

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Факультет будівництва
Кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня бакалавр
студента Бондара Миколи Олеговича
академічної групи 192-16-1
спеціальності: 192 Будівництво та цивільна інженерія
за освітньо-професійною програмою Промислове та цивільне будівництво
на тему: «Проект будівництва дитячого дошкільного закладу (ясла-садочок) у місті Енергодар»

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Іванова Г.П.	98	відмінно	
розділів:				
1 розділ	Іванова Г.П.	98	відмінно	
2 розділ	Іванова Г.П.	98	відмінно	
3 розділ	Іванова Г.П.	98	відмінно	
4 розділ	Вигодін М.О.	90	відмінно	

Рецензент	Масунов А.І.	100	відмінно	
------------------	--------------	-----	----------	--

Нормоконтролер	Максимова Е.О.	95	відмінно	
-----------------------	----------------	----	----------	--

Дніпро
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО:

**завідувач кафедри будівництва,
геотехніки і геомеханіки**

_____ д.т.н. Гапеев С.М.

« _____ » _____ 2020 року

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавр**

**студенту Бондарю Миколі Олеговичу академічної групи 192-16-1
спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія
освітньо-професійною програмою Промислове і цивільне будівництво
на тему: «Проект будівництва дитячого дошкільного закладу (ясла-
садочок) у місті Енергодар»**

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка»

від _____ №

Розділ	Зміст	Термін виконання
Розділ 1	Архітектурно-будівельний	04.05-15.05
Розділ 2	Розрахунково-технологічний	16.05-29.05
Розділ 3	Організаційно-технологічний	30.05-8.06
Розділ 4	Техніко-економічний	09.06-15.06

Завдання видано

_____ (підпис керівника)

_____ (прізвище, ініціали)

Дата видачі 04.05.2020

Дата подання до екзаменаційної комісії

19.06.2020

Прийнято до виконання

_____ (підпис студента)

_____ (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 86 с., 14 рис., 5 табл., 2 дод, 19 джерел.

Графічна частина: 5 аркушів формату А1.

ГЕНПЛАН, КОШТОРИС, ПЛАН ПОКРІВЛІ, ПЛИТИ ПОКРИТТЯ ТА ПЕРЕКРИТТЯ, ФАСАД, ФУНДАМЕНТ.

Об'єкт розроблення - проєкт дитячого дошкільного закладу (ясла-садочок) у м. Енергодар.

Мета роботи – урахування впливів експлуатаційного середовища в розрахунках конструкцій для забезпечення високого рівня їх надійності при оптимальних витратах на їх виготовлення та зведення.

У першому розділі наведена стисла кліматична характеристика району будівництва, відображені об'ємно-планувальні, архітектурні та конструктивні рішення. Виконаний теплотехнічний розрахунок огорожувальної конструкції. Складений генеральний план та будгенплан.

У другому розділі виконані розрахунки конструкцій, підібрані необхідні перерізи з максимальною раціоналізацією витрат матеріалів та з урахуванням діючого навантаження.

Визначені об'єми робіт на будівельному майданчику у третьому розділі. Розроблені технологічні рішення з організації будівельного виробництва. Наведені заходи щодо охорони праці та техніки безпеки, загальні вимоги до організації та контролю робіт на будівельного майданчику.

У четвертому розділі виконано відповідні проєктно-кошторисні розрахунки. Загальна вартість будівлі складає 4807156,80 грн. Ціна за 1 м² – 6787.85 грн.

Практичне значення роботи полягає в раціональному виборі архітектурних форм, розробці ефективних об'ємно-планувальних, конструктивних та організаційно-технологічних рішень. За рахунок цього скорочується термін будівництва.

ABSTRACT

Explanatory note: 86 p., 14 Fig., 5 table. , 2 additional, 19 sources.

Graphic part: 5 sheets of A1 format.

THE MASTER PLAN, THE BUDGET, THE PLAN OF THE ROOF SLAB AND FLOORS, FACADE, FOUNDATION.

The object of development is a project of a preschool institution (nursery-garden) in the city of Enerhodar.

The purpose of the work is to take into account the effects of the operating environment in the calculations of structures to ensure a high level of their reliability at the optimal cost of their manufacture and construction.

The first section provides a brief climate characteristic of the construction area, reflects the volume-planning, architectural and design solutions. The thermal engineering calculation of the enclosing structure was performed. The master plan and construction plan were drawn up.

In the second section, calculations of structures are performed, the necessary sections are selected with maximum rationalization of material costs and taking into account the operating load.

The scope of work on the construction site is defined in the third section. Technological solutions for the organization of construction production have been developed. Measures for labor protection and safety, General requirements for the organization and control of work on the construction site are given.

In the fourth section, the corresponding design and estimate calculations are made. The total cost of the building is 4807156.80 UAH. Price for 1 m – 6787.85 UAH.

The practical significance of the work is the rational choice of architectural forms, the development of effective space-planning, design and organizational and technological solutions. This reduces the construction period.

ЗМІСТ

Вступ	7
1 Архітектурно – будівельний розділ	8
1.1 Природньо-кліматичні характеристики району будівництва	8
1.2 Характеристика будівлі та її об’ємно-планувальне рішення	8
1.3 Конструктивне рішення	9
1.3.1 Фундаменти	9
1.3.2 Стіни	9
1.3.3 Сходи	10
1.3.4 Перегородки	11
1.3.5 Перекриття	11
1.3.6 Покриття	12
1.3.7 Теплотехнічний розрахунок	12
1.3.8 Покрівля	14
1.3.9 Двері	15
1.3.10 Вікна	15
1.3.11 Підлоги	17
1.4 Зовнішнє оздоблення	19
1.5 Інженерне обладнання	20
1.6 Генеральний план	20
1.6.1 Техніко-економічні показники генерального плану	21
Висновки по розділу	21
2 Розрахунково – конструктивний розділ	23
2.1 Розрахунок багатопустотної панелі перекриття	23
2.1.1 Визначення розрахункових характеристик	23
2.1.2 Збір навантаження на 1 м ² плити перекриття	24
2.1.3 Визначення навантажень та зусиль	26
2.1.4 Визначення кількості пустот	28
2.1.5 Розрахунок на міцність нормальних перерізів	28
2.1.6 Розрахунок на міцність похилих перерізів	31
2.2 Перевірка панелі на монтажні навантаження	33

2.3 Обґрунтування вибору фундаменту	34
2.3.1 Геологічні умови будівельного майданчику	35
Висновки по розділу	36
3 Організаційно – технологічний розділ	38
3.1 Технологія будівельного виробництва	38
3.1.1 Визначення об'ємів будівельно-монтажних робіт та необхідної трудомісткості робітників і машин	39
3.1.2 Визначення необхідної тривалості виконання робіт	39
3.1.3 Вибір монтажного крану	40
3.2 Розрахунок складських приміщень	41
3.3 Визначення потреб у тимчасових будівлях і спорудах	42
3.4 Розрахунок водопостачання будівельного майданчика	43
3.5 Розрахунок електропостачання будівельного майданчика	45
3.6 Охорона праці та промислова санітарія	46
3.6.1 Заходи запобігання травматизму	46
3.6.2 Пожежна безпека на будівельному майданчику	48
3.6.3 Електробезпека на будівельному майданчику	49
Висновки по розділу	51
4 Техніко - економічний розділ	52
4.1 Основні положення	52
4.2 Умови скорочення термінів будівництва	52
Висновки по розділу	53
Висновок з кваліфікаційної роботи	54
Перелік посилань	56
Додаток А	58
Додаток Б	69
Рецензія	
Відгук керівника	

ВСТУП

Об'єктом проєктування в кваліфікаційній роботі є дитячий садок-ясла. Оскільки дана будівля відноситься до другого класу відповідальності (СС2), тому до його будівництва слід підійти дуже відповідально, незважаючи на типовість розрахунків.

Вихідними даними до дипломного проєкту є: генплан, геологічні та топографічні умови обраної ділянки.

Будівлі дошкільних організацій повинні розміщуватися в зоні житлової забудови, за межами санітарно-захисних зон підприємств, споруд та інших об'єктів, санітарних розривів, гаражів, автостоянок, автомагістралей, об'єктів залізничного транспорту, метрополітену, маршрутів зльоту і посадки повітряного транспорту. Цим вимогам відповідає ділянка, що знаходиться в м. Енергодар.

При проєктуванні сучасного дитячого закладу необхідно ставити перед собою такі завдання: створення творчої атмосфери, що сприяє отриманню нових знань шляхом організації внутрішнього простору, формування навколишнього середовища та певних архітектурних рішень; передача чіткого відчуття вектора спеціалізації навчального закладу; розміщення культурно-видовищного і спортивного блоку; створення багатофункціонального навчального корпусу, в якому буде забезпечена можливість трансформації і перевлаштування приміщень під вимоги зміни навчального процесу.

Будівництво дитячих дошкільних закладів є нагальною потребою сучасності, тому що саме це може допомогти вирішити проблему нестачі місць у дошкільних закладах, як в окремо взятому районі, так і в місті в цілому.

1 АРХІТЕКТУРНО – БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Природньо-кліматичні характеристики району будівництва

Ділянка будинку розташована в місті Енергодар і відноситься до другого кліматичного району відповідно ДСТУ [1].

Ґрунти – льосові суглинки другого типу осадження. Рельєф – рівнинний.

У період вишукувань, рівень ґрунтових вод зафіксований на глибині 3,2 м. Зима – холодна з помірним сніговим покривом, літо – жарке, осінь – з незначними опадами.

Максимальна температура повітря - плюс 24°C, мінімальна – мінус 26°C.

Самий холодний місяць – січень, самий теплий – липень, самий дощовий місяць – жовтень.

1.2 Характеристика будівлі та її об'ємно-планувальне рішення

Дана будівля має два поверхи і складається з таких приміщень: приймальня, гральна-їдальня, спальня-веранда, буфетна, медична кімната, ізолятор, кабінет завідуючої, туалет та ін..

У проектній будівлі застосовуються конструктивні рішення:

- фундаменти – монолітні стрічкові залізобетонні;
- стіни, перегородки - з керамічної цегли;
- перекриття та покриття – збірні залізобетонні багатопустотні панелі;
- водовідвід – внутрішній організований;
- підлоги – лінолеум, керамічна плитка, ламінат, бетон.

Дана будівля має такі розміри: довжина – 35,4 м і ширина – 12.6 м, висота поверху – 3 м. Головний вхід у будівлю має застакнення, також будівля має три входи.

1.3 Конструктивне рішення

1.3.1 Фундаменти

В запроєктованій будівлі прийняті фундаменти монолітні стрічкові залізобетонні. Детальний опис та розрахунок наведено у розрахунково-конструктивному розділі відповідно до ДБН [2].

1.3.2 Стіни

Стіни - це важливий конструктивний елемент будівлі, який є не тільки вертикальною огорожуючою конструкцією, а й несучим елементом на який спираються плити перекриття та покриття.

Кладка – це конструкція яка виготовляється з окремого каменю, шви між ними заповнюються розчином.

У даній будівлі стіни запроєктовано з цегли. Цегляні стіни виконують з силікатної цегли, відповідно до ДСТУ [3].

Товщина зовнішніх стін рівна 510 мм. Така товщина стін відповідає помірному клімату. Розчин використовується марки М50.

Для кладки використовують цепну систему перев'язки. При багаторядній перев'язці декілька ложкових рядів перекриваються одним тичковим. Їх кладуть з обов'язковою перев'язкою швів. Шви по кладці виконують з цементу маркою М75. Для зведення стін за проєктованої будівлі використовують цепну перев'язку швів (рис. 1.3).

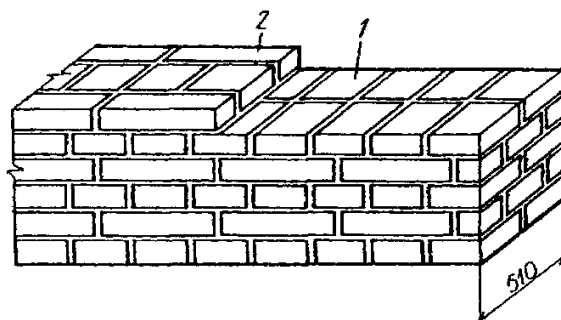


Рисунок 1.1 – Цепна система перев'язки швів:

1 - ложковий ряд; 2 - тичковий ряд.

1.3.3 Сходи

Сходи – конструктивний елемент, який використовується для сполучення між поверхами.

Сходові площадки – які розташовані на рівні підлоги поверху називають поверховими, а проміжкові, які розташовані між поверхами – міжповерховими.

У запроектованій будівлі дошкільний дитячий заклад на 100 місць, для міжповерхового сполучення використовують залізобетонні двомаршеві сходи.

Ширина сходових маршів приймається більше 1300 мм, ширина поступні складає 300 мм, а висота під ступеньку складає 150 мм, та сходинки мають нахил 1/2. Огородження сходів для дитячого садка зазвичай представляють їх себе перила висотою 1200 - 1400 мм. Заповнення перил для дітей має вигляд вертикально розташованого ригеля з відстанню між прутами не більше 100 мм. Поручні розташовані в три рівня на висотах 500, 700 і 900 мм.

Сходові площадки та сходи монтують одночасно з конструкціями сходових кліток і стін. Установлення площадок і сходів здійснюють у такій послідовності: розмічають місця установлення деталей, стропують деталі, підготовляють розчинову постіль, монтують сходові площадки і сходи за допомогою крана, вивіряють, замонолічують стики розчином, установлюють тимчасові огорожі сходів.

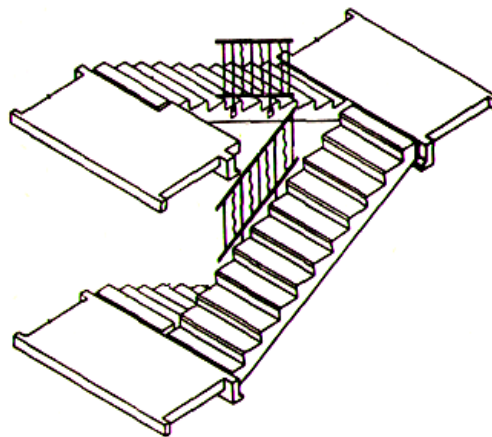


Рисунок 1.2 - Двох маршеві залізобетонні сходи з великорозмірних елементів

1.3.4 Перегородки

Перегорідками – називають вертикальні не несучі огорожуючі конструкції, котрі поділяють внутрішній простір на окремі кімнати.

Перегорідки з цегли виконують на складному розчині з перев'язкою швів і оштукатурюють з обох сторін цементним розчином. Такі перегородки є вологостійкими та вогнетривкими.

Цегляні перегородки виконують товщиною в $\frac{1}{4}$ цегли з вертикальним і горизонтальним армуванням проволік $\varnothing 4 \dots 6$ мм. Кладку цегляних перегородок в $\frac{1}{2}$ цегли не армують, якщо довжина їх не більше 5 м, а висота не менше 3 м.

В заданій будівлі прийняті цегляні перегородки товщиною 120 мм.

1.3.5 Перекриття

Плити переkritтя - це залізобетонні вироби які застосовуються в будівництві для переkritтя нижнього поверху й відповідно служать підлогою для верхнього (Рис. 1.3).

В даній будівлі використовується збірні залізобетонні багатопустотні панелі слідуючих типорозмірів:

- ПК 63.15 – 8Ат IV Т – 4 шт.
- ПК 63.12 – 8Ат IV Т – 47 шт.
- ПК 63.10 – 8Ат IV Т – 2 шт.

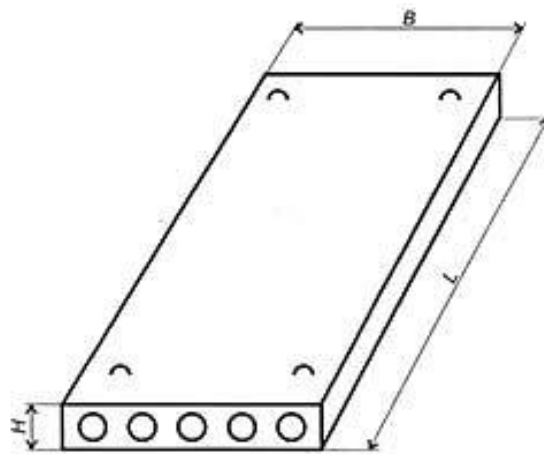


Рисунок 1.3 – Плита переkritтя, де Н – 220 мм; В – 1500 мм; L – 6300 мм

1.3.6 Покриття

Покриття - це верхній вертикальний конструктивний елемент будівлі який захищає її внутрішній простір від атмосферних впливів.

В даній будівлі використовуються збірні залізобетонні плити (Рис. 1.4). Їх вкладають на стіни. Товщина покриття 220 мм. В даному проекті використовують плити слідуючих типорозмірів:

- ПК 63.15 – 8Ат IV Т – 6 шт.
- ПК 63.12 – 8Ат IV Т – 47 шт.
- ПК 63.10 – 8Ат IV Т – 2 шт.

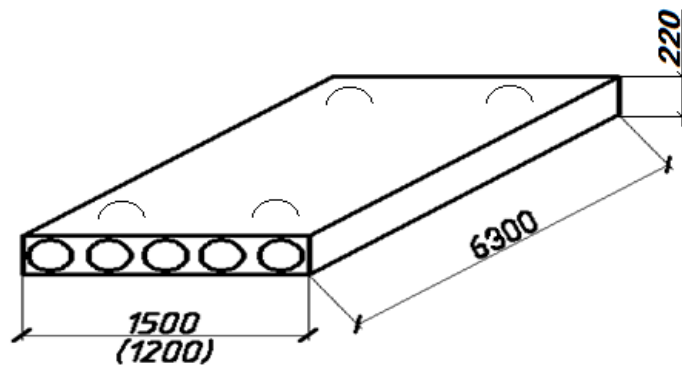


Рисунок 1.4 – Залізобетонна панель покриття

Шви між плитами покриття замоноличуються цементним розчином марки не нижче 100.

1.3.7 Теплотехнічний розрахунок

Для теплотехнічного розрахунку був використаний програмний онлайн-комплекс (Рис.1.5). Теплотехнічний розрахунок виконано відповідно до посібника О. В. Сергейчука [4].

