

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

Факультет будівництва
Кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня бакалавр
студента Кочерги Олександра Олександровича
академічної групи 192-17СК-1
спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія
за освітньо-професійною програмою Промислове і цивільне будівництво
на тему: «Проект будинку для реабілітації матері та дитини м. Кривий
Ріг»

| Керівники | Прізвище, ініціали | Оцінка за шкалою | | Підпис |
|---------------------------|-----------------------|------------------|---------------|--------|
| | | рейтинговою | інституційною | |
| кваліфікаційної роботи | Іванова Г.П. | | | |
| розділів: | | | | |
| 1 розділ | Іванова Г.П. | 95 | Відмінно | |
| 2 розділ | Іванова Г.П. | 95 | Відмінно | |
| 3 розділ | Іванова Г.П. | 95 | Відмінно | |
| 4 розділ | Вигодін М.О. | 90 | Відмінно | |
| | | | | |

| | | | | |
|------------------|--------------|--|--|--|
| Рецензент | Масунов А.І. | | | |
|------------------|--------------|--|--|--|

| | | | | |
|-----------------------|----------------|--|--|--|
| Нормоконтролер | Максимова Е.О. | | | |
|-----------------------|----------------|--|--|--|

Дніпро
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри будівництва,
геотехніки і геомеханіки
_____ д.т.н. Гапєєв С.М.

«_____» _____ 2020 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавр

студенту Кочергі Олександр Олександровичу академічної групи
192-17СК-1

спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія
освітньо-професійною програмою Промислове і цивільне будівництво
на тему: «Проект будинку для реабілітації матері та дитини м. Кривий
Ріг»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка»
від №

| Розділ | Зміст | Термін виконання |
|-----------------|-----------------------------|-------------------------|
| Розділ 1 | Архітектурно-будівельний | 04.05-14.05 |
| Розділ 2 | Розрахунково-технологічний | 16.05-28.05 |
| Розділ 3 | Організаційно-технологічний | 30.05-7.06 |
| Розділ 4 | Техніко-економічний | 09.06-15.06 |
| | | |

Завдання видано _____
(підпис керівника) (прізвище, ініціали)

Дата видачі _____

Дата подання до екзаменаційної комісії _____

Прийнято до виконання _____
(підпис студента) (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 91 с., 14 рис., 9 табл., 2 додатки, 23 джерел.

Графічна частина: 5 аркушів формату А1.

ДВОПОВЕРХОВА БУДІВЛЯ, БАГАТОПУСТОТНА ПЛИТА, ФУНДАМЕНТ, ГІДРОІЗОЛЯЦІЯ, ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН, КАРКАС, ПОКРІВЛЯ, ВІДМОСТКА, ФАСАД.

Об'єкт розроблення - будинок для реабілітації матері та дитини.

Ціль роботи - розроблення проекту на будівництво будинку для реабілітації матері та дитини.

В першому розділі визначено місце будівництва та його особливості, вказані кліматичні характеристики району. На основі цих характеристик виконано теплотехнічний розрахунок. Вказана характеристика конструктивних елементів будівлі.

В другому розділі розрахована багатопустотна залізобетонна плита. На основі виконаних розрахунків прийняті напружені стрижні з арматури $\phi 12$ Ат500с, $A_s = 6,78 \text{ см}^2$ та призначено поперечні стрижні діаметром 4мм з класу арматури ВР1.

В організаційно-технологічному розділі розраховані об'єми будівельно-монтажних робіт та їх тривалість, виконано підбір монтажного крану, розраховано водопостачання та електропостачання будівельного майданчика, розрахована площа складських приміщень та їх тип. На основі отриманих результатів побудовано календарний план будівництва, графік використання машин, графік руху робочих, план будівельного майданчику.

В розділі з економіки будівництва виконано розрахунок локального кошторису з подальшим складанням відомості ресурсів та розрахунком вартості будівництва. Розрахунок виконувався в ПК «СТ-Смета».

Загальна вартість будівлі складає 5845627 грн. Ціна за 1 м^2 – 8327 грн.

Практичне значення кваліфікаційної роботи полягає в виборі конструктивних елементів та матеріалів, які забезпечать подальшу безаварійну експлуатацію та функціонування запроектованого будинку.

ABSTRACT

Explanatory note: 91 p., 14 Fig., 9 table., 2 appendices, 23 sources.

Graphic part: 5 sheets of A1 format.

TWO-STORY BUILDING, MULTI-CAVITY SLAB, FOUNDATION, WATERPROOFING, MASTER PLAN, FRAME, ROOF, BLIND AREA, FACADE.

