метало черепиці "Монтерей" м2	827,8	<u>786,50</u> --	- -	651061	-	- -	- -	- -
73	E12-18-3	Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати або перліту на бітумній мастиці в один шар 100м2	7,54	<u>2932,96</u> 890,74	<u>185,90</u> 42,12	22115	6716	<u>1402</u> 318	<u>63,67</u> 3,47	<u>480</u> 26
74	C114-4-У	Плити теплоізоляційні із мінеральної вати на синтетичному зв'язувальному, марка М75 м3	77,66	<u>554,30</u> --	- -	43047	-	- -	- -	- -
75	E12-20-1	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар 100м2	7,54	<u>3758,69</u> 338,70	<u>51,68</u> 11,33	28341	2554	<u>390</u> 85	<u>24,49</u> 0,91	<u>185</u> 7
Разом прямі витрати по розділу 7, грн.						789355	22789	<u>3376</u> 721		<u>1745</u> 60
в тому числі:										
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.						763190				
всього заробітна плата, грн.						23510				
Загальновиробничі витрати, грн.						20992				
трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год.						217				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.						4752				
Всього по розділу 7, грн.						810347				
Розділ 8. Підлоги										
76	E11-2-3	Улаштування ущільнених трамбівками підстиляючих гравійних шарів м3	34	<u>231,30</u> 59,78	<u>124,15</u> 16,95	7864	2033	<u>4221</u> 576	<u>4,90</u> 1,61	<u>167</u> 55
77	E11-1-2	Ущільнення ґрунту щебенем 100м2	6,56	<u>944,23</u> 132,46	<u>129,99</u> 19,71	6194	869	<u>853</u> 129	<u>10,76</u> 1,76	<u>71</u> 12
78	E11-8-1	Улаштування тепло- і звукоізоляції засипної піщаної м3	26	<u>215,82</u> 74,50	<u>80,32</u> 16,81	5611	1937	<u>2088</u> 437	<u>6,34</u> 1,84	<u>165</u> 48
79	E11-4-1	Улаштування гідроізоляції обклеювальної ізолом на мастиці бітуміноль, перший шар 100м2	13,12	<u>6990,41</u> 1089,15	<u>554,18</u> 121,35	91714	14290	<u>7271</u> 1592	<u>65,73</u> 13,25	<u>862</u> 174
80	E11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм 100м2	13,12	<u>2165,90</u> 654,75	<u>158,14</u> 90,21	28417	8590	<u>2075</u> 1184	<u>56,25</u> 10,89	<u>738</u> 143

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
81	E11-17-2	Улаштування покриття мозаїчного [террасо] товщиною 20 мм без малонка 100м2	1,11	<u>9202,26</u> 3269,43	<u>496,11</u> 303,69	10215	3629	<u>551</u> 337	<u>248,06</u> 36,82	<u>275</u> 41
82	E11-11-3	Улаштування стяжок бетонних товщиною 20 мм 100м2	6,56	<u>2587,54</u> 660,42	<u>168,81</u> 93,85	16974	4332	<u>1107</u> 616	<u>57,83</u> 11,31	<u>379</u> 74
83	E11-12-3	Укладання лаг по плитах перекриття 100м2	1,35	<u>4083,39</u> 501,64	<u>131,14</u> 58,81	5513	677	<u>177</u> 79	<u>39,53</u> 6,99	<u>53</u> 9
84	E11-27-2	Улаштування покриття на цементному розчині з плиток керамічних багатоколірних 100м2	0,74	<u>17534,63</u> 2153,79	<u>653,91</u> 305,42	12976	1594	<u>484</u> 226	<u>167,48</u> 36,45	<u>124</u> 27
85	E11-33-1	Улаштування дощатого покриття товщиною 28 мм 100м2	1,35	<u>25328,70</u> 1083,83	<u>771,97</u> 156,63	34194	1463	<u>1042</u> 211	<u>86,43</u> 12,77	<u>117</u> 17
86	E11-36-1	Улаштування покриття з лінолеуму полівінілхлоридного на тканинній підоснові марки А товщиною 1,6 мм на клеї "Бустилат" 100м2	9,92	<u>7541,26</u> 736,39	<u>45,83</u> 10,04	74809	7305	<u>455</u> 100	<u>60,36</u> 1,10	<u>599</u> 11
87	E11-39-1	Улаштування плінтусів дерев'яних 100м	24,3	<u>1417,36</u> 151,61	<u>13,54</u> 2,97	34442	3684	<u>329</u> 72	<u>12,09</u> 0,32	<u>294</u> 8
Разом прямі витрати по розділу 8, грн.						328923	50403	<u>20653</u> 5559		<u>3844</u> 619
в тому числі:										
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.						257867				
всього заробітна плата, грн.						55962				
Загальновиробничі витрати, грн.						51023				
трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.						536				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.						11741				
Всього по розділу 8, грн.						379946				
Розділ 9. Оздоблювальні роботи										
88	E15-17-3	Гладке облицювання стін, стовпів, пілястрів і косяків [без карнизних, плінтусних і кутових плиток] з установленням плиток туалетної гарнітури по цеглі і бетону плитками керамічними глазурованими 100м2	1,86	<u>21624,72</u> 4636,63	<u>40,97</u> 12,65	40222	8624	<u>76</u> 24	<u>343,20</u> 1,45	<u>638</u> 3
Разом прямі витрати по розділу 9, грн.						40222	8624	<u>76</u> 24		<u>638</u> 3
в тому числі:										
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.						31522				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		всього заробітна плата, грн.				8648				
		Загальновиробничі витрати, грн.				6578				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год.				56				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				1237				