SmartCalc Расчеты ▾ Справочники ▾ Примеры ▾ Помощь ▾

Сохранить Добавить ... Открепить

Тепловая защита

Rc Rэ Rt

Защита от переувлажнения

[Ссылка на расчет. Отчет по результатам расчета.](#)

[Запорожье \(Запорожская область, Украина\)](#)

[Жилое помещение \(Стена\)](#)

[Слои конструкции](#)

Конструкция

№	Тип	Материалы	Толщина, мм	λ	μ (Rp)	Управление
Внутри						
1	<input type="checkbox"/>	Цементно-песчаный раствор	<input type="text" value="20"/>	0.76	0.09	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="↻"/> <input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="🗑"/>
2	<input type="checkbox"/>	Кладка полнотелого силикатного кирпича 1800 кг/м ³ на ЦПР	<input type="text" value="380"/>	0.9	0.11	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="↻"/> <input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="🗑"/>
3	<input type="checkbox"/>	Пенополистирол ПСБ-50 (ПСБ-С-50)	<input type="text" value="100"/>	0.042	0.025	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="↻"/> <input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="🗑"/>
4	<input type="checkbox"/>	Известково-песчаный раствор	<input type="text" value="0"/>	0.7	0.12	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="↻"/> <input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="🗑"/>
Снаружи		Наружный воздух ▾				

Вставить слой Информация

[Внутри: 20°C \(55%\) Снаружи: -10°C \(85%\)](#)

Тепловая защита
Влагонакопление
Тепловые потери

Сопротивление теплопередаче: 2.99 (м²·°С)/Вт

Внутри www.smartcalc.ru Снаружи

Загрузить график

Слои конструкции (изнутри наружу)							
№	Тип	Толщина	Материал	λ	R	T_{max}	T_{min}
			Сопrotивление тепловосприятию		0.11	20.0	18.8
1	□	20	Цементно-песчаный раствор	0.76	0.03	18.8	18.6
2	□	380	Кладка полнотелого силикатного кирпича 1800 кг/м ³ на ЦПП	0.9	0.42	18.6	14.3
3	□	100	Пенополистирол ПСБ-50 (ПСБ-С-50)	0.042	2.38	14.3	-9.6
4	□	0	Известково-песчаный раствор	0.7	0.00	-9.6	-9.6
			Сопrotивление теплоотдаче		0.04	-9.6	-10.0
Термическое сопротивление ограждающей конструкции					2.83		
Сопrotивление теплопередаче ограждающей конструкции [R]					2.99		
Требуемое сопротивление теплопередаче							
Санитарно-гигиенические требования [Rc]					1.18		
Нормируемое значение поэлементных требований [Rэ]					1.60		
Базовое значение поэлементных требований [Rт]					2.54		
<p>Санитарно-гигиенические требования: $R > R_c$ Ограждающая конструкция удовлетворяет санитарно-гигиеническим нормам по тепловой защите.</p> <p>Поэлементные требования: $R > R_t$ Ограждающая конструкция удовлетворяет нормам по тепловой защите вне зависимости от иных требований.</p>							

Рисунок 1.5 – Теплотехнічний розрахунок за допомогою програмного комплексу

1.3.8 Покрівля

Покрівля – конструктивний елемент будівлі, який слугує для захисту будівлі від впливу навколишнього середовища.

Покрівля складається з несучих конструкцій, які крім власної ваги несуть тимчасові навантаження та верхнього водонепроникного шару даху. Покрівля має бути морозо- та термостійкою, міцною настільки, щоб витримувати навантаження від снігу та вітру, а інколи і технологічне навантаження.

Для запроектованої будівлі дошкільний дитячий заклад на 100 місць передбачаються плоский рулонний дах, який складається з наступних шарів:

- 1 шар «Екофлекс» марки ХКП – 4 мм;
- 1 шар «Екофлекс» марки ХКП – 3 мм;
- підкладочний руберойд марки РПП-350А наклейкою по мастичним полюсам з інтервалом 3 мм.;
- стяжка цементно-піщана РР, марки 50, товщиною 20 мм;
- теплоізоляція – гравій керамзитовий (відповідно до ДСТУ [5]);
 $\gamma = 200 - 400 \text{ кг/м}^3$ за уклоном, товщиною $\text{min} = 120 \text{ мм}$;

- пароізоляція – 1 шар руберойду РКМ-350Б по шару гарячої бітумної мастики МБК-Г-65, 2 мм;
- залізобетонна плита – 220 мм.

1.3.9 Двері

Двері – це конструктивний елемент будинку, який служить для ізоляції прохідних приміщень та для входу в будинок. Їх розташування, кількість та розміри, визначаються з урахуванням кількості людей, які перебувають у даному приміщенні та від типу будинку (Рис. 1.6).

У запроектованій будівлі використовуються дерев'яні двері слідуєчих типорозмірів:

- зовнішні двері ДН-24-10, розміри 2385×984 – 2 шт.
- внутрішні двері, однопільні ДГ-21-10, розміри 2071×970 мм – 24 шт.

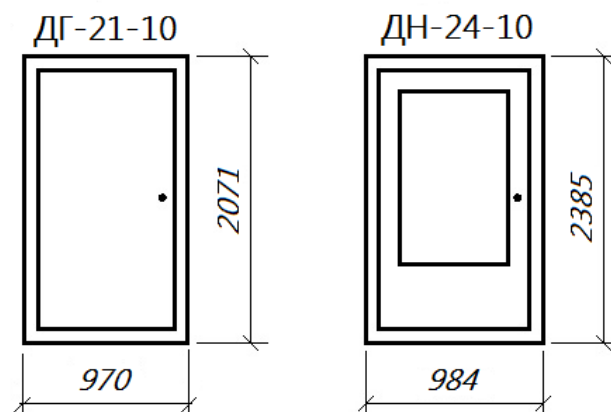


Рисунок 1.6 - Види дверей

Зовнішні головні двері кріпляться на 3 петлі, а всі останні - на 2. Замки та дверні ручки встановлюються на висоті 1 м. від рівня підлоги.

1.3.10 Вікна

Вікна – це конструктивний елемент будівлі, який забезпечує провітрювання та природне освітлення приміщення. Згідно ДСТУ [6], площа вікон для житлових будинків повинна бути в межах від 1/5 до 1/8 площі підлоги.

Висота вікна приймається на 1100-1300 мм менше висоти поверху. Ширину одно створчастих вікон приймають не менше 600 мм. Ширина двох створчастих 900-1100-1300 мм.

Конструкція заповнення віконного прорізу складається з віконної коробки, віконного перепльоту та підвіконної дошки.

Скло встановлюється у спеціально розташовані в перепльотах чверті, які називаються – фальцями, та закріплюються цвяхами за допомогою планок штапіками. З зовнішньої сторони вікон передбачають спеціальні планки для стоку атмосферної води – слюзник. Коробки у стінах кріплять йоршами у кладку або цвяхами, які забивають в дерев'яні пробки. Зазор між коробкою та стіною, законопачують паклею змоченою глиняним чи гіпсовим розчином. Коробку обов'язково перед встановленням покривають антисептиком та обклеюють толем або руберойдом.

У даній будівлі використовуються вікна слідуючих типорозмірів (Рис. 1.7):

- ОС18 – 13,5 – 16 шт, розмірами 1760×1320 мм;
- ОС18 – 9 – 2 шт, розміром 1760×870 мм;
- ОС18 – 7,5 – 4 шт, розміром 1760×720 мм;

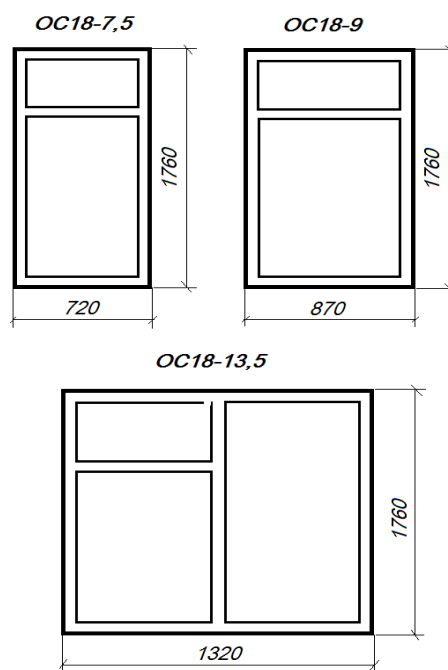


Рисунок 1.7 - Види вікон

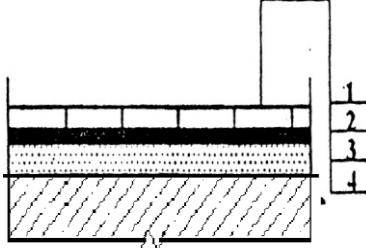
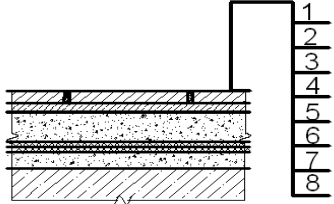
1.3.11 Підлоги

Підлоги влаштовують по перекриттям або безпосередньо по ґрунту (на першому поверсі без підвальної будівлі).

В запроектованій будівлі улаштовані такі підлоги (табл. 1.1):

- з лінолеуму;
- з керамічної плитки;
- з ламінату;
- бетонна підлога

Таблиця 1.1 - Експлікація підлог

Перший поверх			
Номер приміщення	Тип підлоги	Схема підлоги або тип за серією	Данні елементів підлоги
1	2	3	4
2, 3	Ламінат		1.Ґрунт 2.Цементно-пісчана стяжка 3.Бітумна мастика 4.Паркет
4, 5, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23	Керамічна плитка		1.Ґрунт 2.Теплоізоляція–керамзит 3.Цементно–пісчана стяжка 4.Гідроізоляція–2 шари ізолу 5.Обмазка–бітумна мастика 6.Прослойка та заповнення швів розчином 7.Керамічна плитка

Продовження таблиці 1.1

1, 14, 24	Лінолеум		1. Ґрунт 2. Цементно – піщана стяжка 3. Пароізоляція 4. Теплоізоляція 5. Лінолеум
25, 27	Бетонна підлога з мармурової крихти		1. Втрамбований ґрунт 2. Щебнева підготовка. 3. Бетонна підлога з мармурової крихти
Другий поверх			
8	Ламінат		1. Панель перекриття 2. Цементно-піщанна стяжка 3. Бітумна мастика 4. Паркет
9, 10, 22	Керамічна плитка		1. Залізобетонна багатопустотна плита перекриття 2. Теплоізоляція – керамзит 3. Стяжка цементно – піщана 4. Гідроізоляція – 2 шари ізолу 5. Обмазка – бітумна мастика 6. Прослойка та заповнення швів розчином 7. Керамічна плитка
6, 7, 11, 16, 28	Лінолеум		1. Панель перекриття 2. Цементно-піщана стяжка 3. Пароізоляція 4. Теплоізоляція 5. Лінолеум

Внутрішнє оздоблення – це завершальний процес, завдяки якому внутрішні приміщення будівлі набувають закінчений вигляд, збільшити її термін експлуатації та підвищити її експлуатаційні властивості.

В даній запроектованій будівлі застосовується оштукатурення стін з подальшим фарбуванням, клеєнням шпалер та вкладанням плитки.

Штукатурка - обробний шар на поверхнях різних конструкцій будівель і споруд (стін, перегородок, перекриттів, колон), що вирівнює ці поверхні, надає їм певну форму, захищає конструкції від вологи, вивітрювання, вогню, підвищує опір теплопередачі, зменшує повітропроникність і звукопровідність огорожувальних конструкцій . Монолітна штукатурка закриває усі щілини, наявні в конструкції, утворюючи з нею єдине ціле. Її можна застосовувати у вологих і мокрих приміщеннях. Але велика трудомісткість, тривалість висушування, труднощі при виконанні робіт у зимовий час, необхідність у спеціальному обладнанні для приготування і транспортування розчину до місця робіт обмежують її застосування.

1.4 Зовнішнє оздоблення

Зовнішнє оздоблення фасадів виконує не лише декоративну функцію, хоча і це має дуже важливе значення. В більшості випадків зовнішнє оздоблення дому має чисто утилітарне призначення, захищає підтримуючу конструкцію будівлі від несприятливих зовнішніх дій, зокрема, від:

- підвищеної вологості при атмосферних осіданнях;
- перегрівання;
- дії ультрафіолетового випромінювання;
- проникнення на підтримуючі стіни плісняви, грибка та інших шкідливих факторів.

Зовнішні стіни дошкільного дитячого закладу на 100 місць оштукатурені мокрою, вапняно-пісчаною, декоративною штукатуркою, накривний шар якої,

має гладку поверхню і пофарбований водоемульсійною фарбою світло-зеленого кольору.

Найбільшу вагу конструкції даної будівлі має плита покриття: серія 1.141-1 випуск 63 ПК 63.15 Ат Хт вагою 2950 кг.

1.5 Інженерне обладнання

Водопровід – розділяючий: господарського - питної та протипожежний – від міської мережі.

Гаряче водопостачання – централізоване від зовнішньої мережі.

Каналізація – побутова з випуском в зовнішню мережу.

Опалення – центральне водне з штучною циркуляцією, від зовнішнього джерела. Теплоносій – вода 70 - 95°C.

Вентиляція – приточно-витяжна з механічним та звичайним побудженням.

Електропостачання – від мережі 380/220 В.

Слабо точні влаштування зв'язку – радіотрансляція, телефон, телебачення.

1.6 Генеральний план

Генеральний план з розміщенням будівель і споруд, під'їзних шляхів, комунікацій, майданчиків, зелених зон виконується найчастіше у масштабі 1:500. Навчальні креслення виконують у вигляді схем генерального плану.

Запроектована будівля розташована на рівній місцевості з загальним нахилом на схід, для відводу води. Під будівлею залягають ґрунти – льосовидні суглинки.

Навколо території будівлі розташовані:

- листові дерева рядового висадження;
- газон та кущі;
- пісочниці та альтанки.

При проектуванні даної будівлі враховувалась житлова зона й розміщення навколишніх будівель: магазин та адміністративна будівля. Експлікація до генерального плану та умовні позначення зазначенні на аркушах креслень.

1.6.1 Техніко-економічні показники генерального плану

Техніко-економічні показники генерального плану складені згідно з ДБН [7]. Показники генерального плану наведено у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 - Техніко-економічні показники генерального плану

Показники	Одиниця виміру	Кількість
Площа ділянки в межах проекту	га	0.82
Площа забудови	м ²	446
Відсоток забудови	%	5.44
Площа озеленення	м ²	2301.15
Відсоток озеленення	%	28.1
Коефіцієнт використання території		67
Проїзд з твердим покриттям	м ²	1278.34

Висновки по розділу

У архітектурно-будівельному розділі наведено природньо-кліматичні характеристики району будівництва, характеристики будівлі та її об'ємно-планувальне рішення. Також виконаний теплотехнічний розрахунок за допомогою програмного онлайн-комплексу. Наведена експлікація підлог для обох поверхів будівлі в табл. 1.1. Зазначено опис генерального плану із розрахованими в ньому техніко-економічними показниками.

Після виконання теплотехнічного розрахунку була прийнята стіна із силікатної цегли товщиною 510 мм з утеплюючим шаром із пінополістиролу товщиною 100 мм.

Визначений тип сходів та послідовність їх установлення, тип вікон та дверей, перегородок та плит покриття і перекриття. В даній будівлі використовуються залізобетонні багатопустотні панелі, товщиною 220 мм. Також наведене застосоване інженерне обладнання та техніка.

2 РОЗРАХУНКОВО – КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Розрахунок багатопустотної панелі перекриття

2.1.1 Визначення розрахункових характеристик

Потрібно розрахувати збірну залізобетонну панель перекриття для даної запроєктованої будівлі, дошкільного дитячого закладу на 100 місць відповідно до ДСТУ [8].

На панель діє згинаюче навантаження, тому розрахунок ведеться за першою групою граничних станів. При розрахунку розглядаються нормальний і похилий перетини по яким може руйнуватись панель перекриття. Межа вогнестійкості панелі 1 година.

При розрахунку треба прийняти: номінальну довжину – 6,3 м, номінальну ширину – 1,5 м, номінальну висоту – 0,22 м. Глибина спірання панелей повинна бути не менше 100 мм.

Панель перекриття відноситься до третьої категорії тріщиностійкості, у них допускаються тріщини при експлуатації, при цьому ширина тріщин повинна бути не більше 0,3 мм.

Для забезпечення розподілу навантаження на суміжні панелі і поліпшення звукоізоляції перекриттів і покриттів необхідно ретельне заповнення швів важким бетоном класу не нижче В 15.

Усі каркаси, що мають повздовжні стрижні різного діаметра, влаштовуються таким чином, щоб великий діаметр знаходився у верхній зоні панелі.

Панелі перекриттів армують напруженими стрижнями зі сталі класу А600 з розрахунковим опором R_s - 510 МПа. Захисний шар бетону до низу робочої арматури проймається 20 мм.

Метод натягу арматури - електротермічний. При натягу температура електронагріву стрижнів повинна чітко контролюватися і не перевищувати 400°C, а також повинні вироблятися контрольні іспити зразків стрижнів після

електронагріву. Довжина натягую чоґо стрижню умовно рівна довжині панелі. Кінці арматури, що напружуються, повинні бути захищені шаром розчину товщиною не менше 5 мм.

Верхні сітки, каркаси виготовляються з арматури класу ВР 1. Виготовлення каркасів і сіток повинне вироблятись контактним точковим зварюванням.

Монтажні петлі виготовляються зі сталі А 240.

Для запроектованої будівлі взята марка бетону В 20, з розрахунковими характеристиками бетону на осьове стиснення R_b - 11,5 МПа та осьове розтягнення R_{bt} - 0,9 МПа.

Відхилення від розмірів панелей не повинні перевищувати по довжині ± 6 мм, по товщині і ширині ± 5 мм, по довжині вкладишів ± 10 мм.

2.1.2 Збір навантаження на 1 м² плити перекриття

Умовно вирізуємо 1×1м плити та збираємо навантаження зверху вниз. Сбір навантаження приведений в таблиці 2.1

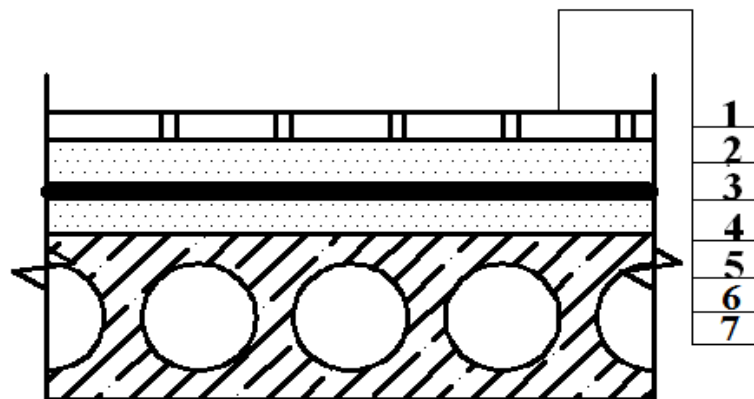


Рисунок 2.1 - Багатопустотна панель:

- 1 - залізобетонна багатопустотна плита перекриття;
- 2 - теплоізоляція – керамзит; 3 - стяжка цементно – пісчана;
- 4 - гідроізоляція – 2 шари ізолу; 5 - обмазка – бітумна мастика; 6 - прослойка та заповнення швів розчином; 7 - керамічна плитка.

Таблиця 2.1 Збір навантажень на 1 м² плити (Н)

Навантаження	Нормативне	Коефіцієнт перевантаження V_f	Розрахункове навантаження
<u>Постійне від ваги:</u> 1. Підлога з плитки t-20 мм, ρ_n -2700 кг/м ³	$1 \times 1 \times 0,02 \times 27000 =$ 540	1,1	594
2. Прослойка та заповнення швів розчином t-13 мм, ρ_n -1200 кг/м ³	$1 \times 1 \times 0,013 \times 12000 =$ 156	$V_f = 1,2$	187,2
3. Обмазка – бітумна мастика t- 2 мм, ρ_n -1400 кг/м ³	$1 \times 1 \times 0,002 \times 14000 =$ 28	$V_f = 1,2$	33,6
4. Гідроізоляція – 2 шари ізолю t-1,5 мм, ρ_n -600 кг/м ³	$(1 \times 1 \times 0,0015 \times$ $\times 6000) \times 2 = 18$	$V_f = 1,3$	23,4
5. Стяжка цементно-пісчана t-30 мм, ρ_n -1400 кг/м ³	$1 \times 1 \times 0,03 \times 14000$ =420	$V_f = 1,2$	504
6. Теплоізоляція – керамзит t-40 мм, ρ_n -500 кг/м ³	$1 \times 1 \times 0,04 \times 5000$ =200	$V_f = 1,3$	240
7. Залізобетонна плита t-220 мм, ρ_n -2500 кг/м ³	$1 \times 1 \times 0,22 \times 25000 / 2$ =2750	$V_f = 1,1$	3025
Підсумок	4112		4607,2
Тимчасова	6000	$V_f = 1,4$	8400
Всього	10112		13007,2

2.1.3 Визначення навантажень та зусиль

На 1 м довжини панелі шириною $B = 150$ см діють наступні навантаження (Н/м):

Нормативне постійне q_n , Н/м, знаходимо за формулою:

$$q_n = q^n \cdot b = 4112 \cdot 1,5 = 6168 \text{ Н / м}$$

де q^n - нормативне навантаження, Н/м;

b - ширина панелі, м.