The object of development is a home for mother and child rehabilitation.

The purpose of the work is to develop a project for the construction of a home for the rehabilitation of mothers and children.

In the first section, the construction site and its features are defined, and the climatic characteristics of the area are indicated. Based on these characteristics, a heat engineering calculation is performed. The specified characteristic of the building's structural elements.

In the second section, a multi-cavity reinforced concrete slab is calculated. On the basis of the performed calculations, the stress rods from the $6\phi 12$ AТ500с armature, $A_s=6,78$ cm², were accepted and the transverse rods with a diameter of 4mm from the BP1 class armature were assigned.

Organizational and technological section have been calculated, the volume of construction works and their duration, completed the selection and installation of the crane, designed water and electricity construction site, the calculated area of the warehouse and the type. Based on the results obtained, a construction schedule, a schedule for the use of machines, a schedule for the movement of workers, and a plan for the construction site are constructed.

Vroz dili on the economy of construction, the calculation of local estimates was performed, followed by the preparation of a statement of resources and the calculation of the cost of construction. The calculation was performed in the PC "ST-Smeta".

The total cost of the building is 5845627 UAH. Price for 1 m² – 8327 UAH.

The practical significance of the qualification work is the choice of structural elements and materials that will ensure further trouble-free operation and functioning of the designed house.

Зміст

| | |
|--|----|
| Вступ | 7 |
| 1. Архітектурно-будівельний розділ | 8 |
| 1.1 Кліматична характеристика району будівництва | 8 |
| 1.2 Характеристика будівлі | 8 |
| 1.3 Геологічна характеристика | 10 |
| 1.4 Фундаменти | 10 |
| 1.5 Стіни | 12 |
| 1.6 Теплотехнічний розрахунок..... | 12 |
| 1.7 Сходи | 16 |
| 1.8 Перегородки..... | 16 |
| 1.9 Плити перекриття та покриття | 17 |
| 1.10 Покрівля | 18 |
| 1.11 Перемички..... | 19 |
| 1.12 Двері та вікна | 20 |
| 1.13 Підлоги | 21 |
| 1.14 Внутрішнє та зовнішнє оздоблення | 23 |
| 1.15 Генеральний план..... | 24 |
| Висновки по розділу | 25 |
| 2. Розрахунково-конструктивний розділ | 26 |
| 2.1 Визначення розрахункових характеристик | 26 |
| 2.2 Збір навантаження на 1м ² плити перекриття..... | 27 |
| 2.3 Визначення навантажень та зусиль..... | 28 |
| 2.4 Визначення кількості пустот | 31 |
| 2.5 Розрахунок на міцність нормальних перерізів..... | 32 |
| 2.6 Розрахунок на міцність похилих перерізів..... | 36 |

| | |
|---|----|
| 2.7Перевірка плити на монтажні навантаження | 38 |
| Висновки по розділу | 40 |
| 3.Організаційно-технологічний розділ | 41 |
| 3.1Організаційні заходи..... | 41 |
| 3.1.1Складання номенклатури, визначення об'ємів будівельно-монтажних робіт..... | 42 |
| 3.1.2 Визначення необхідної трудомісткості робітників і машин | 42 |
| 3.1.3Визначення необхідної виконання робіт | 43 |
| 3.1.4Вибір монтажного крану | 43 |
| 3.2Розрахунок складських приміщень | 44 |
| 3.2.1 Розрахунок водопостачання будівельного майданчика | 45 |
| 3.2.2Розрахунок електропостачання будівельного майданчика .. | 47 |
| 3.3Охорона праці робітників..... | 50 |
| 3.3.1Вимоги електробезпеки на будівельних майданчиках | 52 |
| 3.3.2 Забезпечення пожежної безпеки на будівельних майданчиках..... | 53 |
| Висновки по розділу | 55 |
| 4.Техніко-економічний розділ | 56 |
| 4.1Складові економічного розрахунку | 56 |
| 4.2Економічний ефект | 56 |
| Висновки по розділу | 57 |
| Висновки по роботі | 58 |
| Перелік джерел | 59 |
| ДОДАТОК А..... | 61 |
| ДОДАТОК Б | 73 |
| Рецензія | |
| Відгук керівника | |

Вступ

Проект будівництва будинку для реабілітації матері та дитини в м. Кривий Ріг надасть змогу матерям з дітьми які опинились в складному становищі подолати кризовий період, досягти успіху та отримати професію, роботу і житло. Термін перебування в даному будинку необмежений, мами з дітьми можуть проживати у цьому центрі необмежену кількість часу, доки не знайдуть роботу, чи постійне місце проживання. В будинку для реабілітації матері та дитини вони зможуть отримати медичну, соціальну, матеріальну, психологічну, юридичну підтримку.