		Всього по розділу 9, грн.				46800				
		Розділ 10. Опорядження внутрішнє								
89	E15-61-1	Просте штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю і бетону стін 100м2	37,8	<u>2743,68</u> 1466,11	<u>183,77</u> 136,37	103711	55419	<u>6947</u> 5155	<u>107,25</u> 16,75	<u>4054</u> 633
90	E15-51-6	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю карнизів, тяг і наличників прямолінійних 100м2	15,1	<u>14346,83</u> 9191,11	<u>56,18</u> 43,59	216637	138786	<u>848</u> 658	<u>579,15</u> 5,35	<u>8745</u> 81
91	E8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м 100м2 гп	0,67	<u>4104,10</u> 1407,57	- -	2750	943	- -	<u>110,92</u> -	<u>74</u> -
92	E15-69-4	Підготовлення поверхонь зі збірних елементів і плит під фарбування або обклеювання шпалерами, стелі зі збірних плит 100м2	13,12	<u>749,48</u> 695,76	<u>4,26</u> 3,30	9833	9128	<u>56</u> 43	<u>49,17</u> 0,41	<u>645</u> 5
93	E15-69-1	Підготовлення поверхонь зі збірних елементів і плит під фарбування або обклеювання шпалерами, стін і перегородок панельних 100м2	37,8	<u>265,54</u> 200,64	<u>2,77</u> 2,15	10037	7584	<u>105</u> 81	<u>16,00</u> 0,26	<u>605</u> 10
94	E15-151-1	Фарбування водними розчинами всередині приміщень, клейове просте 100м2	24,6	<u>178,25</u> 117,88	<u>5,21</u> 1,14	4385	2900	<u>128</u> 28	<u>9,40</u> 0,12	<u>231</u> 3
95	E15-163-1	Просте фарбування стін кольором олійним розбіленим по дереву 100м2	13,2	<u>1510,39</u> 527,56	<u>22,58</u> 7,08	19937	6964	<u>298</u> 93	<u>42,07</u> 0,81	<u>555</u> 11
96	E15-201-4	Скління дерев'яних вікон зі спареними рамами склом віконним товщиною 2 мм 100м2	2,18	<u>6648,46</u> 935,23	<u>57,71</u> 18,09	14494	2039	<u>126</u> 39	<u>74,58</u> 2,08	<u>163</u> 5
97	E15-254-1	Обклеювання стін тисненими шпалерами по штукатурці та бетону 100м2	15,1	<u>2277,59</u> 2263,18	<u>12,55</u> 3,93	34392	34174	<u>190</u> 59	<u>148,60</u> 0,45	<u>2244</u> 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Разом прямі витрати по розділу 10, грн.				416176	257937	<u>8698</u> 6156		<u>17316</u> 755
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				149541				
		всього заробітна плата, грн.				264093				
		Загальновиробничі витрати, грн.				193940				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год.				1598				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				35044				

		Всього по розділу 10, грн.				610116				
		Розділ 11. Мощення								
98	E11-11-3	Улаштування стяжок бетонних товщиною 20 мм 100м2	5,5	<u>2587,54</u> 660,42	<u>168,81</u> 93,85	14231	3632	<u>928</u> 516	<u>57,83</u> 11,31	<u>318</u> 62
99	E11-19-1	Улаштування асфальтобетонного литого покриття товщиною 25 мм 100м2	14,3	<u>5279,86</u> 634,09	<u>83,34</u> 18,25	75502	9067	<u>1192</u> 261	<u>48,11</u> 1,99	<u>688</u> 28
100	E8-3-2	Улаштування основи під фундаменти щебеневої м3	8,6	<u>264,73</u> 15,89	<u>34,26</u> 6,82	2277	137	<u>295</u> 59	<u>1,34</u> 0,65	<u>12</u> 6
		Разом прямі витрати по розділу 11, грн.				92010	12836	<u>2415</u> 836		<u>1018</u> 96
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				76759				
		всього заробітна плата, грн.				13672				
		Загальновиробничі витрати, грн.				12616				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год.				134				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				2931				

		Всього по розділу 11, грн.				104626				
		Разом прямі витрати по надземній частині, грн.				4317548	490805	<u>200282</u> 50791		<u>34843</u> 4981
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				3626461				
		всього заробітна плата, грн.				541596				
		Загальновиробничі витрати, грн.				443565				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год.				4189				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				91845				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

		Всього по надземній частині, грн.					4761113				
		Разом прями витрати по кошторису, грн.					5640675	518147	<u>290577</u> 69795		<u>36941</u> 6518
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					4831951				
		всього заробітна плата, грн.					587942				
		Загальновиробничі витрати, грн.					484360				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год.					4604				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					100979				

		Прямі витрати будівельних робіт , грн.					5638027				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					4829303				
		заробітна плата робітників, не зайнятих обслуговуванням машин, грн.					518147				
		заробітна плата в експлуатації машин, грн.					69795				
		Загальновиробничі витрати, грн.					484360				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.-год.					4604				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					100979				
		Всього кошторисна вартість будівельних робіт , грн.					6122387				
		кошторисна трудоємність, люд.-год.					48063				
		кошторисна заробітна плата, грн.					688921				

		Прямі витрати монтажних робіт , грн.					2648				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					2648				
		Всього кошторисна вартість монтажних робіт , грн.					2648				

		Всього по кошторису, грн.					6125035				
		Кошторисна трудоємність, люд.-год.					48063				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					688921				

Склав _____

Перевірив _____