Розрахункове постійне g_p , Н/м, знаходимо за формулою:

$$g_q = g^p \cdot b = 4607,2 \cdot 1,5 = 6910,8 \text{ Н / м},$$

де g^p - розрахункове навантаження, Н/м.

Тимчасове нормативне φ_n , Н/м, знаходимо за формулою:

$$\varphi_n = V_n \cdot b = 6000 \cdot 1,5 = 9000 \text{ Н / м}$$

де V_n - тимчасове розрахункове навантаження, Н/м.

Тимчасове розрахункове φ_p , Н/м, знаходимо за формулою:

$$\varphi_p = V_p \cdot b = 8400 \cdot 1,5 = 12600 \text{ Н / м}$$

де V_p - тимчасове розрахункове навантаження, Н/м.

Підсумкове нормативне навантаження P_n , Н/м, знаходимо за формулою:

$$P_n = g_n + \varphi_n = 6168 + 9000 = 15168 \text{ Н / м}$$

Підсумкове розрахункове навантаження P_p , Н/м, знаходимо за формулою:

$$P_p = g_p + \varphi_p = 6910,8 + 12600 = 19510,8 \text{ Н / м}$$

Визначаємо розрахункову довжину L_0 , м, за формулою:

$$L_0 = L - \frac{0.2}{2} - \frac{0.1}{2} = 6.3 - \frac{0.2}{2} - \frac{0.1}{2} = 6.15 \text{ м}$$

де L - номінальна довжина плити, м.

Визначаємо розрахунковий вигинаючий момент від повного розрахункового навантаження M , Нм, за формулою:

$$M = P_p \cdot L_0^2 \cdot \frac{Y_n}{8} = 19510,8 \cdot 6,15^2 \cdot \frac{0,85}{8} = 78406,9 \text{ Н} \cdot \text{м}$$

де P_p - підсумкове розрахункове навантаження, Н/м;

L_0 - розрахункова довжина плити, м;

Y_n - коефіцієнт умови роботи бетону.

Максимальна поперечна сила від розрахункового навантаження Q , Н, визначається за формулою:

$$Q = P_p \cdot L_0 \cdot \frac{Y_n}{2} = 19510,8 \cdot 6,15 \cdot \frac{0,85}{2} = 50996,35 \text{ Н}$$

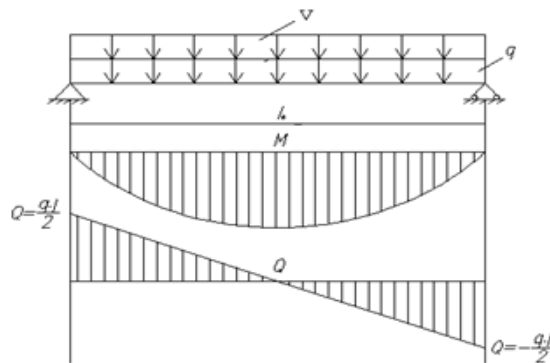


Рисунок 2.2 - Розрахункова схема

2.1.4 Визначення кількості пустот

Знаючи ширину плити $B=1500$ мм, висоту плити 220 мм, діаметр пустот 159 мм, відстань між ними 26 мм, визначаємо кількість пустот n , шт., за формулою:

$$n = \frac{B}{26} + 159 = \frac{1500}{26} + 159 = 7$$

Визначаємо ширину крайніх ребер C , мм, за формулою:

$$C = B - (n \cdot 159) - (n - 1) \cdot \frac{26}{2} = 1500 - (7 \cdot 159) - (7 - 1) \cdot \frac{26}{2} = 115.5 \text{ мм}$$

Визначаємо відстань від пустоти до зовнішньої поверхні плити h_n , мм, за формулою:

$$h_n = h - \frac{159}{2} = 220 - \frac{159}{2} = 30,5 \text{ мм}$$



Рисунок 2.3 - Розташування пустот

2.1.5 Розрахунок на міцність нормальних перерізів

Панель розраховуємо як балку прямокутного перерізу з заданими розмірами 150×22 см. В розрахунку поперечний переріз пустотної панелі приводимо до еквівалентного двотаврового перерізу, замінюючи площу круглих пустот прямокутником тієї ж площі. Висоту прямокутника h_1 , см, знаходимо за формулою:

$$h_1 = 0.9 \cdot d = 0.9 \cdot 159 = 14.3 \text{ см}$$

де d - діаметр пустот, см.

Визначаємо розрахункову висоту стиснутої полки h^1_f , см за формулою:

$$h^1_f = h - \frac{h_1}{2} = 22 - \frac{14.3}{2} = 3.85 \text{ см}$$

де h - висота перерізу панелі, см;

h_1 - висота прямокутника, см.

Визначаємо приведену товщину ребра b_p см, за формулою:

$$b_p = b - n \cdot h_1 = 150 - 7 \cdot 14.3 = 49.9 \text{ см}$$

де b - розрахункова ширина панелі, см;

n - кількість пустот, шт.;

h_1 - сторона прямокутника, см.

Приймаємо висоту перерізу $h = 22$ см. Відношення $h^1_f/h > 0,1$, значить у розрахунок вводимо всю товщину.

Визначаємо робочу висоту h_0 , см. за формулою:

$$h_0 = h - a = 22 - 2 = 20 \text{ см}$$

де h - висота таврового перерізу, см;

a - захисний шар бетону, см.

Визначаємо несучу здатність полиці таврового перерізу $M_{пер}$, Нсм, за формулою:

$$M_{пер} = R_b \cdot Y_{hi} \cdot B^1_f \cdot h^1_f \cdot (h_0 - 0.5 \cdot h^1_f) \geq M ,$$

$$M_{пер} = 11.5 \cdot 0.85 \cdot 148 \cdot 3.85 \cdot (20 - 0.5 \cdot 3.85) = 102062.73 \text{ Нсм}$$

де R_b - розрахунковий опір бетону на осьове стискання, МПа;

Y_{bi} - коефіцієнт умови роботи бетону;

b_f^1 - ширина полиці таврового перерізу, см.;

h_f^1 - висота полиці таврового перерізу, см.

$$102602.73 \text{ Нсм} \geq 78406.9 \text{ Нсм}$$

Оскільки $M_{\text{пер}} > M$, то нейтральна вісь проходить в полиці таврового перерізу і конструкцію розраховуємо як прямокутний переріз.

Визначаємо коефіцієнт A_0 , за формулою:

$$A_0 = \frac{M}{R_b} \cdot B_f^1 \cdot h_0^2 \cdot Y_{bi} = \frac{78406.9}{11.5} \cdot 148 \cdot 20^2 \cdot 0.85 = 0.14$$

де M - розрахунковий вигинаючий момент, Нм;

h_0 - робоча висота, см;

R_b - розрахунковий опір бетону на осьове стискання, МПа;

Y_{bi} - коефіцієнт умови роботи бетону;

b_f^1 - ширина полиці таврового перерізу, см.

Визначивши A_0 , по таблиці 3,1 (Т.Н.Цай, том 2 [9]), знаходимо коефіцієнт $\eta = 0,925$, $\xi = 0,15$.

Визначаємо висоту стиснутої зони X , см, за формулою:

$$A_0 = \frac{M}{R_b} \cdot B_f^1 \cdot h_0^2 \cdot Y_{bi}, \quad X = \xi \cdot h_0 \leq h_f^1, \quad X = 0.1 \cdot 20 = 20 \text{ см}, \quad 2 \text{ см} \leq 3.85 \text{ см}$$

Оскільки умова виконується, то нейтральна вісь проходить в межах стиснутої зони панелі.

Визначаємо площу перерізу повздовжньої арматури A_s , см², за формулою:

$$A_s = \frac{M}{R_s} \cdot \eta \cdot h_0 \cdot Y_{bi} = \frac{78406.9}{510} \cdot 0.925 \cdot 20 \cdot 0.85 = 9.78 \text{ см}^2$$

де R_s - розрахунковий опір арматури, МПа;

M - розрахунковий вигинаючий момент, Нм;

h_0 - робоча висота, см;

η - табличний коефіцієнт;

Y_{bi} - коефіцієнт умови роботи бетону.

Визначивши $A_s = 9.78 \text{ см}^2$ приймаємо напружені стрижні з арматури класу А 600 та рівномірно їх розподіляємо в нижній розтягнутій зоні, ставлячи по одному стержню в крайніх ребрах, решта в середньому прольоті, допускається через одну пустоту (рис 2.4).



Рисунок 2.4 - Розташування напружених стрижнів

2.1.6 Розрахунок на міцність похилих перерізів

Перевіряємо умову необхідності постановки поперечної арматури для багатопустотної панелі. При розрахунку елементів на дію поперечної сили потрібно щоб виконувалась перша умова, яка визначається за формулою:

$$Q \leq k_1 \cdot R_b \cdot h_0 \cdot Y_{hi},$$

$$51 \leq 0.35 \cdot 11.5 \cdot 49.9 \cdot 20 \cdot 0.85 = 3414 \text{ Мпа} \cdot \text{см}^2 = 341,4 \text{ кН},$$

$$51 \leq 341,4 \text{ кН}$$

де Q - максимальна поперечна сила, кН;

k_1 - коефіцієнт для важкого бетону, який дорівнює 0,35.

Оскільки умова виконується, то міцність бетону достатня і переріз підібрано правильно.

Перевіряємо другу умову за формулою:

$$Q \leq k_1 \cdot R_{bt} \cdot b_p \cdot h_0 \cdot Y_{hi},$$

$$51 \leq 0.35 \cdot 0.9 \cdot 49.9 \cdot 20 \cdot 0.89 = 279 \text{ кН} = 27.9 \text{ МПа},$$

$$51кН \geq 27.9МПа$$

де R_{bt} - розрахунковий опір бетону на осьовий розтяг, МПа;

k_1 - коефіцієнт для важкого бетону, який дорівнює 0,6.

Дана умова не виконується, то від дії головних розтягуючи напружень в бетоні утворюються похилі тріщини. Отже необхідний розрахунок поперечної арматури. Призначаємо поперечні стрижні діаметром 3 або 4мм з класу арматури ВР 1 через 10 см біля опор на ділянках 1/4 прольоту. Вкінці цих ділянок, тобто на відстані 1/4 від опори повинна виконуватись умова, яка визначається за формулою:

$$Q \cdot \frac{\left(\frac{L_0}{2} - \frac{L_0}{4}\right)}{\frac{L_0}{2}} \leq k_1 \cdot R_{bt} \cdot b_p \cdot h_0 \cdot Y_{hi} = 51 \cdot \frac{\left(\frac{6.15}{2} - \frac{6.15}{4}\right)}{\frac{6.15}{2}} \leq 0.35 \cdot 0.9 \cdot 49.9 \cdot 20 \cdot 0.89$$

$$25кН \leq 27.9кН$$

Якщо умова виконується, то постановка поперечної арматури в середині прольоту не потрібна.

Якщо в нижню сітку включити повздовжні стрижні, то приопорні каркаси можна обривати на 1/4 прольоту панелі. В середній частині панелі для зв'язку повздовжніх стрижнів каркаса по конструктивним міркуванням ставимо поперечні стрижні через 0,5 м.

Оскільки друга умова виконується, то поперечна арматура передбачається з конструктивних умов, розташовуючи її з кроком, який визначається за формулою:

$$S = \frac{h}{2} = \frac{22}{2} = 11$$

Перевіряємо міцність похилого перерізу у опори на одиницю довжини панелі q_x , МП/см, за формулою:

$$q_x = R_{sw} \cdot A_{sw} \cdot \frac{n}{S} = 265 \cdot 0.126 \cdot \frac{5}{11} = 15.17 \text{ Мпа} \cdot \text{см}$$

де R_{sw} - розрахунковий опір поперечної арматури, МПа;

A_{sw} - площа перерізу хомутив, см^2 ;

n - кількість каркасів, шт;

S - крок між поперечними стрижнями, см.

Перевіряємо міцність нахиленого перерізу по поперечній силі $Q_{x\delta}$, МП/см², за формулою:

$$Q_{x\delta} = \sqrt{8 \cdot R_{bt} \cdot b p \cdot h_0^2 \cdot q_x \cdot \gamma_{bi}} = \sqrt{8 \cdot 0.9 \cdot 49.9 \cdot 20^2 \cdot 15.17 \cdot 0.89} = 1393 \text{ МПа} \cdot \text{см}^2$$

$$51 \text{ кН} \leq 139.3 \text{ кН}$$

Оскільки умова виконується, то міцність нахиленого перерізу по поперечній силі забезпечена.

2.2 Перевірка панелі на монтажні навантаження

Збірні залізобетонні конструкції піддаються різним силовим діям ще до встановлення і кінцевого закріплення їх в проектне положення. А саме в процесі витягування з форм при підняти, перевозці, складування.

При цьому їх розрахункові схеми можуть відрізнятися від розрахункових, відповідаючи їхньому проектному положенню.

Власна вага елемента є основним навантаженням, яке при монтажі в момент піднімання прикладається відразу і наносить динамічні навантаження. При використанні для піднімання збірного елемента 4 петель, нормативне навантаження від власної ваги вважають розподіленим на 3 петлі. Анкерування петель здійснюється шляхом запуску на глибину не менше 30 діаметрів стрижня. Стрижні петель повинні закінчуватися крюками.

Визначаємо нормативну вагу конструкції N_n , кн., за формулою:

$$N_n = a \cdot b \cdot h \cdot \frac{\rho_n}{2} = 6.3 \cdot 1.5 \cdot 0.22 \cdot \frac{2500}{2} = 2598.75 \text{ кг},$$

де a , b , h - геометричні розміри конструкції, м;

ρ_n - питома вага залізобетонної конструкції, кг/м^3 .

Визначаємо розрахункову вагу конструкції з урахуванням коефіцієнту динамічності N_p , кН., за формулою:

$$N_p = N_n \cdot 1.5 = 2598.75 \cdot 1.5 = 2821.5 \text{ кг}$$

Визначаємо вагу, яка сприймається одною петлею P , кН., за формулою:

$$P = \frac{N_p}{3} = \frac{2821.5}{3} = 940.5 \text{ кг}$$

Приймаємо арматуру класа 4Ø12 А 240, так як несуча здатність одного крюка становить 940,5 кг.

2.3 Обґрунтування вибору фундаменту

Для даної споруди був обраний стрічковий монолітний фундамент, так як серед основних переваг такого фундаменту є здатність витримувати досить великі навантаження від важких 2-3-х поверхових будівель, можливість облаштувати важким перекриттям з бетонних плит, а також відносна простота зведення. Так як немає необхідності швидкого зведення був обраний монолітний тип через його міцносні переваги перед збірним. Відповідно до ДБН [10].

2.3.1 Геологічні умови будівельного майданчику

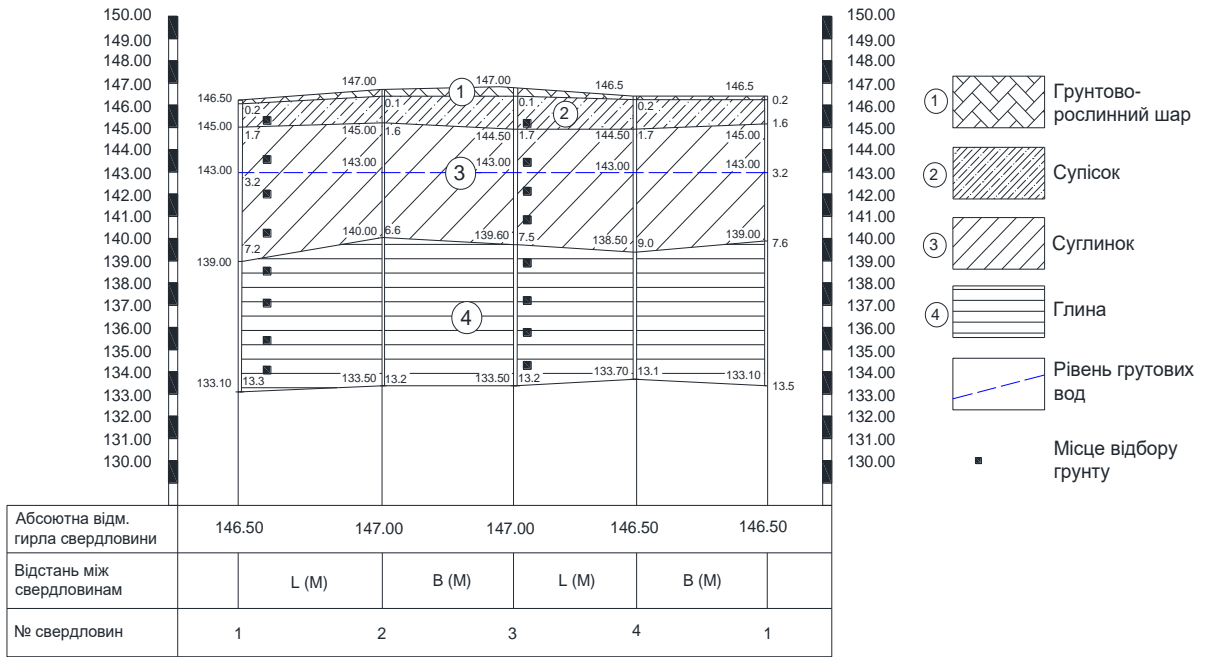


Рисунок 2.5 - Геологічний розріз ґрунту ($M_T = 1 : 1000$; $M_B = 1 : 100$)

У проєкті прийняті фундаменти монолітні стрічкові залізобетонні. За характером роботи такі фундаменти – жорсткі (рис.2.6).

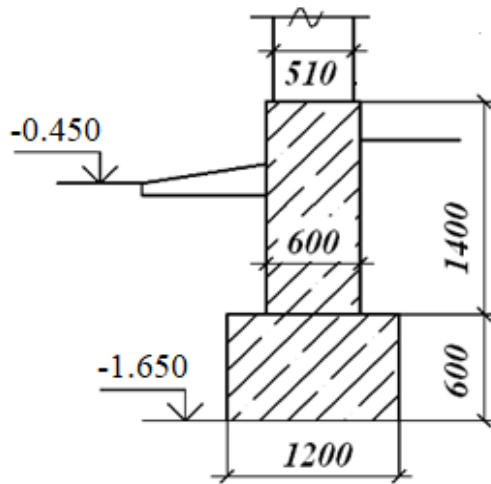


Рисунок 2.6 – Схема фундаменту

Фундаменти підлягають захисту від зволоження проникаючого через ґрунт або атмосферної вологи.

Щоб попередити доступ води у стін у нижній частині фундаменту влаштовують ізоляційний шар, який виготовляється з двох шарів руберойду склеєних бітумною мастикою. Це гідроізоляція називається горизонтальною.