Будинок будується в екологічно чистому районі міста Кривий Ріг, який має розвинуту інфраструктуру що дає змогу безперешкодно дібратись до будинку. Навколо розташовані дитячий майданчик для відпочинку та розваг дітей, на майданчику запроєктовано огороження задля запобігання потрапляння дітей на дорогу, Для забезпечення необхідних санітарно-гігієнічних умов на запроєктованій ділянці намічений комплекс заходів з благоустрою та озелененню. На ділянках, вільних від забудови, передбачається влаштування газонної трави, вільно зростаючих кущів, квітників, лавок, хвойних дерев та декоративних дерев групової посадки. Головний фасад будинку для реабілітації матері та дитини розташований паралельно головній дорозі. З боку головного фасаду запроєктовані широкі тротуарні доріжки. Будинок побудований з екологічно чистих матеріалів має два поверхи розташування кімнат в яких аналогічне до кожної з кімнат можна потрапити через коридор. Також в будівлі запроєктована бібліотека та спортзал для розумової та фізичної активності мешканців, також будинок оснащено інтернетом та стаціонарним телефоном підключено газопостачання. Навколо будинку розташовані кінотеатр, аптека, магазин.

Будівля має всі необхідні для проживання комунікації, гарний естетичний вид який виділяється на фоні основної архітектурної забудови, великий внутрішній двір, вдале розташування, прийняті всі заходи для подальшої експлуатації будинку та забезпечення життєдіяльності мешканців.

1 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Кліматична характеристика району будівництва

Будівництво будинку для реабілітації матері та дитини відповідно ДСТУ[6] ведеться в місті Кривий Ріг. Дане місто відноситься до другого кліматичного району. Для району характерна затяжна зима, нестійка весна і жарке літо.

В місті Кривий Ріг клімат природний - помірний, ґрунти - льосовидні суглинки, другого типу просідання. Глибина промерзання ґрунтів складає - 1,2 м. У період досліджень рівень ґрунтових вод зафіксовано на глибині 1,2 м, рельєф – рівнинний.

В другому кліматичному районі згідно переважають такі вітри: влітку – східні та східно-західні, взимку - північний і північно-східного напрямку, швидкісний напір вітру 440 Па, снігове навантаження –1170 Па.

Будівництво ведеться у районі зі звичайними геологічними умовами. Максимальна температура повітря влітку сягає плюс 24°C, взимку - мінус 26 °С. Самий холодний місяць - січень, самий теплий - липень, самий дощовий місяць - жовтень.

1.2 Характеристика будівлі

Будинок для реабілітації матері та дитини має два поверхи і складається з таких приміщень: вітальня, туалет, ванна кімната, кухня, зал для тренувань, бібліотека, кабінет, кімната та інші.

Будівля що проєктується розташована у безпечному для життя і здоров'я людей районі. Групування приміщень виконане з урахуванням розподілу і функціонального взаємозв'язку різних зон згідно ДСН [17] . У вхідній зоні розміщені: вітальня, коридор з якого безпосередньо можна перейти в інші кімнати, сходовою клітина, ведуча на другий поверх.

В більшість кімнат можна потрапити через коридор що проходить через сходові клітини як на першому так і на другому поверсі.

У запроектовній будівлі застосовуються наступні конструктивні рішення:

- фундаменти – збірні-залізобетонні;
- стіни, перегородки – з керамічної цегли;
- перекриття та покриття – збірні залізобетонні багатопустотні плити;
- водопровід – зовнішній організований;
- підлоги – з лінолеуму, керамічної плитки, ламінату .

Будинок для реабілітації матері та дитини має такі розміри: довжина – 30 м і ширина -11,7 м, висота поверху – 3 м, загальна висота будівлі складає 10,5 м. Будівля має 2 поверхи.

Експлікація приміщень першого поверху наведена на аркуші №1, експлікація приміщень 2-го поверху наведена у таблиці 1.1

Таблиця 1.1. - Експлікація приміщень 2-го поверху

| Номер приміщення | Найменування | Площа, м ² | Категорія приміщення |
|------------------|----------------|-----------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Пральня | 4,05 | |
| 2 | Туалет | 2,14 | |
| 3 | Ванна кімната | 8,87 | |
| 4 | Кухня | 8,87 | |
| 5 | Дитяча | 13,34 | |
| 6 | Кімната | 10,17 | |
| 7 | Кімната | 13,84 | |
| 8 | Кімната | 13,84 | |
| 9 | Кімната | 13,84 | |
| 10 | Кабінет | 13,84 | |
| 11 | Кімната | 9,9 | |
| 12 | Вбудована шафа | 2,27 | |
| 13 | Комора | 2,08 | |

Продовження таблиці 1.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|----------------|------|---|
| 14 | Вбудована шафа | 2,01 | |
| 15 | Комора | 1,79 | |

1.3 Геологічна характеристика

Геологічна характеристика складових ґрунту в межах будівельного майданчика представлена наступними елементами:

Шар - 1- рослинний шар. Інтервал залягання шару 0,1 - 0,2 м.

Шар - 2 - супісок, шар жовтуватий, пілуватий, має малий вміст тонко дисперсних частинок , згідно з аналізу складається на 80 % з алеврито - піщаних частинок та на 20 % (за масою) з глинистих частинок розміром менш ніж 0,005 мм. Інтервал залягання шару 0,2 - 1,2 м.

Шар - 3 - суглинок, жовтувато-бурий, в верхній частині шару зустрічаються не значна кількість прошарків піску, згідно аналізу шар складається на 30 % з глинистих частинок діаметром менше ніж 0,01 та 70 % уламкуватого матеріалу фракцій крупніших ніж 0,01 мм. Інтервал шару 1,2 - 2,9 м.

Шар - 4 - глина, сіро-буровата, твердий шар має малий вміст піску, згідно анілізу має більше 40 % глинистих частинок фракцією менше 0,002 мм. Шар розташований на глибині нижче 4,6 м.

1.4 Фундаменти

Фундаменти - це підземна частина будівлі, яка сприймає навантаження від будівні та передає його на ґрунт.

Конструкція фундаменту залежить від конструктивної схеми будівлі, навантаження, гідрологічних умов та можливостей використання місцевих будівельних матеріалів .

В запроєктованій будівлі будинок для реабілітації матері та дитини згідно з ДБН [7] прийнято фундаменти збірні залізобетонні. За характером роботи такі фундаменти – жорсткі (рис. 1.1).

Матеріали для збірних фундаментів

При будівництві фундаментів із збірних елементів використовуються як правило блоки ФБС (фундаментний блок будівельний), розміри яких варіюються по довжині від 88 до 238 см. При цьому ширина блоків постійна 58 см, висота 30 - 60 см.

В даній будівлі будинок для реабілітації матері та дитини використовується збірні залізобетонні фундаменти наступних типорозмірів:

- 2380 (52 шт.)
- 1080 (15 шт.)
- 780 (28 шт.)

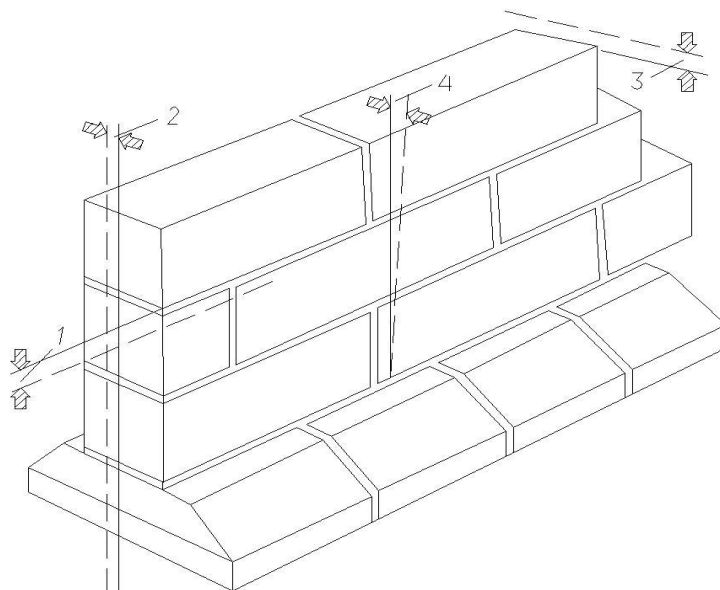


Рисунок 1.1 - Збірний залізобетонний фундамент: 1-відхилення рядів кладки від горизонталі; 2-відхилення від розбивочної вісі фундаменту; 3-відхилення по відмітках зрізів; 4-відхилення бокових поверхонь і кутів фундаменту від вертикалі.

Гідроізоляція — це комплекс заходів по захисту споруди від дії вологи і води. Гідроізоляція забезпечує надійну водонепроникність підземних споруд,

фундаментів, покрівель та інших конструкцій, і впливає довговічність будівлі, згідно посібника [2].

Горизонтальна гідроізоляція виконується з двох шарів рубероїду склеяних між собою бітумною мастикою, товщиною 5мм.