Вертикальна гідроізоляція влаштовується фарбуванням зовнішніх поверхонь стін фундаменту гарячим бітумом. Навколо будинків вздовж зовнішніх стін влаштовують відмостку з асфальту або асфальтобетону товщиною 20-25 мм, влаштовану на утрамбовану гравійну підготовлену поверхню товщиною 100-150 мм.

Гідроізоляційний килим, розташований з зовнішньої сторони, захищають від можливих пошкоджень облицюванням з добре обпаленого глиняної цегли на цементним розчині. Вище облицювання зовнішня поверхня фундаменту промазується гарячим бітумом.

Гідроізоляція надземної частини стін влаштовується на висоті не менше 150 мм вище поверхні ґрунту (рис. 2.7).

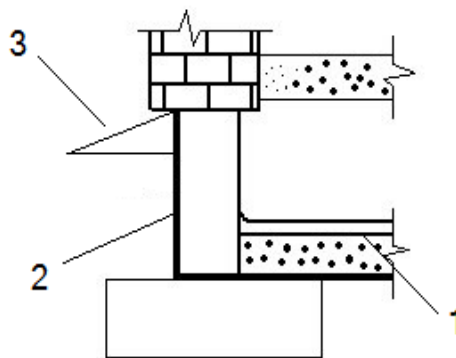


Рисунок 2.7 – Схема гідроізоляції:

1 - горизонтальна гідроізоляція; 2 - вертикальна гідроізоляція; 3 - відмостка.

Висновки по розділу

У розрахунково-конструктивному розділі виконаний розрахунок збірної залізобетонної панелі перекриття відповідно до техніко-економічних та архітектурних вимог, визначені навантаження, які діють на панель. Після аналізу

геологічних умов будівельного майданчика було обґрунтовано вибір стрічкового монолітного фундаменту та способу його гідроізоляції.

Після усіх розрахунків були виконані усі необхідні перевірки згідно вимог усіх нормативних документів.

3 ОРГАНІЗАЦІЙНО – ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Технологія будівельного виробництва

Територію будівельного майданчика звільняють від кущів та дерев і знімають рослинний шар, а споруди які не можна використати в період зведення будівель зносять. Земляні роботи виконують за допомогою бульдозерів.

Бульдозери застосовують для розроблення ґрунту та його переміщення на відстань до 70 м. Бульдозер, багаторазово проходячи одним і тим самим слідом, розробляє траншею, стінки якої перешкоджають розсипанню ґрунту та збільшують його перед відвалом. Розробляють виїмки з переміщенням ґрунту за човниковою системою.

Опалубні роботи виконують згідно з вимогами будівельних норм і правил та технологічних карт, що входять до складу проекту виконання робіт на зведення монолітних конструкцій. Перед установлення опалубки розмічають осі конструкцій. В опалубні форми укладають бетонну суміш. Перед укладенням бетонної суміші перевіряють її рухливість, жорсткість та однорідність. Під час укладення бетонної суміші слідять за станом риштувань та опалубки. Якщо виявлено зміщення чи деформації опалубки, бетонування припиняють і виправляють дефекти.

Цегляну кладку ведуть цепною системою перев'язки швів, при зведенні стін, простінків, перегородок і виконують з одинарної (250x120x65 мм.) і потовщеної (250x120x88 мм) цегли.

Плити перекриття та покриття монтуються пневмоколісним краном марки КС-8362А. Стропують плити в залежності від довжини панелі. Плити покриття та перекриття укладаються на несучі цегляні стіни. Для забезпечення просторової жорсткості будівлі панелі та плити перекриття об'єднуються електрозваркою закладних деталей і замонолічуванням стиків.

Сходові площадки монтують аналогічно плитам перекриття. Сходові марші монтують пневмоколісним краном марки КС-8362А, піднімаючи у

нахиленому положенні і нахил при цьому дещо перевищує їх нахил у проектному положенні.

При заповненні віконних прорізів коробки блоків закріплюють анкерами йоржами або іншими пристосуваннями, які встановлюють через 1,2 м. по висоті, але не менше двох у кожному відкосі прорізу.

Лінолеум укладається на цементну стяжку влаштовану по бетонній підготовці.

Для влаштування підлоги з керамічної плитки використовують плитки товщиною 10 та 13 мм., які мають квадратну та прямокутну форму, їх влаштовують по бетонній основі на цементну стяжку товщиною 10-20 мм.

Малярні роботи розпочинаються тільки тоді коли закінчені всі попередні роботи: санітарно-технічні, електромонтажні, штукатурні, облицювальні. Температура приміщення має бути не нижче ніж 8°C, вологість повітря не більше ніж 70%, вологість оштукатуреної або бетонної поверхні не вище ніж 8%, а дерев'яної – 12%.

Для виконання робіт приймаємо: екскаватор обладнаний зворотною лопатою марки ЭО-3323А, бульдозер марки Д-371, потужністю 194 кВт, штукатурну станцію марки СО-114, малярну станцію марки СО-116 та автосамоскид – КрАЗ-6510.

3.1.1 Визначення об'ємів будівельно-монтажних робіт та необхідної трудомісткості робітників і машин

Складання номенклатури, визначення об'ємів будівельно-монтажних робіт та трудомісткості робітників і машин наведено у додатку А.

3.1.2 Визначення необхідної тривалості виконання робіт

Визначення необхідної тривалості робітників і машин наведено у додатку А.

3.1.3 Вибір монтажного крану

Монтажний кран обираємо згідно з довідником «Строительные краны» [11].

Визначаємо вантажопід'ємність крану Q , t , за формулою:

$$Q = Q_{ел} + Q_{пр} = 2,8 + 5 = 7,8 \text{ м}$$

де $Q_{ел}$ – маса конструкції, яка має найбільшу масу, t .

$Q_{пр}$ – маса пристосування, t .

Визначаємо висоту підйому стріли крану $H_{стр}$, м, за формулою:

$$H_{стр} = h_0 + h_3 + h_e + h_n + h_{нол} = 8,5 + 0,5 + 0,22 + 4,5 + 1,5 = 15,22 \text{ м}$$

де h_0 – перевищення опори монтажного елемента над рівнем стоянки, м;

h_3 – запас по висоті, приймається не менше 0,5 м;

h_e – висота елемента в монтажному положенні, м;

h_n – висота стропування в робочому положенні, м;

$h_{нол}$ – висота поліспада в стягнутому положенні, приймається 1,5 м.

Визначаємо найменший виліт стріли $l_{стр}$, м, за формулою:

$$l_{стр} = \frac{(e + c + d) + (H_{стр} - h_{ш})}{h_n + h_{нол}} + a = \frac{(0,5 + 1 + 3) \cdot (15,22 - 1,5)}{4,5 + 1,5} + 1,5 = 11,79 \text{ м}$$

де e – половина товщини стріли на рівні верха монтажного елемента або раніше змонтованої конструкції, м;

c – мінімальний зазор між стрілою і монтуєчим елементом або між стрілою і раніше змонтованою конструкцією, м;

d – відстань від центра ваги до наближеного до стріли крана елемента, м;

$h_{ш}$ – відстань від рівня стоянки крану до осі повороту стріли, м;

a – ширина кранового шляху, м.

Визначаємо найменшу довжину стріли $L_{стр}$, м, за формулою:

$$l_{cmp} = \sqrt{(l_{cmp} - a)^2 + (H_{cmp} - h_{ui})^2} = \sqrt{(11,79 - 1,5)^2 + (15,22 - 1,5)^2} = 17,15 м$$

Приймаємо монтажний кран марки КС-8362А.

3.2 Розрахунок складських приміщень

Для правильної організації складського господарства необхідно раціонально на будівельному майданчику передбачити приоб'єктні склади:

- відкриті склади призначені для зберігання громістких матеріалів і конструкцій, які не втрачають своїх властивостей при коливанні температури і вологості. Їх влаштовують в зоні монтажного крану;
- напіввідкриті склади призначені для збереження матеріалів, які змінюють свої властивості при дії атмосферних опадів;
- закриті склади – влаштовують для зберігання коштовних матеріалів, а також тих, що псуються при відкритому зберіганні (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 - Розрахунок складських приміщень

Конструкції	Одиниця виміру	Загальна потреба	Тривалість укладки t, дн	Макс. добова витрата	Кількість днів запасу	Коефіцієнт нерівномірного постачання	Коефіцієнт нерівномірної потреби	Запас на складі	Норма збереження	Корисна площа на складі	Коеф. користування площі	Загальна площа	Х-ка складу
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Цегла	т.шт	161,6	62	2,6	3	1,1	1,3	11,2	0,7	16	0,6	26,7	Відкр.
Плита пере-криття	шт	55	4	13,8	2	1,1	1,3	39,3	0,5	78,6	0,6	131	Відкр.
Плита покриття	шт	57	5	11,4	2	1,1	1,3	32,6	0,5	72,4	0,6	120	Відкр.

Продовження табл. 3.1													
Віконні блоки	м ²	86,7	7	12,4	2	1,1	1,3	35,4	45	0,79	0,5	1,58	Під навісом
Дверні блоки	м ²	88,4	4	22,1	2	1,1	1,3	63,2	44	1,44	0,5	2,88	Під навісом
Рубероїд, екофлекс	м ²	874,1	10	87,4	3	1,1	1,3	374,9	22	17,1	0,7	24,4	Закр.
Керам. плитка	м ²	576,2	34	16,9	3	1,1	1,3	72,7	80	0,91	0,6	1,5	Під навісом
Лінолеум	м ²	249,8	7	35,7	3	1,1	1,3	153,1	80	1,91	0,6	1,5	Закр.
Площадки марщі	шт	3	1	3	2	1,1	1,3	8,58	0,5	17,2	0,6	28,6	Відкр.
Ламінат	м ²	242,8	6	40,5	3	1,1	1,3	173,6	40	4,3	0,6	7,2	Закр.

3.3 Визначення потреб у тимчасових будівлях і спорудах

Максимальна кількість робітників, працюючих на будівництві:

$$R = \frac{R_{\max} \cdot 100}{85} = \frac{19 \cdot 100}{85} = 22 \text{ чол.}$$

Чисельність інженерно-технічних робітників: $R_{\text{ітр}} = 8 \times 0,22 = 2$ чол.

Чисельність службовців: $R_{\text{служб}} = 5 \times 0,22 = 1$ чол.

Чисельність молодшого обслуговуючого персоналу: $R_{\text{мол}} = 2 \times 0,22 = 1$ чол.

Загальна чисельність робітників:

$$R_{\text{заг}} = (R + R_{\text{ітр}} + R_{\text{служб}} + R_{\text{мол}}) \cdot 1,05 = (22 + 2 + 1 + 1) \cdot 1,05 = 27 \text{ чол.}$$

Розрахунок площі тимчасових будівель наведено у таблиці 3.2

Табл. 3.2 Розрахунок площі тимчасових будівель

Тимчасові будівлі	Кількість робітників	Площа приміщення		Тип тимчасової будівлі	Розміри будівлі, м
		На одного	Загальна		
Контора	4	4	16	Пересувний вагон	9x2,7
Прохідна	1	0,7	0,7	Збірно-розбірна	2x3
Мед. пункт	27	-	24,3	Пересувний вагон	9x2,7
Гардеробна	23	0,54	12,42	Пересувний вагон	9x2,7
Їдальня	27	-	24,3	Пересувний вагон	9x2,7
Душева	23	0,54	12,42	Пересувний вагон	9x2,7
Туалет	27	0,1	2,7	Контейнерний	2x3

3.4 Розрахунок водопостачання будівельного майданчика

Вода на будівельному майданчику витрачається на виробничі, господарсько-побутові та протипожежні потреби.

Для організації тимчасового водопостачання на будівельному майданчику необхідно визначити діаметр тимчасового водопроводу. Діаметр тимчасових водопроводів розраховують без урахування протипожежного водопостачання, так як протипожежний водопровід влаштовують окремо під'єднуючі його до постійних мереж. Його діаметр 100 мм (промисловістю випускаються гідранти 100 мм).

На будівельному майданчику необхідно розташувати два пожежні гідранти, діаметрально по різних куткам будівлі.

Розрахунок тимчасового водопостачання на стадії ПВР зводиться до визначення потреби у воді для виробничих ($Q_{вир}$), господарчих ($Q_{гос}$), пожежних ($Q_{пож}$) цілей, а також визначення діаметру водопровідної напірної мережі.

Розрахунок витрат води для виробничих цілей $Q_{вир.}$, за формулою:

$$Q_{\text{вир}} = 1,2 \cdot \sum \frac{Q_{\text{ср}} \cdot K_1}{8,2 \cdot 3600} = 1,2 \cdot \sum \frac{134390,56 \cdot 1,6}{8,2 \cdot 3600} = 8,74 \text{ л/с}$$

де $Q_{\text{ср}}$ - середні виробничі витрати в зміну, л;

$K_1 = 1,6$ —коєфіцієнт змінної нерівномірності витрати води;

1,2 - коєфіцієнт неврахованих витрат.

Визначаємо витрати води для господарсько-побутових цілей $Q_{\text{гос}}$, за формулою:

$$Q_{\text{гос}} = \frac{R_{\text{max}}}{3600 \cdot (n_1 \cdot \frac{K_1}{8,2} + n_2 \cdot K_2)} = \frac{19}{3600 \cdot (20 \cdot \frac{1,6}{8,2} + 30 \cdot 0,3)} = 0,18 \text{ л/с}$$

де R_{max} – максимальна кількість робітників на зміну, чол.;

n_1 – 20 л норма споживаної води на 1 люд в зміну;

n_2 – 30 л норма витрат води на прийняття душу;

K_1 – 1,6 коєфіцієнт нерівномірності споживання води;

K_2 – 0,3 коєфіцієнт, що враховує відносне користування душем.

Визначення витрат води на протипожежні цілі: $Q_{\text{пож}} = 2 \times 5 = 10 \text{ л/с}$.

Оскільки передбачена одночасна дія струменів 2-х гідрантів по 5л/с.

Загальні витрати води на становлять:

$$Q_{\text{заг}} = Q_{\text{вир}} + Q_{\text{гос}} + Q_{\text{пож}} = 8,74 + 0,18 + 10 = 18,92 \text{ л}$$

Визначаємо діаметр необхідного трубопроводу D , за формулою:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{\text{заг}}}{\pi \cdot V \cdot 100}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 18,92}{3,14 \cdot 1,4 \cdot 100}} = 0,172 = 172 \text{ мм}; \quad d = \frac{D}{2} = \frac{0,172}{2} = 86 \text{ мм}$$

Приймаємо трубу найближчого діаметру $d=100$ мм, згідно ДБН [12].

3.5 Розрахунок електропостачання будівельного майданчика

Розрахунок рівномірного прожекторного освітлення будівельного майданчика. Попередньо розміщуємо дерев'яні опори по периметру і в кутах майданчика.

Визначаємо кількість опор $n=7$.

Визначаємо площу майданчика за формулою:

$$S = (A \times B) = S = (78 \times 105) = 8190 \text{ м}^2$$

Визначаємо загальну кількість прожекторів $N_{пр}$, за формулою:

$$N_{пр} = \frac{E_n \cdot S \cdot m \cdot K_3 \cdot z}{F_l \cdot \eta} = \frac{10 \cdot 8190 \cdot 1,15 \cdot 1,2 \cdot 1,1}{18200 \cdot 0,6} = 11$$

де, E_n - мінімальна освітленість по нормах, 10 лк;

S - площа будівельного майданчика, м^2 ;

$m = 1,15$ - коефіцієнт розсіювання;

$K_3 = 1,2$ - коефіцієнт запасу, який дорівнює;

$z = 1,1$ - коефіцієнт мінімальної освітленості;

$F_l = 18200$ лм - світловий потік лампи, яку встановлено в прожекторі;

$\eta = 0,6$ - коефіцієнт корисної дії прожектора ККД, для ПЗС - 45.

Кількість прожекторів на кожній опорі $N_{1оп}$ шт. становить:

$$N_{1оп} = \frac{N_{пр}}{n} = \frac{11}{11} = 1 \text{ шт.},$$

приймаємо кількість ламп розжарювання: $N_l = N_{пр} = 11$ шт.

Загальну потужність прожекторної установки визначаємо за формулою:

$$P_{оу} = P_{оз} = P_l \cdot N_l = 1,0 \cdot 11 = 11,0 \text{ кВт},$$

де P_l – стандартна потужність лампи, кВт;

N_l – кількість ламп.

Визначаємо необхідну потужність силової установки для виробничих потреб за формулою:

$$W_{вир} = P_{ш.с} \cdot k \cdot \cos \varphi + P_{р.н} \cdot k \cdot \cos \varphi + P_{м.с} \cdot k \cdot \cos \varphi + P_{зв.ан} \cdot k \cdot \cos \varphi ,$$

$$W_{вир} = 10 \cdot 0.5 \cdot 0.5 + 2.2 \cdot 0.5 \cdot 0.5 + 54 \cdot 0.35 \cdot 0.4 + 40 \cdot 0.5 \cdot 0.5 = 21.3 \text{кВт}$$

де, k – коефіцієнт запуску;

$\cos \varphi$ – коефіцієнт потужності.

Визначаємо необхідну потужність трансформатора W_n , кВт, за формулою:

$$W_n = 1,1 \cdot W_{заг} ,$$

$$W_{заг} = W_{вир} + W_{в.о} + W_{о.о} = 21,3 + 1,68 + 11 = 33,98 \text{кВт}$$

$$W_n = 1,1 \cdot 33,77 = 33,98 \text{кВт}$$

Приймаємо трансформатор ТМ – 40/10. $S_{норм} = 40 \text{ кВт} \times \text{А}$

3. 6 Охорона праці та промислова санітарія

При розробці інструкції з охорони праці користуються вимогами НПАОП [13].

3.6.1 Заходи запобігання травматизму

Основними заходами запобігання травматизму є створення інструкцій спеціалістом з охорони праці та правильне застосування засобів захисту при проведенні будівельних робіт. Для забезпечення безпеки праці застосовуються засоби захисту, котрі поділяються на дві групи: колективного та індивідуального захисту, відповідно до ДСТУ [14]. Оскільки при будівництві даної споруди присутній широкий ряд робіт підвищеної небезпеки, відповідно до НПАОП [13],

то їх застосування є основним аспектом захисту робітників. Засоби індивідуального захисту видаються робітникам індивідуально. Вони забезпечують захист органів людини від дії шкідливих та небезпечних виробничих факторів. До засобів колективного захисту відносять огорожувальні пристрої. До основних небезпечних робіт при будівництві дитячого садку можна віднести зварювальні, газоплуменевих та роботи, що виконують на висоті понад 1,3 м. Нижче наведено рекомендований перелік заходів захисту при проведенні даних робіт.

При проведенні робіт зі зварювання металів на відкритому повітрі над установками і зварювальними постами повинні бути споруджені укриття (навіси) від непогоди. Зварювальне устаткування повинно бути розміщене в металевих контейнерах. За відсутності навісів роботи зі зварювання під час дощу або снігопаду повинні бути припинені. При виконанні робіт зі зварювання металів на висоті понад 1,3 м повинні встановлюватися майданчики і ліси з негорючих матеріалів.

При проведенні газоплуменевих робіт для захисту очей і обличчя електрозварників слід застосовувати маски та щитки, в оглядові отвори яких зовні вставлені прозорі скла — світлофільтри, що захищають від бризок та крапель розплавленого металу. Місця виробництва газоплуменевих робіт повинні знаходитися від легко займистих матеріалів у радіусі не менше 5 м, а від вибухонебезпечних матеріалів і установок (в тому числі газових балонів і газогенераторів) не менше 10 м. Відстань від зварювальних проводів до гарячих трубопроводів та балонів з киснем встановлюється не менше 0,5 м, а з горючими газами — не менше 1 м. Робочі місця в приміщеннях при зварюванні відкритою дугою відокремлюються від суміжних робочих місць і проходів негорючими екранами висотою не менше 1,8 м. При роботі на відкритому повітрі декількох зварювальників поблизу один одного та на ділянках інтенсивного руху людей ставляться аналогічні екрани.

Для створення безпечних умов під час виконання робіт на висоті необхідно:

- забезпечити наявність, міцність і стійкість огорожень, риштувань, настилів, драбин тощо;
- забезпечити працівників необхідними засобами захисту та використовувати їх за призначенням;
- виконувати у повному обсязі організаційні та технічні заходи, передбачені НПАОП [15];
- застосовувати технічно справні машини, механізми і пристрої, укомплектовані необхідною технічною документацією;
- забезпечити необхідну освітленість на робочих місцях та безпечні проходи до них;
- вживати заходи щодо усунення або зменшення впливу шкідливих та/або небезпечних факторів;
- враховувати метеорологічні умови, а також стан здоров'я працівників, які виконують роботи на висоті.

3.6.2 Пожежна безпека на будівельному майданчику

Основною задачею пожежної безпеки є створення того стану при будівництві, коли виключається вірогідність пожежі. На будівельному майданчику існує досить велика кількість джерел полум'я, наприклад при роботах по електрозварюванню чи при використанні будівельної техніки.

При виникненні пожежі потрібно негайно повідомити пожежну частину і вжити термінових заходів для ліквідації вогню. На будовах слід організувати протипожежний інструктаж і навчання всіх робітників і службовців з пожежнотехнічного мінімуму. Осіб, що не пройшли інструктаж до роботи не допускають. Пожежна безпека на будівельному майданчику перш за все визначається розмірами вимог пожежної безпеки, які розташовані з урахуванням характеру паливно-мастильних матеріалів у напрямку вітрів, які переважають, які відповідають транспортній мережі, наявність зв'язку і засобів пожежегасіння, пожежної організації надзору і контролю, оснащеної необхідними технічними засобами.

Відповідно до ДСТУ ISO [16] основних організаційних заходів із її забезпечення належать:

- визначення обов'язків посадових осіб щодо гарантування пожежної безпеки;
- призначення відповідальних за пожежну безпеку окремих будівель, споруд, приміщень, ділянок тощо, технологічного та інженерного устаткування, а також за утримання та експлуатацію наявних технічних засобів протипожежного захисту;
- встановлення на кожному підприємстві (установі, організації) відповідного протипожежного режиму;
- розроблення і затвердження загальнооб'єктної інструкції щодо заходів з пожежної безпеки та відповідних інструкцій для всіх вибухо- та пожежебезпечних приміщень, організація вивчення цих інструкцій працівниками;
- розроблення планів (схем) евакуації людей на випадок пожежі;
- встановлення порядку (системи) оповіщення людей про пожежу, ознайомлення з ним усіх працівників;
- визначення категорій будівель та приміщень за вибуховою та пожежною небезпекою відповідно до вимог чинних нормативних документів, встановлення класів зон за правилами улаштування електроустановок;
- забезпечення територій, будівель та приміщень відповідними знаками пожежної безпеки, табличками із зазначенням номера телефону та порядку виклику пожежної охорони;
- створення та організація роботи пожежно-технічних комісій, добровільних пожежних дружин і команд.

3.6.3 Електробезпека на будівельному майданчику

Улаштування і технічне обслуговування тимчасових і постійних електричних мереж на виробничій території повинен здійснювати персонал, що має відповідну кваліфікаційну групу з електробезпеки.

Відповідно до ДСТУ [17], розведення тимчасових електромереж напругою до 1000 В, що використовуються для електрозабезпечення об'єктів будівництва, необхідно виконати ізольованими проводами чи кабелями на опорах або конструкціях, розрахованих на відповідну механічну міцність під час прокладання по них проводів і кабелів на висоті над рівнем землі та настилу не менше ніж:

2,5 м - над робочими місцями;

3,5 м - над проходами;

6,0 м - над проїздами.

Світильники загального освітлення напругою 127 В і 220 В необхідно встановлювати на висоті не менше ніж 2,5 м від рівня землі, підлоги, настилу, відповідно до ДБН [18].

Вимикачі, рубильники та інші комутаційні електричні апарати, що застосовуються на відкритому повітрі або у вологих цехах, повинні бути у пожежо- вибухозахищеному виконанні.

Усі електропускові пристрої слід розміщувати так, щоб унеможливилося пуск машин, механізмів і устаткування сторонніми особами. Забороняється вмикання декількох струмоприймачів одним пусковим пристроєм. Розподільні щити і рубильники необхідно закривати на замок.

Штепсельні розетки на номінальні струми до 20 А, призначені для живлення переносного електроустаткування і ручного електроінструменту, що застосовуються поза приміщеннями, повинні бути обладнані пристроями захисного відключення (ПЗВ) зі струмом спрацьовування не більше ніж 30 мА або кожна розетка повинна живитися від індивідуального розподільного трансформатора з напругою не більше ніж 25 В.

Металеві будівельні риштування, металеві огорожі місць, де виконуються роботи, полиці та лотки для прокладання кабелів і проводів, рейкові колії вантажопідіймальних кранів і транспортних засобів з електричним приводом, корпуси устаткування, машин і механізмів з електроприводом необхідно

заземлювати відповідно до правил улаштування електроустановок одразу після їх встановлення на місце до початку виконання будь-яких робіт.

Штепсельні розетки й вилки, що застосовуються у мережах напругою до 25 В, повинні мати таку конструкцію, що унеможливило вмикання у розетки вилки напругою більше ніж 25 В. Струмівідні частини електроустановок повинні бути ізольовані, огорожені чи розміщені в місцях, недоступних для випадкового дотику до них.

Висновки по розділу

В організаційно-технологічному розділі розглянуті усі організаційні заходи й описано порядок проведення усіх робіт, а саме:

- земельних робіт;
- опалубочних робіт;
- цегляної кладки;
- монтажу плит покриття і перекриття;
- монтажу сходів, вікон та дверей;
- влаштування підлог;
- малярних робіт.

Також визначено об'єм будівельно-монтажних робіт, необхідна трудомісткість робітників і машин, тривалість виконання робіт та обґрунтовано вибір монтажного крану, що наведені у додатку А.

Для правильної організації складського господарства було виконано розрахунок складських приміщень та тимчасових будівель. Також був виконаний розрахунок водо - та електропостачання будівельного майданчика.

Аналізуючи усі будівельні процеси для даної споруди, користуючись вимогами НПАОП 00.1-4.12.05, були визначені відповідні заходи з охорони праці та пожежної безпеки.

4 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

4.1 Основні положення

У даному розділі наводяться відомості про склад і структуру кошторисної вартості будівельних об'єктів і порядок її визначення, посилання на нормативні документи щодо визначення кошторисної вартості будівництва, локальні кошториси, об'єктний кошторис та зведений кошторисний розрахунок будівництва.

Об'єктний кошторис включає підсумкові показники всіх кошторисів будівництва. Відомість ресурсів відображає перелік матеріалів і ресурсів, необхідних для будівництва об'єкта в цілому, включаючи трудові ресурси і витрати машин і механізмів. Договірна ціна є підсумковою ціною будівництва об'єкта з урахуванням всіх додаткових витрат і податків.

Розрахунок кошторисної документації було виконано за допомогою програмного комплексу «СМЕТА 8» відповідно до ДСТУ [19].

Ціни на матеріальні ресурси прийняті на рівні, який склався в цьому регіоні на момент розрахунку інвесторського кошторису (1 квартал 2020 року). Вони включають відпускну ціну, транспортну, складену та заготівельно – складські розрахунки.

Склад додатку Б відповідає нормам ДСТУ [19] та включає в себе необхідний перелік кошторисно-розрахункової документації, тобто локальний кошторис, договірну ціну та відомість ресурсів за необхідними формами.

4.2 Умови скорочення термінів будівництва

Економічний ефект у сфері експлуатації від прискореного введення в дію виробничих об'єктів утворюється за рахунок прибутку від випуску продукції на достроково введених об'єктах (за умови готовності постачальників і споживачів).

Економія умовно-постійних витрат дозволяє будівельній організації отримати додатковий прибуток за рахунок вдосконалення організації і технології

будівництва. Розрахунок економічного ефекту від скорочення термінів будівництва визначається за формулою:

$$E_{ст} = D_{ц} \times E_{н} \times (T_{н} - T_{п}),$$

де $D_{ц} = 4807156,80$ грн. – договірна ціна;

$E_{н} = 0,15$ – очікувана ефективність будівництва (нормативний);

$T_{н} = 318$ днів = $0,87$ роки – нормативна тривалість будівництва.

$T_{п} = 145$ днів = $0,4$ роки – проектна тривалість будівництва.

$$E_{ф} = 4807156,80 \times 0,15 \times (0,87 - 0,4) = 338904,55 \text{ грн.}$$

Економічний ефект від скорочення термінів будівництва склав 338904.55 грн.

Висновки по розділу

У розділі наведено перелік проектно-кошторисної документації та її склад. Розрахунок виконано у програмному комплексі «СМЕТА 8». Також розглянуто заходи щодо скорочення будівництва та розраховано економічний ефект який складає 338904.55 грн. Ціна будівництва за 1 м^2 складає 6787.85 грн.

ВИСНОВОК З КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Робота складається з вступу та чотирьох розділів з відповідними графічними частинами. Склад проєкту відповідає вимогам будівельного проєктування і включає опрацювання архітектурно-будівельного, розрахунково-конструктивного, організаційно-технологічного та економічного розділів.

У архітектурно-будівельному розділі наведено природньо-кліматичні характеристики району будівництва, характеристики будівлі та її об'ємно-планувальне рішення. Виконано теплотехнічний розрахунок огорожувальної конструкції та обґрунтовано вибір стін. Наведена експлікація підлог для обох поверхів будівлі. Після розрахунку техніко-економічних показників було сформовано генеральний план місцевості.

Визначений тип сходів та послідовність їх установа, тип вікон та дверей, перегородок та плит покриття і перекриття. Також наведене застосоване інженерне обладнання та техніка.

Розрахунково-конструктивний розділ включає в себе розрахунок збірної залізобетонної панелі перекриття та визначення навантаження, які діють на панель. Після аналізу геологічних умов будівельного майданчика, який зроблено на основі геологічного розрізу та технічних характеристик ґрунту, було обґрунтовано вибір стрічкового монолітного фундаменту та способу його гідроізоляції.

Після усіх розрахунків були виконані усі необхідні перевірки згідно вимог усіх нормативних документів.

В організаційно-технологічному розділі розглянуті усі організаційні заходи й описано порядок проведення усіх будівельних робіт, відповідно до яких було розроблено календарний план з відповідним графіком руху робітників, в яких визначено об'єм будівельно-монтажних робіт, необхідна трудомісткість робітників і машин, тривалість виконання робіт та обґрунтовано вибір монтажного крану.

Для правильної організації складського господарства було виконано розрахунок складських приміщень та тимчасових будівель. Також був виконаний розрахунок водо - та електропостачання будівельного майданчика.

Аналізуючи усі будівельні процеси та роботи з підвищеною небезпекою для даної споруди, користуючись вимогами нормативних документів, були визначені відповідні заходи з охорони праці, електробезпеки та пожежної безпеки, а також зазначені основні заходи із запобігання травматизму.

У техніко-економічному розділі наведено перелік проектно-кошторисної документації та її структура, порядок її визначення, посилання на нормативні документи щодо визначення кошторисної вартості будівництва, локальні кошториси, об'єктний кошторис та зведений кошторисний розрахунок будівництва. Розрахунок виконано у програмному комплексі «СМЕТА 8». Також розглянуто заходи щодо скорочення будівництва та розраховано економічний ефект який складає 338904.55 грн. Ціна будівництва за 1м² складає 6787.85 грн.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. ДСТУ-Н Б В.1.1-27: 2010. Будівельна кліматологія [Текст]. – Введ. 2010-12-16. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 21 с.
2. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення [Текст]. – Чинні від 2019-01-01 – К.: Мінрегіонбуд України, 2018. – 36 с.
3. ДСТУ Б В.2.7-80-98 Цегла та камені силікатні [Текст]. Введ. 1998-12-03. – К.: Мінрегіонбуд України, 1998. – 40с.
4. Теплотехніка огорожувальних конструкцій [Текст]. – посібник / О. В. Сергейчук: – Міністерство освіти України, 2003. – 57с.
5. ДСТУ Б В.2.7-17-95. Гравій, щебінь і пісок, штучні пористі. Технічні умови [Текст]. - Держкоммістобудування України, Київ – 1995. – 15 с.
6. ДСТУ-Н Б В.2.6-146:2010. Конструкции зданий и сооружений. Руководство по проектированию и устройству окон и дверей. - Украинский зональный научно-исследовательский и проектный институт по гражданскому строительству (КИЕВЗНИИЭП), Киев – 2011. – 106 с.
7. ДБН Б.1.1-14:2012. Состав и содержание детального плана территории [Текст]. - Украинский государственный научно-исследовательский институт проектирования городов «Гипроград» имени Ю.М.Билоконя, Киев – 2012. - 37 с.
8. ДСТУ Б В.2.6-53:2008. Конструкции зданий и сооружений. Плиты перекрытий железобетонные многопустотные для зданий и сооружений. Технические условия [Текст]. - ГП «Государственный научно-исследовательский институт строительных конструкций» (НИИСК), Киев – 2010. – 36 с.
9. Строительные конструкции. Том 2 /Т. Н. Цай, М. К. Бородич, А. Ф. Багданович, Л. М. Пешковский, А. П. Мандриков., 1977. – 448 с.
10. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення [Текст]. – Чинні від 2019-01-01 – К.: Мінрегіонбуд України, 2018. – 36 с.

11. Строительные краны: Справочник /В.П. Станевский, В.Г. Моисеенко, Н.П. Колесник, В.В. Кожушко; Под общ. ред. канд. техн. наук В.П. Станевского - К.: Будівельник, 1984. - 240 с.
12. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація [Текст]. – Чинний від 2013-03-01. – К.: Мінрегіонбуд України, 2013. – 104 с.
13. НПАОП 0.00–4.12.05. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці [Текст]. – Затверджено Державним комітетом України з нагляду за охороною праці, наказ 26.01.2005 № 15. – 36.
14. ДСТУ 7239:2011 Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація [Текст]. – Чинні від 01.08.2011. – К.: Держспоживстандарт України, 2011. – 8 с.
15. НПАОП 0.00-1.15-07. Правила охраны труда во время выполнения работ на высоте [Текст]. - Государственный комитет Украины промышленной безопасности, охраны труда и горного надзора, 2007. – 19 с.
16. ДСТУ ISO 6309:2007. Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір [Текст]. – Чинні від . 01.10.2007 – К.: Держспоживстандарт України, 2008. – 8 с.
17. ДСТУ Б В.2.5-82:2016. Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом [Текст]. - Наказ від 01.07.2016 № 204 Про прийняття національного стандарту. – 158 с.
18. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення [Текст]. – Чинні від 2019-03-01 р. – К.: Мінрегіонбуд України, 2018. – 132 с.
19. ДСТУ Б. Д.1.1-1:2013 Правила визначення вартості будівництва (зі зміною № 1). – Чинний від 05.07.2013– К.: Мінрегіон України, 2013. – 87 с.

ДОДАТОК А

1.1 Складання номенклатури та визначення об'ємів будівельно-монтажних робі.

1. Визначаємо необхідне попереднє планування ґрунту $F_{пл}$, м², за формулою:

$$F_{пл} = L_{пл} \times B_{пл} = 37,4 \times 14,6 = 546,04 \text{ м}^2$$

де $L_{пл}$ – довжина будинку по осях, м; $B_{пл}$ – ширина будинку по осях, м.

2. Зрізання рослинного шару згідно БНіП III-8-16, $V_{ср}$, м³, визначаємо за формулою: $V_{ср} = F_{ср} \times h_{ср} = 546,04 \times 0,2 = 109,21 \text{ м}^3$, де $F_{ср}$ – площа поверхні, м²; $h_{ср}$ – глибина зрізання, м.

3. Визначаємо горизонтальну проекцію природного відкосу a , м, за формулою:

$A = h \times m = 2 \times 0,5 = 1$ м, де h – глибина закладання фундаменту, м; m – відношення висоти укосу до його закладання.

4. Визначаємо ширину траншеї по дну B_n , м: $B_n = 0,1 + 1,2 + 0,1 = 1,4$ м

5. Визначаємо довжину траншеї по низу L_n , м:

$$L_n = 35,4 \times 2 + 32,4 + 6,3 \times 6 + 9,3 \times 2 = 159,6 \text{ м}$$

6. Визначаємо ширину траншеї по верху B_v , за формулою:

$B_v = B_n + 2a = 1 + 1,4 + 1 = 3,4$ м, де B_n – ширина траншеї по низу, м; a – горизонтальна проекція кута природного укосу, м.

7. Визначаємо довжину траншеї по верху L_v , м, за формулою:

$L_v = L_n + 2a = 159,6 + 2 = 161,6$ м, де L_n – довжина траншеї по низу, м; a – горизонтальна проекція кута природного укосу, м.

8. Визначаємо площу траншеї по низу F_n , м², за формулою:

$F_n = L_n \times B_n = 1,4 \times 159,6 = 223,44 \text{ м}^2$, де L_n – довжина траншеї по низу, м; B_n – ширина траншеї по низу, м.

9. Визначаємо площу траншеї по верху F_v , м², за формулою:

$F_6 = L_6 \times B_6 = 161,6 \times 3,4 = 546,04$ м, де L_6 – довжина траншеї по верху, м; B_6 – ширина траншеї по верху, м.

10. Визначаємо об'єм траншеї V_{mp} , м³, за формулою:

$$V_{mp} = \frac{(B_n + B_6)}{2} \cdot h \cdot P = \frac{(3,4 + 1,4)}{2} \cdot 2 \cdot 96 = 460,8 \text{ м}^3, \text{ де } h \text{ – глибина закладання}$$

фундаменту, м; P – периметр траншеї, м.

11. Визначаємо обсяг підчистки для траншеї V_{nid} , м³, за формулою:

$$V_{nid} = F_n \cdot h = 223,44 \cdot 0,1 = 22,34,$$

де $h = 0,1$ – глибина підчистки, м.

Визначаємо об'єм механізованої розробки траншеї V_{mp} , м³, за формулою:

$$V_{mp} = V_3 - V_{nid} = 460,8 - 22,34 = 438,46 \text{ м}^3, \text{ де } V_3 \text{ – загальний обсяг котловану, м}^3;$$

V_{nid} – об'єм підчищення траншеї, м³.

12. Визначаємо площу перерізу фундаменту, S , м²: $S = 1,2 \times 0,3 + 1,7 \times 0,6 = 1,38$ м²

13. Визначаємо об'єм монолітних фундаментів V_ϕ , м³, за формулою:

$$V_\phi = S \times L = 1,38 \times 159,6 = 220,25 \text{ м}^2, \text{ де } S \text{ – площа перерізу фундаменту, м}^2;$$

L – довжина фундаменту, м.