Вертикальна гідроізоляція виконується фарбуванням зовнішніх поверхонь стін фундаментів гарячим бітумом 2 рази.

Навколо будівлі повздовж зовнішніх стін влаштовують відмостку з асфальто бетонну. Ширина відмостки 1 м, з нахилом 2-3 % від будинку.

1.5 Стіни

У даній будівлі будинок для реабілітації матері та дитини стіни запроєктовано з керамічної цегли. Ширина стін: зовнішні - 510 мм, внутрішні - 120 мм.

Для кладки стін згідно ДСТУ [8] використовують розчин марки М75. Цегляні стіни виконують з керамічної цегли. Для зведення стін запроєктованої будівлі використовують цепну перев'язку швів.

1.6 Теплотехнічний розрахунок

Регіон: Дніпропетровська область

Населений пункт: Кривий Ріг

Приміщення: Жиле приміщення

Вид конструкції: Стіна

Тепловий захист

Температура холодної п'ятиденки з забезпеченістю 0.92: -17 °С

Тривалість опалювального періоду: 170 суток

Середня температура повітря опалювального періоду: -0.2 °С

Умови експлуатації приміщення: А

Кількість градусо-днів опалювального періоду (ГСОП): 3434 °С×днів

Необхідний опір теплопередачі

Санітарно-гігієнічні вимоги $[R_c]$: $1.06 \text{ (м}^2 \times \text{°C)/Вт}$

Нормоване значення по елементних вимог $[R_{\Sigma}]$: $1.64 \text{ (м}^2 \times \text{°C)/Вт}$

Базове значення по елементних вимог $[R_T]$: $2.60 \text{ (м}^2 \times \text{°C)/Вт}$

Опір теплопередачі: $3.77 \text{ (м}^2 \times \text{°C)/Вт}$

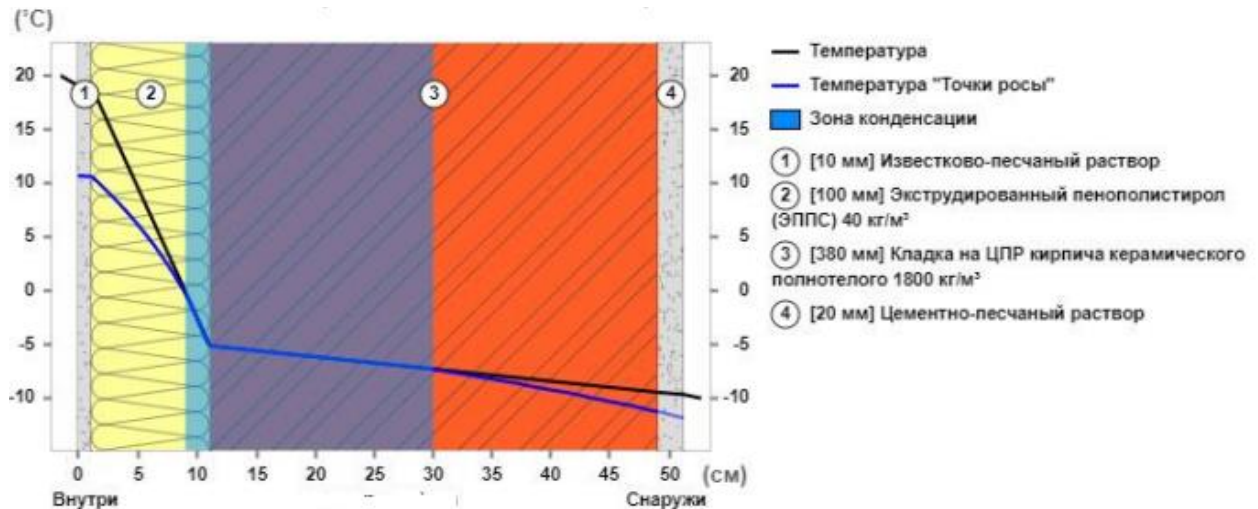


Рисунок 1.2-Шари конструкції (зсередини назовні)

Таблиця 1.2- Шари конструкції (з середини на зовні)

| № | Тип | d[мм] | Матеріал | Λ | R | Tmax | Tmin | |
|---|-----|-------|--|-----------|------|------|------|------|
| Опір тепло сприйняттю | | | | | | 0.11 | 20.0 | 19.1 |
| 1 | □ | 10 | Вапняно-піщаний розчин | 0.7 | 0.01 | 19.1 | 19.0 | |
| 2 | □ | 100 | Екструдований пінополістирол (ЕППС) 40 кг / м³ | 0.033 | 3.03 | 19.0 | -5.1 | |
| 3 | □ | 380 | Кладка на ЦПР цегли керамічної повнотілої 1800 кг / м³ | 0.7 | 0.54 | -5.1 | -9.4 | |
| 4 | □ | 20 | Цементно-піщаний розчин | 0.76 | 0.03 | -9.4 | -9.7 | |
| Опір тепловіддачі | | | | | | 0.04 | -9.7 | -10 |
| Термічний опір огорожувальної конструкції | | | | | | 3.61 | | |
| Опір теплопередачі огорожувальної конструкції | | | | | | 3.77 | | |