14. Визначаємо об'єм зворотного засипання $V_{з.з}$, м³, за формулою:

$$V_{з.з} = \frac{V_3 + V_\phi}{1,05} = \frac{460,8 + 220,25}{1,05} = 229,09 \text{ м}^3, \text{ де } V_3 \text{ – загальний обсяг траншеї, м}^3;$$

V_ϕ – об'єм монолітних фундаментів, м³.

15. Визначаємо об'єм робіт для кам'яної кладки $V_{ст}$, м³, за формулою:

$$V_{ст} = (F_{ст} - F_6 - F_{дв}) \times b = (423 - 45,22 - 9,4) \times 0,51 = 187,87 \text{ м}^3, \text{ де } F_{ст} \text{ – площа стіни, м}^2;$$

F_6 – площа вікон, м²; $F_{дв}$ – площа дверей, м²;

b – товщина стін, м.

- зовнішніх стін 1 поверху:

$$F_{cm} = 423 \text{ м}^2, F_g = 45,22 \text{ м}^2, F_{\partial g} = 9,4 \text{ м}^2, V = (423 - 45,22 - 9,4) \times 0,51 = 187,87 \text{ м}^3;$$

- зовнішніх стін 2 поверху:

$$F_{cm} = 297 \text{ м}^2, F_g = 44,36 \text{ м}^2, V = (297 - 44,36) \times 0,51 = 128,85 \text{ м}^3;$$

- внутрішніх стін 1 поверху:

$$F_{cm} = 57,6 \text{ м}^2, F_{\partial g} = 18,09 \text{ м}^2, V = (57,6 - 18,09) \times 0,51 = 39,51 \text{ м}^3;$$

- внутрішніх стін 2 поверху:

$$F_{cm} = 52,2 \text{ м}^2, F_{\partial g} = 10,5 \text{ м}^2, V = (52,2 - 10,5) \times 0,51 = 41,7 \text{ м}^3;$$

- перегородок для 1 поверху:

$$F_{cm} = 269,61 \text{ м}^2, F_{\partial g} = 52,26 \text{ м}^2, V = (269,61 - 52,26) \times 0,51 = 217,35 \text{ м}^3;$$

- перегородок для 2 поверху:

$$F_{cm} = 155,76 \text{ м}^2, F_{\partial g} = 34,17 \text{ м}^2, V = (155,76 - 34,17) \times 0,51 = 121,59 \text{ м}^3.$$

16. Визначаємо об'єм робіт для монтажу плит перекриття: $V = 53$ шт.

17. Визначаємо об'єм робіт для монтажу сходових площадок: $V = 1$ шт.

18. Визначаємо об'єм робіт для монтажу сходових маршів: $V = 2$ шт.

19. Визначаємо об'єм робіт для монтажу плит покриття: $V = 55$ шт.

20. Визначаємо обсяг робіт для улаштування пароізоляції покрівлі: $V = 427,14 \text{ м}^2$.

21. Визначаємо обсяг робіт для улаштування теплоізоляції покрівлі:

$$V = 427,14 \text{ м}^2.$$

22. Визначаємо обсяг робіт для улаштування стяжки покрівлі: $V = 427,14 \text{ м}^2$.

23. Визначаємо обсяг робіт для улаштування підкладного шару рубероїда:

$$V = 427,14 \text{ м}^2.$$

24. Визначаємо обсяг робіт для улаштування двох шарів екофлексу:

$$V = 427,14 \text{ м}^2.$$

25. Визначаємо обсяг робіт для заповнення віконних прорізів: $V = 89,76 \text{ м}^2$.

26. Визначаємо обсяг робіт для заповнення дверних прорізів: $V = 89,74 \text{ м}^2$.

27. Визначаємо об'єм робіт для улаштування бетонної підлоги: $V = 3,51 \text{ м}^2$.

28. Визначаємо об'єм робіт для улаштування підлоги з керамічної плитки:
 $V = 188,02 \text{ м}^2$.

29. Визначаємо об'єм робіт для улаштування підлоги з лінолеуму: $V = 212,77 \text{ м}^2$.

30. Визначаємо об'єм робіт для улаштування ламінатних підлог: $V = 261,9 \text{ м}^2$.

31. Визначаємо об'єм робіт для оштукатурення внутрішніх поверхонь:
 $V = 1311,98 \text{ м}^2$.

32. Визначаємо об'єм робіт для оштукатурення фасаду: $V = 431,66 \text{ м}^2$.

33. Визначаємо об'єм робіт для облицювання внутрішніх поверхонь керамічною плиткою: $V = 381,45 \text{ м}^2$.

34. Визначаємо об'єм робіт для фарбування фасаду: $V = 431,66 \text{ м}^2$.

35. Визначаємо об'єм робіт для фарбування стін: $V = 930,53 \text{ м}^2$.

36. Визначаємо об'єм робіт для фарбування стель: $V = 818,37 \text{ м}^2$.

37. Визначаємо об'єм робіт для оштукатурення цоколю: $V = 76,8 \text{ м}^2$.

38. Визначаємо об'єм робіт для покриття відмостки асфальто-бетонною сумішшю: $V = 76,8 \text{ м}^2$.

1.2 Визначення необхідної трудомісткості робітників і машин

Трудомісткість T , люд-год. (м-дн.), визначаємо за формулою: $T = \frac{V * H_{\text{ч}}}{K * t_{\text{ЗМ}}}$,

де V – об'єм робіт, м², шт., м³; H_c – норма часу, люд-дн;

K – коефіцієнт при нормі часу; $t_{3м}$ – тривалість робочої зміни, год.

1. Попереднє планування поверхні ґрунту: $T = \frac{546,04 \cdot 0,6}{1000 \cdot 8} = 0,041$ люд-год.

2. Зрізання рослинного шару: $T = \frac{109,21 \cdot 2,72}{1000 \cdot 8} = 0,037$ люд-год.

3. Розробка ґрунту екскаватором: $T = \frac{660,48 \cdot 22,1}{1000 \cdot 8} = 1,83$ люд-год.

4. Улаштування монолітних фундаментів: $T = \frac{220,25 \cdot 56}{100 \cdot 8} = 15,42$ люд-год.

5. Зворотнє засипання: $T = \frac{229,09 \cdot 1,7}{1000 \cdot 8} = 0,049$ люд-год.

6. Цегляна кладка зовнішніх стін першого поверху:

$$T = \frac{187,87 \cdot 7,17}{1 \cdot 8} = 168,38 \text{ люд-год.}$$

7. Цегляна кладка зовнішніх стін другого поверху:

$$T = \frac{128,85 \cdot 7,17}{1 \cdot 8} = 115,48 \text{ люд-год.}$$

8. Цегляна кладка внутрішніх стін першого поверху:

$$T = \frac{39,51 \cdot 7,93}{1 \cdot 8} = 39,16 \text{ люд-год.}$$

9. Цегляна кладка внутрішніх стін другого поверху:

$$T = \frac{41,7 \cdot 7,93}{1 \cdot 8} = 41,34 \text{ люд-год.}$$

10. Цегляна кладка перегородок першого поверху:

$$T = \frac{217,35 \cdot 225,94}{100 \cdot 8} = 61,39 \text{ люд-год.}$$

11. Цегляна кладка перегородок другого поверху:

$$T = \frac{121,59 \cdot 225,94}{100 \cdot 8} = 34,34 \text{ люд-год.}$$

12. Установка плит перекриття: $T = \frac{53 \cdot 223,3}{100 \cdot 8} = 14,79$ люд-год.

13. Установка плит покриття: $T = \frac{55 \cdot 308,85}{100 \cdot 8} = 21,23$ люд-год.

14. Улаштування пароізоляції покрівлі: $T = \frac{427,4 \cdot 24,49}{100 \cdot 8} = 13,08$ люд-год.

15. Улаштування теплоізоляції покрівлі: $T = \frac{427,4 \cdot 6,43}{100 \cdot 8} = 3,44$ люд-год.

16. Улаштування стяжки покрівлі: $T = \frac{427,4 \cdot 25}{100 \cdot 8} = 13,36$ люд-год.

17. Улаштування підкладного шару руберойду: $T = \frac{427,4 \cdot 23,07}{100 \cdot 8} = 12,33$ люд-год.

18. Улаштування 2 шарів екофлексу: $T = \frac{427,4 \cdot 37,13}{100 \cdot 8} = 19,84$ люд-год.

19. Заповнення віконних прорізів: $T = \frac{89,76 \cdot 186,44}{100 \cdot 8} = 20,92$ люд-год.

20. Заповнення дверних прорізів: $T = \frac{89,74 \cdot 72,28}{100,8} = 8,11$ люд-год.

21. Оштукатурювання поверхні віконних відкосів:

$$T = \frac{41,88 \cdot 52,8}{100 \cdot 8} = 2,76 \text{ люд-год.}$$

22. Оштукатурювання поверхні дверних відкосів: $T = \frac{45,5 \cdot 52,8}{100 \cdot 8} = 3,01$ люд-год.

23. Оштукатурення зовнішніх стін: $T = \frac{431,66 \cdot 122,55}{100 \cdot 8} = 66,12$ люд-год.

24. Фарбування зовнішніх стін: $T = \frac{431,66 \cdot 77,22}{100 \cdot 8} = 41,67$ люд-год.

25. Влаштування підлоги з керамічної плитки:

$$T = \frac{188,02 \cdot 167,48}{100 \cdot 8} = 39,36 \text{ люд-год.}$$

26. Влаштування бетонної підлоги: $T = \frac{3,51 \cdot 38,39}{100 \cdot 8} = 0,17$ люд-год.

27. Влаштування підлоги з лінолеуму: $T = \frac{212,77 \cdot 85}{100 \cdot 8} = 22,61$ люд-год.

28. Влаштування підлоги з ламінату: $T = \frac{261,9 \cdot 79,84}{100 \cdot 8} = 26,13$ люд-год.

29. Штукатурення внутрішніх поверхонь: $T = \frac{1397,76 \cdot 122,55}{100 \cdot 8} = 200,98$ люд-год.

30. Облицювання внутрішніх поверхонь керамічною плиткою:

$$T = \frac{381,45 \cdot 330}{100 \cdot 8} = 157,35 \text{ люд-год.}$$

31. Фарбування внутрішніх стін: $T = \frac{1311,98 \cdot 77,22}{100 \cdot 8} = 126,34$ люд-год.

32. Фарбування стель: $T = \frac{818,37 \cdot 94,05}{100 \cdot 8} = 96,21$ люд-год.

33. Штукатурення цоколю: $T = \frac{76,8 \cdot 122}{100 \cdot 8} = 11,71$ люд-год.

34. Покриття відмостки асфальто-бетонною сумішшю: $T = \frac{76,8 \cdot 43}{100 \cdot 8} = 4,13$ люд-год.

1.3 Визначення необхідної тривалості виконання робіт

Тривалість виконання робіт t , дн, визначаємо за формулою: $t = \frac{T}{m \cdot n}$,

де T – трудомісткість, люд-год; m – кількість змін, зм; n – кількість робітників, чол.

1. Попереднє планування поверхні ґрунту: $t = \frac{0,041}{1 \cdot 1} = 0,5$ дн.

Склад бригади - геодезист 5 розряду, 1 чол.

2. Зрізання рослинного шару: $t = \frac{0,037}{1 \cdot 1} = 0,5$ дн.

Склад бригади - машиніст 5 розряду, 1 чол.

3. Розробка ґрунту екскаватором: $t = \frac{1,83}{1 \cdot 1} = 2$ дн.

Склад бригади - машиніст 5 розряду, 1 чол.

4. Улаштування монолітних фундаментів: $t = \frac{15,42}{1 \cdot 4} = 4$ дн.

Склад бригади - бетонувальник 4 розряду, 2 чол.; тесляр 4 розряду, 2 чол.

5. Зворотне засипання: $t = \frac{0,049}{1*1} = 0,5$ дн.

Склад бригади - машиніст 5 розряду, 1 чол.

6. Цегляна кладка зовнішніх стін першого поверху: $t = \frac{168,38}{1*6} = 28$ дн.

Склад бригади: - муляр 2-5 розряду, 6 чол.

7. Цегляна кладка зовнішніх стін другого поверху: $t = \frac{115,48}{1*6} = 19$ дн.

Склад бригади - муляр 2-5 розряду, 6 чол.

8. Цегляна кладка внутрішніх стін першого поверху: $t = \frac{39,16}{1*5} = 8$ дн.

Склад бригади - муляр 3-4 розряду, 5 чол.

9. Цегляна кладка внутрішніх стін другого поверху: $t = \frac{41,34}{1*4} = 10$ дн.

Склад бригади - муляр 3-4 розряду, 4 чол.

10. Цегляна кладка перегородок першого поверху: $t = \frac{61,39}{1*5} = 12$ дн.

Склад бригади - муляр 2-5 розряду, 5 чол.

11. Цегляна кладка перегородок другого поверху: $t = \frac{34,34}{1*4} = 9$ дн.

Склад бригади - муляр 2-5 розряду, 4 чол.

12. Установка плит перекриття: $t = \frac{14,79}{1*4} = 4$ дн.

Склад бригади - машиніст 4 розряду, 1 чол.; монтажник 4 розряду, 3 чол.

13. Установка плит покриття: $t = \frac{21,23}{1*4} = 5$ дн.

Склад бригади - машиніст 4 розряду, 1 чол.; монтажник 4 розряду, 3 чол.

14. Улаштування пароізоляції покрівлі: $t = \frac{13,08}{1*4} = 3$ дн.

Склад бригади - покрівельник 2-4 розряду, 4 чол.

15. Улаштування теплоізоляції покрівлі: $t = \frac{3,44}{1*2} = 2$ дн.

Склад бригади - покрівельник 2-4 розряду, 2 чол.

16. Улаштування стяжки покрівлі: $t = \frac{13,36}{1*3} = 5$ дн.

Склад бригади - покрівельник 3-4 розряду, 3 чол.

17. Улаштування підкладного шару руберойду: $t = \frac{12,33}{1*3} = 4$ дн.

Склад бригади - покрівельник 3-4 розряду, 4 чол.

18. Улаштування 2 шарів екофлексу: $t = \frac{19,84}{1*4} = 5$ дн.

Склад бригади - покрівельник 3-4 розряду, 4 чол.

19. Заповнення віконних прорізів: $t = \frac{20,92}{1*3} = 7$ дн.

Склад бригади - монтажник 4 розряду, 3 чол.

20. Заповнення дверних прорізів: $t = \frac{8,11}{1*2} = 4$ дн.

Склад бригади - монтажник 4 розряду, 2 чол.

21. Оштукатурювання поверхні віконних відкосів: $t = \frac{2,76}{1*1} = 3$ дн.

Склад бригади - штукатур 4 розряду, чол.

22. Оштукатурювання поверхні дверних відкосів: $t = \frac{3,01}{1*1} = 3$ дн.

Склад бригади - штукатур 4 розряду, 1 чол.

23. Оштукатурення зовнішніх стін: $t = \frac{75,64}{1*5} = 15$ дн.

Склад бригади - штукатур 3-4 розряду, 5 чол.

24. Фарбування зовнішніх стін: $t = \frac{47,66}{1*5} = 10$ дн.

Склад бригади - маляр 4 розряду, 5 чол.

25. Влаштування підлоги з керамічної плитки: $t = \frac{39,36}{1*5} = 8$ дн.

Склад бригади - плиточник 4 розряду, 5 чол.

26. Влаштування бетонної підлоги: $t = \frac{0,17}{1*1} = 0,5$ дн.

Склад бригади - бетонувальник 3-4 розряду, 1 чол.

27. Влаштування підлоги з лінолеуму: $t = \frac{22,61}{1*4} = 6$ дн.

Склад бригади - паркетник 3-4 розряду, 4 чол.

28. Влаштування підлоги з ламінату: $t = \frac{24,24}{1*4} = 6$ дн.

Склад бригади - паркетник 3-4 розряду, 4 чол.

29. Штукатурення внутрішніх поверхонь: $t = \frac{66,12}{1*5} = 13$ дн.

Склад бригади - штукатур 3-4 розряду, 5 чол.

30. Облицювання внутрішніх поверхонь керамічною плиткою: $t = \frac{157,35}{1*6} = 26$ дн.

Склад бригади - плиточник 4 розряду, 6 чол.

31. Фарбування внутрішніх стін: $t = \frac{126,34}{1*6} = 21$ дн.

Склад бригади - маляр 4 розряду, 21 чол.

32. Фарбування стель: $t = \frac{96,21}{1*6} = 16$ дн.

Склад бригади - маляр 4 розряду, 6 чол.

33. Штукатурення цоколю: $t = \frac{11,71}{1*3} = 4$ дн.

Склад бригади - штукатур 3-4 розряду, 3 чол.

34. Покриття відмостки асфальто-бетонною сумішшю: $t = \frac{4,13}{1*2} = 2$ дн.

Склад бригади - бетонувальник 4 розряду, 2 чол.

ДОДАТОК Б

Дитячий садок

(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 02-001-001

на

Дитячий садок (локальна). Дитячий садок (об'єктна)

(найменування робіт та витрат, найменування будівлю, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:

Кошторисна вартість 3 355,741 тис. грн.

креслення(специфікації)№

Кошторисна трудомісткість 17,56807 тис. люд.-год

Кошторисна заробітна плата 1 199,990 тис. грн.

Середній розряд робіт 4,0 розряд

Складений в поточних цінах станом на 7 червня 2020 р.

Ц.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих	
					Всього заробітної плати	експлуатації машин	Всього заробітної плати	експлуатації машин	в тому числі заробітної плати	ванням машин	тих, що обслуговують машини
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Розділ № 1 Земляні роботи											
1	РН1-12-8	Засипка траншеї та котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт при переміщенні ґрунту до 5 м, група ґрунту 2	100 м3	0,23	361,52	361,52	83	-	83	-	-
					-	86,51			20	1,0296	0,24
2	Е1-12-8	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшем місткістю 0,65 [0,5-1] м3, група ґрунтів 2	1000м3	0,46	17 451,90	16 667,15	8 028	361	7 667	15,1000	6,95
					784,75	3 859,77			1 775	49,5431	22,79
3	ПР1-4001	Зрізання рослинного шару бульдозером; група ґрунта 1	1000 м2	0,11	574,73	574,73	63	-	63	-	-
					-	137,53			15	1,6368	0,18
4	РН1-7-4	Планування площі ручним способом, група ґрунту 1	1000 м2	0,55	11 157,19	-	6 136	6 136	-	195,5000	107,53
					11 157,19	-			-	-	-
Разом прямих витрат по розділу № 1							14 310	6 497	7 813		114,48
Розділ № 2 Покрівля									1 810		23,21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	РН8-35-1	Улаштування цементної вирівнювальної стяжки	100м2	4,27	10 086,60	132,30	43 070	17 294	565	69,1600	295,31
6	РН8-32-5	Улаштування покрівель рулонних з матеріалів, що наплавляються, із застосуванням газоламеневих пальників, додаткового шару	100м2	4,27	4 050,01 2 625,26 660,87	119,97 16,20 14,69	11 210	2 822	512 69 63	1,9992 10,5000 0,2448	8,54 44,84 1,05
7	РН8-32-3	Улаштування покрівель рулонних з матеріалів, що наплавляються, із застосуванням газоламеневих пальників, в два шари	100м2	4,27	6 190,15	34,43	26 432	8 917	147	33,1800	141,68
8	Е12-18-3	Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати або перлиту на бітумній мастичі в один шар	100м2	4,27	17 009,19	374,28	72 629	17 321	1 598	63,6700	271,87
9	Е12-20-1	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	100м2	4,27	4 056,42	137,46	34 657	6 582	443	24,4900	104,57
		Разом прямих витрат по розділу № 2					187 998	52 936	2 822		858,27
		Розділ № 3 Фундаменти							1 451		21,92
10	Е30-7-1	Улаштування монолітних фундаментів	100м3	0,22	97 950,64	45 673,57	21 549	5 897	10 048	420,7500	92,57
		Разом прямих витрат по розділу № 3			26 805,98	11 681,02			2 570	143,2200	31,51
							21 549	5 897	10 048		92,57
		Розділ № 4 Стіни							2 570		31,51
11	ЕН8-5-7	Мурування внутрішніх стін з цегли (керамічної)(силикатної)(порожнистої) при висоті поверху до 4 м	м3 мурування	81,21	2 374,15	103,62	192 805	41 690	8 415	8,6600	703,28
12	ЕН8-18-7	Мурування зовнішніх стін з цегли (керамічної)(силикатної) із теплоізоляційними плитами загальною товщиною 510 мм при висоті поверху до 4 м	м3 мурування без урахування товщини плит	316,72	513,36 2 332,11 623,92	44,21 96,71 41,26	738 626	197 608	3 590 30 630 13 068	0,6120 9,5400 0,5712	49,70 3 021,51 180,91
		Разом прямих витрат по розділу № 4					931 431	239 298	39 045		3 724,79
		Розділ № 5 Перекриття							16 658		230,61

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	Е7-3-6	Укладання плит перекриття площею більше 5 м2 при найбільшій масі монтажних елементів до 5 т	100шт	0,53	325 963,60 17 924,18	26 864,11 9 067,76	172 761	9 500	14 238 4 806	291,4500 124,3947	154,47 65,93
		Разом прямих витрат по розділу № 5					172 761	9 500	14 238 4 806		154,47 65,93
		Розділ № 6 Покриття									
14	Е7-3-6	Укладання плит перекриття площею більше 5 м2 при найбільшій масі монтажних елементів до 5 т	100шт	0,55	411 607,60 17 924,18	26 864,11 9 067,76	226 384	9 858	14 775 4 987	291,4500 124,3947	160,30 68,42
		Разом прямих витрат по розділу № 6					226 384	9 858	14 775 4 987		160,30 68,42
		Розділ № 7 Двері									
15	ЕН10-28-2	Заповнення дверних прорізів готовими дверними блоками площею понад 2 до 3 м2 з металопластику у кам'яних стінах	100м2	0,9	116 168,03 4 989,88	3 034,60 915,50	104 551	4 491	2 731 824	79,2800 11,0550	71,35 9,95
		Разом прямих витрат по розділу № 7					104 551	4 491	2 731 824		71,35 9,95
		Розділ № 8 Вікна									
16	ЕН10-20-2	Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею до 2 м2 з металопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель	100м2	0,9	132 757,31 9 928,30	635,37 443,16	119 482	8 935	572 399	149,5000 6,4856	134,55 5,84
		Разом прямих витрат по розділу № 8					119 482	8 935	572 399		134,55 5,84
		Розділ № 9 Перегородки									
17	ЕН8-6-5	Мурування перегородок неармованих з цегли (керамичної)(силікатної)(порожнистої) товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100м2 перегородок [з відрахування м прорізів]	3,39	37 101,79 11 895,22	971,70 414,57	125 775	40 325	3 294 1 405	191,1800 5,7392	648,10 19,46
		Разом прямих витрат по розділу № 9					125 775	40 325	3 294 1 405		648,10 19,46
		Розділ № 10 Підлоги									
18	ЕН11-38-2	Улаштування покриттів з ламінату на шумогідроізоляційній прокладці без проклеювання швів клеем	100м2	2,62	27 159,15 4 993,94	48,40 42,76	71 157	13 084	127 112	76,3600 0,6438	200,06 1,69

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19	ЕН11-39-4	Улаштування покриттів з лінолеуму полівінілхлоридного насухо зі зварюванням полотнища у стиках	100м2	2,13	21 348,83 3 237,93	6,68 5,90	45 473	6 897	14	52,0400	110,85 0,19
20	ЕН11-14-2	Улаштування підлоги бетонної, що виконується методом вакуумування, товщиною 150 мм	100м2	0,04	40 577,39 3 410,28	3 513,80 273,65	1 623	136	141	52,9300	2,12 0,13
21	ЕН11-29-1	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м2 до 7 шт	100м2	1,88	32 197,78 9 681,43	30,04 26,54	60 532	18 201	56	155,6000	292,53 0,75
Разом прямих витрат по розділу № 10							178 785	38 318	338		605,56 2,76
Розділ № 11 Сходи											
22	РН9-14-1	Улаштування площадок сходів із залізобетонних елементів вагою до 1 т	100шт	0,01	92 700,30	37 000,46	927	299	370	504,7800	5,05 2,23
23	РН9-14-2	Улаштування маршів сходів із залізобетонних елементів вагою до 1 т	100шт	0,02	29 923,36 62 084,91 26 577,23	15 180,02 21 638,63 8 993,29	1 242	532	433	432,1500	8,64 2,49
Разом прямих витрат по розділу № 11							2 169	831	803		13,69 4,72
Розділ № 12 Будівельні роботи											
24	РН18-50-2	Улаштування вимощення з бетону товщиною покриття 10 см	1 м2 вимощення	77,0	424,99 87,84	- -	32 724	6 764	-	1,5000	115,50 -
25	РН11-30-1	Штукатурення плоских поверхонь віконних та дверних укосів по бетону та каменю	100м2	0,88	31 234,00 20 536,58	201,92 178,40	27 486	18 072	178	300,5500	264,48 2,36
26	РН13-26-2	Облицювання стін фасадів будівель керамічною плиткою на цементному розчині по бетонній і цегляній поверхні	100м2	3,81	52 521,61 31 835,68	56,61 39,28	200 107	121 294	216	505,8100	1 927,14 2,26
27	Е34-59-2	Фарбування поверхонь стін водоемульсійною фарбою	100м2	21,3	10 491,62 9 747,63	392,06 52,83	223 472	207 625	8 351	153,0000	3 258,90 17,86
28	ЕН15-183-2	Дисперсійне фарбування фасаду	100м2	4,32	13 903,47 11 683,79	- -	60 063	50 474	-	168,5000	727,92 -
29	ЕН15-183-1	Декоративне штукатурення фасадів	100м2	4,32	23 568,57 16 263,91	- -	101 816	70 260	-	231,3500	999,43 -
30	ЕН15-36-2	Полішене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін вручну	100м2	13,12	9 307,15 6 917,73	108,46 85,36	122 110	90 761	1 423	101,2400	1 328,27 19,98

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
31	B10-10-2	Поліпшене масляне фарбування обштукатурених поверхонь стель	10м2	8,0	1 252,17	-	10 017	7 273	-	14,1100	112,88
		Разом прямих витрат по розділу № 12			909,11	-	777 795	572 523	10 168	-	8 734,52
		Разом прямих витрат по кошторису					2 862 990	989 409	106 647	2 552	42,46
		Разом прямі витрати				грн.	2 862 990				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і конструкцій				грн.	1 766 934				
		вартість ЕММ				грн.	106 647				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		37 980			
		заробітна плата робітників				грн.		989 409			
		всього заробітна плата				грн.		1 027 389			
		Загальновиробничі витрати				грн.	492 751				
		трудоємність в загальновиробничих витратах				люди-г					1 728,63
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		172 601			
		ВСЬОГО по кошторису				грн.	3 355 741				
		Кошторисна трудоємність				люди-г					17 568,07
		Кошторисна заробітна плата				грн.		1 199 990			

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірів

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Замовник:	_____	(назва організації)
Генпідрядник:	_____	(назва організації)
Субпідрядник:	_____	(назва організації)

ДОГОВІРНА ЦІНА №

Детский садик

(найменування об'єкта будівництва, пускового комплексу, будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

що здійснюється в _____ році

Вид договірної ціни: "тверда договірна ціна"

Договір № 1 від 12.06.2020 р.

Визначена згідно з ДСТУ Б Д.1.1-1:2013

Складена в поточних цінах станом на 7 червня 2020 р.

№ п/п	Шифр і № позиції нормативу	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.	Загальна вартість, грн.	Витрати труда пусконаладжувального персоналу, люд.год	
							на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9
02-001-001 - Строительство детского садика (локальная)								
Розділ № 1 Земляні роботи								
1	RH1-12-8	Засипка траншей та котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт при переміщенні ґрунту до 5 м, група ґрунту 2	100 м3	0,23	361,52	83	-	
2	E1-12-8	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,65 [0,5-1] м3, група ґрунтів 2	1000м3	0,46	17 451,90	8 028	15,1000	6,95
3	PP1-4001	Зрізання рослинного шару бульдозером; група ґрунта 1	1000 м2	0,11	574,73	63	-	
4	RH1-7-4	Планування площ ручним способом, група ґрунту 1	1000 м2	0,55	11 157,19	6 136	195,5000	107,53
Разом прямих витрат по розділу № 1						14 310		114,48
Розділ № 2 Покрівля								
5	RH8-35-1	Улаштування цементної вирівнювальної стяжки	100м2	4,27	10 086,60	43 070	69,1600	295,31
6	RH8-32-5	Улаштування покрівель рулонних з матеріалів, що наплавляються, із застосуванням газопламених пальників, додаткового шару	100м2	4,27	2 625,26	11 210	10,5000	44,84

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 7	PH8-32-3	Улаштування покрівель рулонних з матеріалів, що наплавляються, із застосуванням газопламеневих пальників, в два шари	100м2	4,27	6 190,15	26 432	33,1800	141,68
8 8	E12-18-3	Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати або перліту на бітумній мастиці в один шар	100м2	4,27	17 009,19	72 629	63,6700	271,87
9 9	E12-20-1	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	100м2	4,27	8 116,36	34 657	24,4900	104,57
Разом прямих витрат по розділу № 2						187 998		858,27
Розділ № 3 Фундаменти								
10 10	E30-7-1	Улаштування монолітних фундаментів	100м3	0,22	97 950,64	21 549	420,7500	92,57
Разом прямих витрат по розділу № 3						21 549		92,57
Розділ № 4 Стіни								
11 11	EH8-5-7	Мурування внутрішніх стін з цегли (керамічної)(силікатної)(порожнистої) при висоті поверху до 4 м	м3 мурування	81,21	2 374,15	192 805	8,6600	703,28
12 12	EH8-18-7	Мурування зовнішніх стін з цегли (керамічної)(силікатної) із теплоізоляційними плитами загальною товщиною 510 мм при висоті поверху до 4 м	м3 мурування без урахування товщини плит	316,72	2 332,11	738 626	9,5400	3 021,51
Разом прямих витрат по розділу № 4						931 431		3 724,79
Розділ № 5 Перекриття								
13 13	E7-3-6	Укладання плит перекриття площею більше 5 м2 при найбільшій масі монтажних елементів до 5 т	100шт	0,53	325 963,60	172 761	291,4500	154,47
Разом прямих витрат по розділу № 5						172 761		154,47
Розділ № 6 Покриття								
14 14	E7-3-6	Укладання плит перекриття площею більше 5 м2 при найбільшій масі монтажних елементів до 5 т	100шт	0,55	411 607,60	226 384	291,4500	160,30
Разом прямих витрат по розділу № 6						226 384		160,30
Розділ № 7 Двері								
15 15	EH10-28-2	Заповнення дверних прорізів готовими дверними блоками площею понад 2 до 3 м2 з металопластику у кам'яних стінах	100м2	0,9	116 168,03	104 551	79,2800	71,35
Разом прямих витрат по розділу № 7						104 551		71,35
Розділ № 8 Вікна								

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16 16	ЕН10-20 -2	Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею до 2 м2 з металопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель	100м2	0,9	132 757,31	119 482	149,5000	134,55
Разом прямих витрат по розділу № 8						119 482		134,55
Розділ № 9 Перегородки								
17 17	ЕН8-6-5	Мурування перегородок неармованих з цегли (керамічної)(силікатної)(порожнистої) товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	100м2 перегородка [з відрахуванням прорізів]	3,39	37 101,79	125 775	191,1800	648,10
Разом прямих витрат по розділу № 9						125 775		648,10
Розділ № 10 Підлоги								
18 18	ЕН11-38 -2	Улаштування покриттів з ламінату на шумогідроізоляційній прокладці без проклеювання швів клеєм	100м2	2,62	27 159,15	71 157	76,3600	200,06
19 19	ЕН11-39 -4	Улаштування покриттів з лінолеуму полівінілхлоридного насухо зі зварюванням полотнища у стиках	100м2	2,13	21 348,83	45 473	52,0400	110,85
20 20	ЕН11-14 -2	Улаштування підлоги бетонної, що виконується методом вакуумування, товщиною 150 мм	100м2	0,04	40 577,39	1 623	52,9300	2,12
21 21	ЕН11-29 -1	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м2 до 7 шт	100м2	1,88	32 197,78	60 532	155,6000	292,53
Разом прямих витрат по розділу № 10						178 785		605,56
Розділ № 11 Сходи								
22 22	РН9-14- 1	Улаштування площадок сходов із залізобетонних елементів вагою до 1 т	100шт	0,01	92 700,30	927	504,7800	5,05
23 23	РН9-14- 2	Улаштування маршів сходов із залізобетонних елементів вагою до 1 т	100шт	0,02	62 084,91	1 242	432,1500	8,64
Разом прямих витрат по розділу № 11						2 169		13,69
Розділ № 12 Будівельні роботи								
24 24	РН18-50 -2	Улаштування вимощення з бетону товщиною покриття 10 см	1м2 вимощення	77,0	424,99	32 724	1,5000	115,50
25 25	РН11-30 -1	Штукатурення плоских поверхонь віконних та дверних укосів по бетону та каменю	100м2	0,88	31 234,00	27 486	300,5500	264,48
26 26	РН13-26 -2	Облицювання стін фасадів будівель керамічною плиткою на цементному розчині по бетонній і цегляній поверхні	100м2	3,81	52 521,61	200 107	505,8100	1 927,14

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27 27	E34-59-2	Фарбування поверхонь стін водоемульсійною фарбою	100м2	21,3	10 491,62	223 472	153,0000	3 258,90
28 28	ЕН15-18 3-2	Дисперсійне фарбування фасаду	100м2	4,32	13 903,47	60 063	168,5000	727,92
29 29	ЕН15-18 3-1	Декоративне штукатурення фасадів	100м2	4,32	23 568,57	101 816	231,3500	999,43
30 30	ЕН15-36 -2	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін вручну	100м2	13,12	9 307,15	122 110	101,2400	1 328,27
31 31	В10-10- 2	Поліпшене масляне фарбування обштукатурених поверхонь стель	10м2	8,0	1 252,17	10 017	14,1100	112,88
Разом прямих витрат по розділу № 12						777 795		8 734,52
Разом прямих витрат по кошторису						2 862 990		15 312,65
32	1	Прямі витрати				2 862 990		15 839,44
33		у тому числі						
34		Заробітна плата будівельників, монтажників				989 409		15 312,65
35		Вартість матеріальних ресурсів				1 766 934		
36		Вартість експлуатації будівельних машин				106 647		526,79
37	2	Загальновиробничі витрати				492 751		1 728,63
38	3	Всього прямі і загальновиробничі витрати				3 355 741		17 568,07
39	4	Утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд) - 2,5 %				83 894		
40	5	Кошти на проведення процедури закупівлі - 0,2 %				6 711		
		Разом				3 446 346		17 568,07
41	6	Вартість проектних робіт (ДСТУ Б Д.1.1-7:2013 Зміна №3)				230 103		
42	7	Витрати на експертизу проекту будівництва за всіма напрямками (клас наслідків (відповідальності) СС2, середні наслідки)				11 849		
43	8	Здійснення авторського нагляду - 0,2 %				6 711		
		Разом				3 695 009		17 568,07
44	9	Кошторисний прибуток (П) (16,1 грн./люд.-г.)				282 846		
45	10	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ) (1,6 грн./люд.-г.)				28 109		
46		Разом договірна ціна				4 005 964		17 568,07
47	11	Податок на додану вартість				801 192,80		
48		Всього договірна ціна				4 807 156,80		17 568,07

Керівник підприємства
(організації) - замовника

Керівник (генеральної)
підрядної організації

(підпис, ініціали, прізвище, печатка)

(підпис, ініціали, прізвище, печатка)

Дитячий садок
(найменування об'єкта будівництва)