Захист від перезволоження
Метод безрозмірних величин

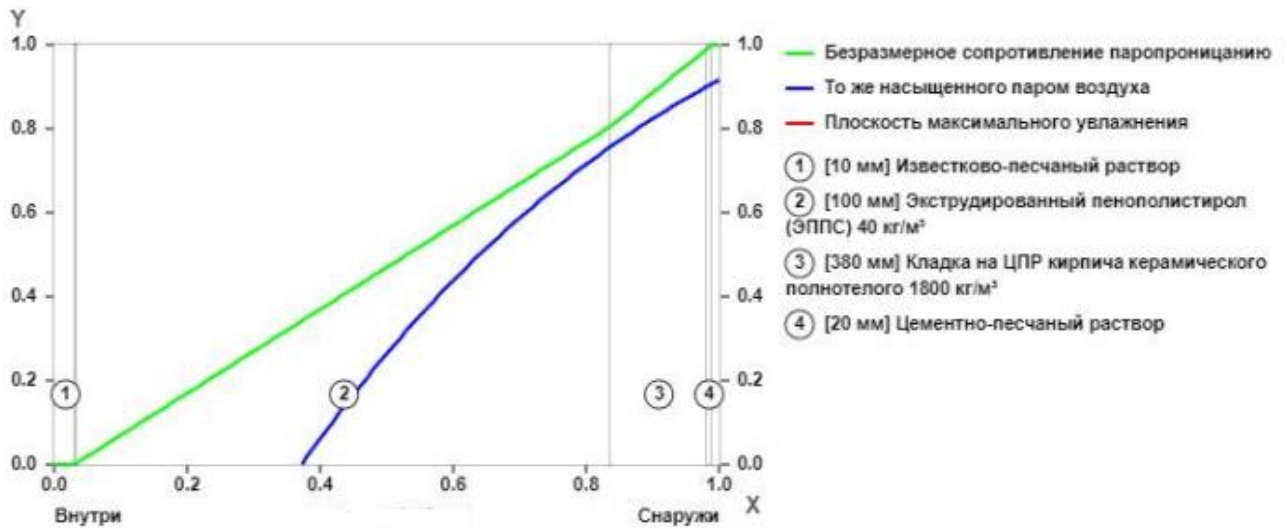


Рис1.3- Координата площини максимального можливого зволоження
Координата площини максимального зволоження: X 0.00 мм.
У огорожувальній конструкції перезволоження неможливо.

Таблица1.3-Пошаровий розрахунок захисту від надлишкового зволоження
(шари конструкції зсередини назовні)

| № | D [мм] | Матеріал | μ | $R_{п}$ | X | $R_{п(в)}$ | $R_{п.тр1}$ | $R_{п.тр2}$ |
|---|--------|--|-------|---------|------------|------------|-------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 10 | Вапняно-піщаний розчин | 0.12 | 0.08 | 10(2179.6) | 0.08 | -15.52 | -4.01 |
| 2 | 100 | Екструдований пінополістирол (ЕППС) 40 кг / м³ | 0.006 | 16.67 | 100(106.2) | 16.75 | -1.39 | 1.29 |
| 3 | 380 | Кладка на ЦПР цегли керамічної повнотілої 1800 кг / м³ | 0.1 | 3.80 | -228.1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 20 | Цементно-піщаний розчин | 0.09 | 0.22 | -1003.3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Конструкція задовольняє вимоги захисту від перезволоження відповідно з ДБН[14].