ВІДОМІСТЬ РЕСУРСІВ

до Зведеного кошторисного розрахунку вартості об'єкта будівництва № 1

№ п/п	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Поточна ціна за одиницю, грн.	у тому числі:			
						відпускна ціна, грн.	трансп. складова, грн.	загот. складські витрати, грн.	
						всього, грн.	всього, грн.	всього, грн.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I. Витрати труда									
1	1	Витрати труда робітників-будівельників	люд.год.	15 312,65	64,61	-	-	-	-
2		Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-будівельниками	розряд	4,00	-	-	-	-	-
3	3	Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	люд.год.	526,79	72,097	-	-	-	-
4		Середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	розряд	4,80	-	-	-	-	-
5		Витрати труда робітників, заробітна плата яких передбачена в загальновиробничих витратах	люд.год.	1 728,63	99,8484	-	-	-	-
6		Разом загальна кошторисна трудомісткість	люд.год.	17 568,07	68,3052	-	-	-	-
7		Середній розряд робіт	розряд	4,00	-	-	-	-	-
II. Будівельні машини та механізми									
1	CH201-12	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т	маш-год	53,1213	224,95	-	-	-	-
					11 950				
2	CH203-101	Автовантажувачі, вантажопідйомність 5 т	маш-год	0,2286	303,76	-	-	-	-
					69				
3	CH234-102	Агрегати фарбувальні високого тиску для фарбування поверхонь конструкцій, потужність 2 кВт	маш-год	878,625	9,45	-	-	-	-
					8 303				
4	CH211-201	Бетононасоси при роботі на будівництві тунелів, подача 10 м3/год [пересувні]	маш-год	0,098	400,07	-	-	-	-
					39				
5	CH207-149	Бульдозери, потужність 79 кВт [108 к.с.]	маш-год	0,3158	463,49	-	-	-	-
					146				
6	CH206-248	Екскаватори одноковшові дизельні на гусеничному ході, місткість ковша 0,65 м3	маш-год	15,0926	507,99	-	-	-	-
					7 667				
7	CH233-1621	Комплекси вакуумні	маш-год	0,6636	152,72	-	-	-	-
					101				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	СН205-101	Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згоряння, тиск до 686 кПа [7 ат], подача 2,2 м3/хв	маш-год	0,838	186,79 157	-	-	-
9	СН202-970	Кран переносний, вантажопідйомність 1 т	маш-год	11,5717	67,50 781	-	-	-
10	СН202-128	Крани баштові, вантажопідйомність 5 т	маш-год	189,8575	230,26 43 717	-	-	-
11	СН202-1141	Крани на автомобільному ході, вантажопідйомність 10 т	маш-год	8,7253	411,75 3 593	-	-	-
12	СН202-1244	Крани на гусеничному ході, вантажопідйомність 25 т	маш-год	33,1992	521,19 17 303	-	-	-
13	СН202-1439	Крани на пневмоколісному ході, вантажопідйомність 25 т	маш-год	15,7542	637,81 10 048	-	-	-
14	СН233-803	Молотки відбійні пневматичні, при роботі від пересувних компресорних станцій	маш-год	0,838	3,82 3	-	-	-
15	СН203-1090	Підіймачі вантажопасажирські, вантажопідйомність 0,8 т	маш-год	4,824	118,54 572	-	-	-
16	СН203-1080	Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т	маш-год	6,249	83,44 521	-	-	-
17	СН211-255	Розчинонасоси, продуктивність 3 м3/год	маш-год	18,4992	76,92 1 423	-	-	-
18	СН204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш-год	7,1156	35,54 253	-	-	-
		Разом	грн.	-	106 646	-	-	-
III. Механізований інструмент								
1	СН211-101	Бадді, місткість 2 м3	маш-год	8,3692				
2	СН270-117	Вібратори глибинні	маш-год	18,513				
3	СН270-116	Вібратори поверхневі	маш-год	0,232				
4	СН270-115	Дрилі електричні	маш-год	32,6406				
5	СН200-40	Котел електричний бітумний, місткість 1 м3	маш-год	21,2219				
6	СН270-123	Люльки двомісні самопідйомні, вантажопідйомність 300/500 кг	маш-год	863,6544				
7	СН270-224	Пальник газопламеневий	маш-год	55,8943				
8	СН270-135	Перфоратори електричні	маш-год	12,051				
9	СН270-90	Пилка дискова електрична	маш-год	41,7178				
10	СН270-236	Пилосос промисловий	маш-год	5,0828				
11	СН205-920	Фен для зварювання поліетиленових листів	маш-год	20,4054				
12	СН270-119	Шуруповерти	маш-год	9,63				
		Разом вартість ресурсів, спожитих механізованим інструментом і врахованих в вартості матеріалів	грн.	-	7 481	-	-	-
IV. Будівельні матеріали, вироби та конструкції								
1	С111-386	Білоло густотерте цинкове МА-011-1Н [287,18 грн/т * 1,11 т]	т	0,01192	56 332,92 671	54 909,58 655	318,77 4	1 104,57 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	C111-78	Бітуми нафтові покрівельні, марка БНК-45/180 [330,52 грн/т * 1,05 т]	т	0,2135	11 727,63	11 150,63	347,05	229,95
					2 504	2 381	74	49
3	K53-6131-P01 4	Блоки віконні з роздільними стулками марки OP15-13,5 ГОСТ 11214-86	шт	90,0	1 191,27	-	-	-
					107 214			
4	C111-1846	Болти анкерні [177,42 грн/т * 1,11 т]	т	0,007797	175 955,38	172 308,33	196,94	3 450,11
					1 372	1 343	2	27
5	C111-1848	Болти будівельні з гайками та шайбами [177,42 грн/т * 1,12 т]	т	0,0055	76 888,17	75 181,85	198,71	1 507,61
					423	414	1	8
6	C112-28	Бруси обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 100, 125 мм, II сорт [232,43 грн/т * 0,61 т]	м3	0,2508	5 948,70	5 690,28	141,78	116,64
					1 492	1 427	36	29
7	C112-173	Бруски обрізні з берези, липи, довжина 2-3,75 м, усі ширини, товщина 32-70 мм, III сорт [232,43 грн/т * 0,61 т]	м3	0,2079	5 158,48	4 915,55	141,78	101,15
					1 072	1 022	29	21
8	C142-10-2	Вода	м3	22,56252	10,72	10,72000	-	-
					242	242	-	-
9	C111-219	Гіпсові в'язучі Г-3 [287,18 грн/т * 1,01 т]	т	2,97376	2 867,10	2 520,83	290,05	56,22
					8 526	7 496	863	167
10	C124-5	Гарячекатана арматурна сталь гладка, клас А-1, діаметр 14 мм [169,72 грн/т * 1,0 т]	т	0,0216	12 054,71	11 648,62	169,72	236,37
					260	252	4	5
11	C111-322	Гас для технічних цілей, марка КТ-1, КТ-2 [287,18 грн/т * 1,03 т]	т	0,50386	40 333,97	39 247,31	295,80	790,86
					20 323	19 775	149	398
12	C111-1624-2	Грунтовка глибокого проникнення [287,18 грн/т * 0,0016 т]	л	203,7472	58,72	57,11	0,46	1,15
					11 964	11 636	94	234
13	C121-777	Деталі кріплення рейок, елементи кріплення підвісних стель, трубопроводів, повітроводів, закладні деталі, деталі кріплення стінових панелей, ворот, рам, ґрат тощо масою не більше 50 кг, з перевагою профільного прокату, такі, що складаються з двох та більше деталей, з отворами та без отворів, які з'єднуються на зварюванні [221,84 грн/т * 1,0 т]	т	0,2808	50 502,85	49 905,06	221,84	375,95
					14 181	14 013	62	106
14	C1550-46	Дисперсійна грунтовка Thomsit R 777 [287,18 грн/т * 0,00103 т]	кг	42,6274	0,31	-	0,30	0,01
					13	-	13	-
15	П2016-945	Дисперсійна фарба СТ-49	кг	129,6	17,00	-	-	-
					2 203			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	C112-73	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, усі ширини, товщина 25 мм, III сорт [232,43 грн/т * 0,61 т]	м3	0,00414	4 131,65	3 908,86	141,78	81,01
					17	16	1	-
17	C112-114	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 2-3,75 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, IV сорт [232,43 грн/т * 0,61 т]	м3	0,0044	2 824,61	2 627,45	141,78	55,38
					12	12	1	-
18	C112-112	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 2-3,75 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, II сорт [232,43 грн/т * 0,61 т]	м3	0,0357	4 836,62	4 600,00	141,78	94,84
					173	164	5	3
19	C112-116	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 2-3,75 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, II сорт [232,43 грн/т * 0,61 т]	м3	0,03926	5 032,38	4 791,93	141,78	98,67
					198	188	6	4
20	C112-58	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, IV сорт [232,43 грн/т * 0,61 т]	м3	0,91584	3 295,23	3 088,84	141,78	64,61
					3 018	2 829	130	59
21	C112-56	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, II сорт [232,43 грн/т * 0,61 т]	м3	0,3014	5 649,81	5 397,25	141,78	110,78
					1 703	1 627	43	33
22	C112-57	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, III сорт [232,43 грн/т * 0,61 т]	м3	0,0484	4 434,81	4 206,07	141,78	86,96
					215	204	7	4
23	C111-822	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення чорний, діаметр 1,6 мм [169,72 грн/т * 1,0 т]	т	0,04428	23 643,37	23 010,05	169,72	463,60
					1 047	1 019	8	21
24	C111-1608	Дрантя [415,33 грн/т * 0,00113 т]	кг	8,38496	12,83	12,11	0,47	0,25
					108	102	4	2
25	C111-150	Дюбели с калиброванной головкой [россыпью] 4x100 мм [192,27 грн/т * 1,12 т]	т	0,08181	29 077,48	28 291,99	215,34	570,15
					2 379	2 315	18	47
26	C111-1513	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э42 [192,27 грн/т * 1,14 т]	т	0,00034	45 135,66	44 031,46	219,19	885,01
					15	15	-	-
27	C111-1529	Електроди, діаметр 6 мм, марка Э42 [192,27 грн/т * 1,14 т]	т	0,0324	44 642,84	43 548,30	219,19	875,35
					1 446	1 411	7	28
28	C111-959	Завертка, складена із планки запорної та ручки із алюмінієвого профілю [192,27 грн/т * 0,00016 т]	шт	20,7504	52,44	51,38	0,03	1,03
					1 088	1 066	1	21

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	C1422-11062	Кирпич силикатный одинарный полнотелый, размеры 250x120x65 мм, марка М250	1000шт	17,0856	3 760,80	-	-	-
					64 256			
30	C1422-11062	Кирпич силикатный одинарный полнотелый, размеры 250x120x65 мм, марка М250	1000шт	32,07795	3 160,80	-	-	-
					101 392			
31	C111-1643	Клей малярный рідкий [287,18 грн/т * 0,00105 т]	кг	0,112	41,12	40,01	0,30	0,81
					5	4	-	-
32	C111-1650	Клей ПВА [287,18 грн/т * 0,00105 т]	кг	1,4058	43,04	41,90	0,30	0,84
					61	59	-	1
33	C111-2000-1	Клеюча суміш для керамічної плитки Ceresit CM 11 [287,18 грн/т * 0,00105 т]	кг	1 222,0	4,69	4,30	0,30	0,09
					5 731	5 255	367	110
34	C111-620	Крейда природна мелена [287,18 грн/т * 1,01 т]	т	0,02232	3 582,52	3 222,22	290,05	70,25
					80	72	6	2
35	C111-1638	Круги армовані абразивні відрізні, діаметр 180x3 мм [192,27 грн/т * 0,00042 т]	шт	1,9176	30,82	30,14	0,08	0,60
					59	58	-	1
36	C111-562	Лінолеум полівінілхлоридний на теплозвукоізолювальній підоснові [288,36 грн/т * 0,00303 т]	м2	217,26	158,32	154,35	0,87	3,10
					34 397	33 534	189	674
37	C112-8	Лісоматеріали круглі хвойних порід для будівництва, довжина 3-6,5 м, діаметр 14-24 см [232,43 грн/т * 0,71 т]	м3	0,2134	2 271,53	2 061,96	165,03	44,54
					485	440	35	10
38	П2016-939	Мінеральна шпаклівка Ceresit СТ-29	кг	864,0	3,00	-	-	-
					2 592			
39	C111-1702	Мастика бітумна [287,18 грн/т * 1,13 т]	т	0,0154	15 911,75	15 275,24	324,51	312,00
					245	235	5	5
40	C111-594	Мастика бітумна покрівельна гаряча	т	0,83692	11 879,19	-	-	-
					9 942			
41	C111-594	Мастика бітумна покрівельна гаряча	т	0,85827	11 879,78	-	-	-
					10 196			
42	C111-962	Мастило, солідол жировий "Ж" [287,18 грн/т * 1,28 т]	т	0,00972	30 041,61	29 084,97	367,59	589,05
					292	283	4	6
43	C114-13-У	Мати мінераловатні прошивні для теплової ізоляції промислового устаткування без обкладок, марка М-100, товщина 40 мм	м3	87,962	354,00	-	-	-
					31 139			
44	C111-623	Мило тверде господарське 72% [287,18 грн/т * 0,0004 т]	шт	0,16	10,73	10,41	0,11	0,21
					2	2	-	-
45	C1550-38	Монтажна піна Ceresit TS 62 професійна універсальна [287,18 грн/т * 0,00092 т]	балон	15,4395	190,54	186,54	0,26	3,74
					2 942	2 880	4	58
46	C111-1668	Оліфа натуральна [287,18 грн/т * 0,00115 т]	кг	23,6	68,90	67,22	0,33	1,35
					1 626	1 586	8	32
47	C1421-10634	Пісок природний, рядовий [194,85 грн/т * 1,6 т]	м3	10,2076	547,50	225,00	311,76	10,74
					5 589	2 297	3 182	110

1	2	3	4	5	6	7	8	9
48	K58-4211-202 2	Панелі перекриття з/б багатопустотні марки ПК30.15-8Т серія 1.141-1 вип.60	шт	53,0	2 137,51 113 288	-	-	-
49	K58-4211-307 3	Панелі перекриття залізобетонні багатопустотні марки ПК63.10-8ВР2Т серія 1.141-1 вип.66	шт	55,0	2 993,95 164 667	-	-	-
50	C111-1604	Папір шліфувальний [415,33 грн/т * 0,00008 т]	м2	13,824	118,81	116,45	0,03	2,33
51	C112-249	Паркет штучний з деревини дуба, ясеня, ільма, клена	м2	133,62	1 642 337,30	1 610	-	32
52	C1632-90	Пемза [285,67 грн/т * 0,001 т]	кг	0,704	45 070 0,85	0,54	0,29	0,02
53	C111-1716	Плівка обгорткова гідроізоляційна ПДБ, товщина 0,55 мм	м2	267,24	1 43,82	-	-	-
54	C111-1714	Пластикат полівінілхлоридний (шнур)	м	76,3818	11 710 45,94	45,00	0,04	0,90
55	C1555-209	[415,33 грн/т * 0,00009 т] Плити теплоізоляційні фасадні пінополістирольні BAUMIT PROTHERM (Бауміт ПроТерм), товщина 100 мм	м2	639,7744	3 509 21,00	3 437	3	69
56	П2016-2160	Плитки керамічні для підлог квадратні, розміром 300x300 мм	м2	191,76	13 435 150,00	-	-	-
57	C111-277	Плитки керамічні фасадні рядові неглазуровані гладкі, товщина 7 мм	м2	388,62	28 764 170,31	-	-	-
58	C111-782	Поковки з квадратних заготовок, маса 1,8 кг [192,27 грн/т * 1,12 т]	т	0,01133	66 186 28 269,65	27 500,00	215,34	554,31
59	C111-1330	Портландцемент пуцолановий загальнобудівельного та спеціального призначення, марка 400 [233,99 грн/т * 1,01 т]	т	0,1524	320 1 862,64	312	2	6
60	C1546-66	Пропан-бутан технічний [287,18 грн/т * 0,01856 т]	м3	115,29	284 31,02	242	36	6
61	C1425-11683	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М100 [210,43 грн/т * 2,2 т]	м3	13,0864	1 913,17 1 913,17	1 412,71	462,95	37,51
62	C1425-11687	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М25 [210,43 грн/т * 2,2 т]	м3	79,18	25 037 1 936,02	18 487	6 058	491
63	C1425-11688	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М50 [210,43 грн/т * 2,2 т]	м3	27,29465	153 294 2 118,49	113 632	36 656	3 006
					57 823	44 054	12 636	1 134

1	2	3	4	5	6	7	8	9
64	C1425-11704	Розчин готовий опоряджувальний вапняковий 1:2,5 [210,43 грн/т * 2,2 т]	м3	3,784	2 063,13	1 559,73	462,95	40,45
					7 807	5 902	1 752	153
65	C1425-11700	Розчин готовий опоряджувальний цементний 1:3 [210,43 грн/т * 2,2 т]	м3	7,62	1 585,71	1 091,67	462,95	31,09
					12 083	8 319	3 528	237
66	C1425-11702	Розчин готовий опоряджувальний цементно-вапняковий 1:1:6	м3	24,7968	1 204,87	-	-	-
					29 877			
67	C1425-11702	Розчин готовий опоряджувальний цементно-вапняковий 1:1:6 [210,43 грн/т * 2,2 т]	м3	0,088	1 904,87	1 404,57	462,95	37,35
					168	124	41	3
68	C1425-11696- 3	Розчини готові кладкові важкі вапнякові, марка 10 [210,43 грн/т * 2,2 т]	м3	3,1672	1 964,79	1 463,31	462,95	38,53
					6 223	4 635	1 466	122
69	C111-859	Руберойд наплавлюваний РК-420-1,0 [288,36 грн/т * 0,00374 т]	м2	965,02	14,77	13,40	1,08	0,29
					14 253	12 931	1 042	280
70	C111-860	Руберойд наплавлюваний РК-500-2,0	м2	491,05	16,00	-	-	-
					7 857			
71	C111-857	Руберойд підкладний з пиловидною засипкою РПП-300Б [288,36 грн/т * 0,00126 т]	м2	105,84	17,65	16,94	0,36	0,35
					1 868	1 793	38	37
72	C111-856	Руберойд покрівельний з пиловидною засипкою РКП-350Б [288,36 грн/т * 0,00175 т]	м2	488,488	10,63	9,92	0,50	0,21
					5 193	4 846	244	103
73	C111-1757	Рядно [287,18 грн/т * 0,0003 т]	м2	60,626	23,89	23,33	0,09	0,47
					1 448	1 414	5	28
74	C111-876	Сикатив жирнокислотний ЖК-1 [287,18 грн/т * 1,26 т]	т	0,000256	232 702,42	227 777,78	361,85	4 562,79
					60	58	-	1
75	C111-878	Скипидар живичний [287,18 грн/т * 1,31 т]	т	0,00136	160 467,06	156 944,44	376,21	3 146,41
					218	213	1	4
76	C1424-11633	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача 10 мм і менше [210,43 грн/т * 2,4 т]	м3	23,292	2 177,50	1 629,77	505,03	42,70
					50 718	37 961	11 763	995
77	C1424-11631	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В7,5 [М100], крупність заповнювача 10 мм і менше [210,43 грн/т * 2,4 т]	м3	0,0238	1 954,71	1 411,35	505,03	38,33
					47	34	12	1
78	C1424-11610	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В7,5 [М100], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм [210,43 грн/т * 2,4 т]	м3	8,624	1 826,17	1 285,33	505,03	35,81
					15 749	11 085	4 355	309
79	C1546-23-3	Суша суміш універсальна "МОНОЛІТ"	т	76,328	60,00	-	-	-
					4 580			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
80	C111-359	Фарба водно-дисперсійна полівінілацетатна Э-ВА-27Т біла [287,18 грн/т * 1,11 т]	т	0,3408	21 995,55	21 245,49	318,77	431,29
					7 496	7 240	109	147
81	C111-1655	Фарби олійні кольорові для внутрішніх робіт, марка МА-011 [287,18 грн/т * 1,1 т]	т	0,00176	41 568,06	40 437,10	315,90	815,06
					73	71	1	1
82	C113-1858	Хрестовина діам. 20 мм	шт	797,12	1,07	-	-	-
					853			
83	C111-1853-3	Цвяхи будівельні 3,0x80 мм [177,42 грн/т * 1,12 т]	т	0,0004	23 217,00	22 563,05	198,71	455,24
					9	9	-	-
84	C111-181	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,8x60 мм [192,27 грн/т * 1,12 т]	т	0,02244	34 269,68	33 382,39	215,34	671,95
					769	749	5	15
85	C1422-10936	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М100 [171,28 грн/т * 3,75 т]	1000шт	0,0097	4 097,65	3 375,00	642,30	80,35
					40	33	6	1
86	C1422-10936	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М100	1000шт	126,688	2 598,65	-	-	-
					329 218			
87	C111-2015-6	Шпаклівка фасадна Ceresit СТ 225 [287,18 грн/т * 0,0011 т]	кг	1 382,4	14,81	14,20	0,32	0,29
					20 473	19 630	442	401
88	C111-1896	Шпаклівка полімерцементна [287,18 грн/т * 0,0012 т]	кг	4,047	8,32	7,82	0,34	0,16
					34	32	1	1
89	C1421-9476	Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 10-20 мм, марка М200-300 [250,77 грн/т * 1,4 т]	м3	1,155	896,98	528,31	351,08	17,59
					1 036	610	405	20
90	C1421-9478	Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 40-70 мм, марка М200-300 [250,77 грн/т * 1,4 т]	м3	4,62	678,41	314,03	351,08	13,30
					3 134	1 451	1 622	61
		Разом	грн.	-	1 664 798	422 131	88 205	10 024
Підсумкові показники								
		Кошторисна трудомісткість (I)	люд.год.	17 568,07	1 199 991	-	-	-
		Будівельні машини та механізми (II)	грн.	-	106 646	-	-	-
		Будівельні матеріали, виробництво та конструкції (III+IV)	грн.	-	1 672 279	-	-	-

Поточні ціни матеріальних ресурсів прийняті станом на 7 червня 2020 р.

Склав

_____ [посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

_____ [посада, підпис (ініціали, прізвище)]