Теплові втрати

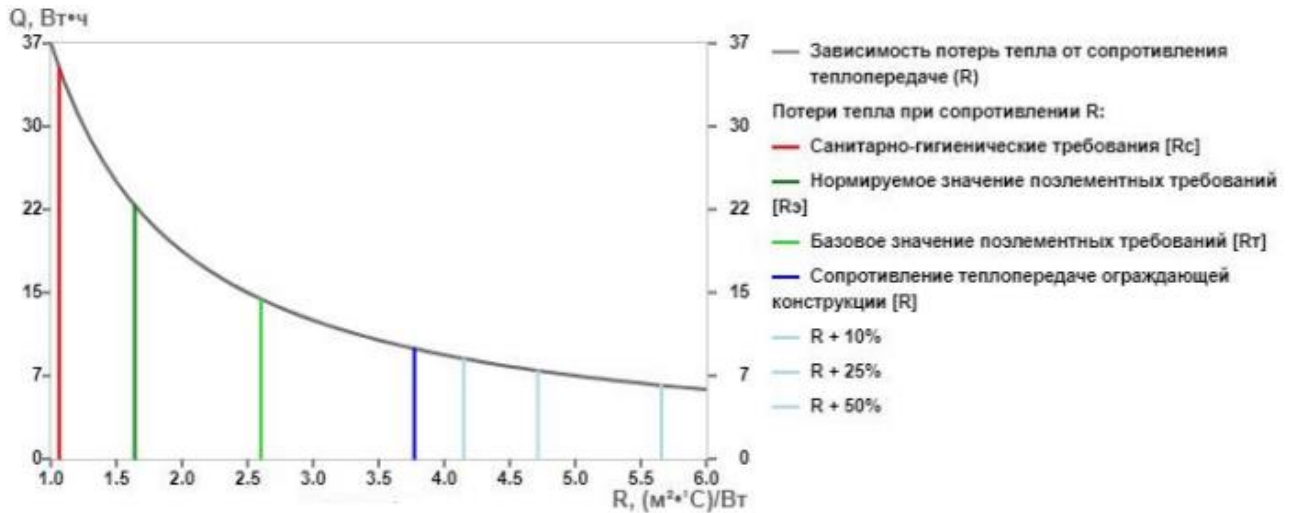


Рисунок 1.4- Теплові втрати через квадратний метр огорожувальної конструкції.

Таблиця 1.4-Втрати тепла в годину при опорі теплопередачі (Вт • год)

| Опір теплопередачі | R | ±R, % | Q | ±Q, Вт·ч |
|---|------|--------|-------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Санітарно-гігієнічні вимоги [Rc] | 1.06 | -71.81 | 34.80 | 24.99 |
| Нормоване значення по елементних вимогах [Re] | 1.64 | -56.55 | 22.57 | 12.76 |
| Базове значення по елементних вимогах [Rt] | 2.60 | -31.02 | 14.22 | 4.41 |
| Опір теплопередачі огорожувальної конструкції [R] | 3.77 | 0.00 | 9.81 | 0.00 |
| R + 10% | 4.15 | 10.00 | 8.92 | -0.89 |
| R + 25% | 4.72 | 25.00 | 7.85 | -1.96 |
| R + 50% | 5.66 | 50.00 | 6.54 | -3.27 |
| R + 100% | 7.54 | 100.00 | 4.90 | -4.90 |

Втрати тепла за опалювальний сезон: 21.85 кВт·ч

1.7 Сходи

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

Розміщення сходів у плані будинку їх кількість і розміри залежать від призначення, габаритів та компоновки будівлі. Для забезпечення безпеки руху по сходовим маршам обов'язково влаштовують огорожі з поручнями висотою 0,9м відповідно посібника [4]. Розмір сходинок: 1)300×150 (для нахилу 1/2); 2)280×160 (для нахилу 1/1,75); 3)270×180 (для нахилу 1/1,5).

У запроєктованій будівлі для міжповерхового сполучення використовують залізобетонні двомаршеві сходи. Ширина сходових маршів приймається більше 1200мм, ширина сходинки складає 300 мм, а висота сходинки складає 150 мм, та сходинки мають нахил $1/2$.

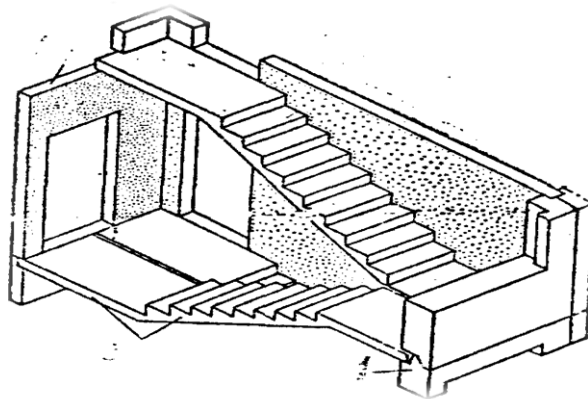


Рисунок 1.5-Залізобетонні двомаршеві сходи

1.8 Перегородки

Перегородка — вертикальна внутрішня захисна конструкція, що в межах поверхів розділяє суміжні приміщення в будинку.

Міжкімнатні перегородки з цегли влаштовують по бетонній основі або по залізобетонним плитам перекриття.

Марка цегли не повинна бути нижче М25. В даній будівлі перегородки кладуться в півцегли, ширина конструкції 12 см (рис.1.6).

Влаштування перегородки з газобетону, пінобетону або черепашнику дозволяє зменшити навантаження на основу і збільшує звукоізоляційні властивості конструкції. Така конструкція може бути досить тонкою і плюс до всього на неї легше наноситься штукатурка.

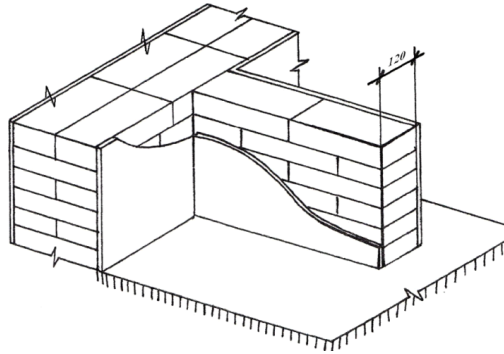


Рисунок 1.6-Цегляна перегородка.

1.9 Плити перекриття та покриття

Перекриття- це горизонтальний конструктивний елемент будівлі, який виконує несучу і огорожувальну функції, та розподіляє будівлю на поверхи.

У даній будівлі використані багатопустотні плити перекриття товщиною 220 мм. з круглою формою пустот діаметром 159 мм, шириною 1500 мм прогоном до 6300 мм та 5400 мм, які спираються по коротких боках. Багатопустотні плити випускають із звичайною ненапруженою арматурою, яку розміщують у ребрах плит між пустотами в повздовжньому напрямку. В даній будівлі використовується збірні багатопустотні плити наступних типорозмірів:

- ПК 63.15 – 8Ат IV т - 20 шт.
- ПК 54.15 – 6АтIVт - 16шт.

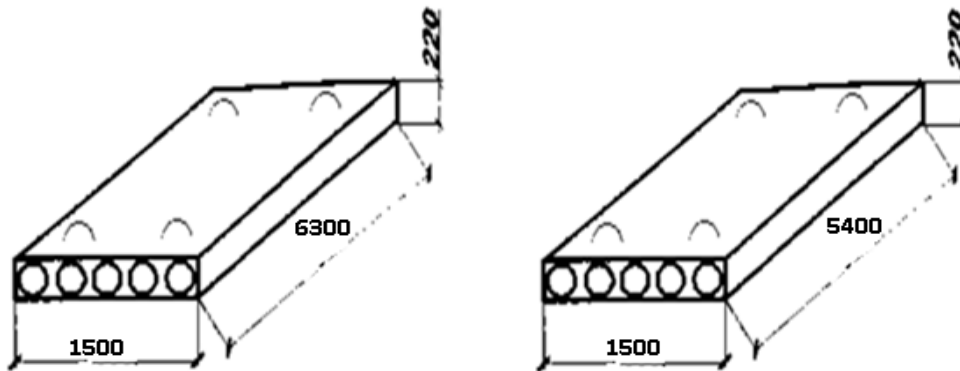


Рисунок 1.7-Залізобетонні плити перекриття та покриття.

Покриття - це верхній горизонтальний конструктивний елемент будівлі для захисту її внутрішнього простору від атмосферних впливів.

В проєкті використовуються збірні багатопустотні плити покриття, їх вкладають на стіни. Товщина покриття 220 мм ширина 1500 мм довжина прогону 6300 мм та 5400 мм. Шви між плитами покриття замоноличуються цементним розчином марки не нижче М100.

В даному проєкті використовують плити наступних типорозмірів:

- ПК 63.15 – 8А_т IV T – 20 шт.
- ПК 54.15 – 6А_т IV T – 20 шт.

1.10 Покрівля

Покрівля - конструктивний елемент будівлі, для захисту її від впливу навколишнього середовища вона складається з несучих конструкцій, які крім власної ваги несуть тимчасові навантаження від верхнього водонепроникного шару даху. Покрівля має бути морозостійкою та термостійкою, міцною настільки, щоб витримувати навантаження від снігу та вітру, а інколи і технологічне навантаження відповідно з ДБН [9].

Для запроектованої будівлі передбачаються скатний дах з металочерепиці з уклоном 35° (аркуш креслення №2).

Основою даного матеріалу є лист якісної сталі, товщина якого варіюється в залежності від марки черепиці і становить 0,4-0,8 мм.

Для запроєктованої будівлі передбачається багатоскатна покрівля з металочерепиці.

1.11 Перемички

Перемички – це конструкції, які перекривають дверні та віконні прорізи зверху. Перемички бувають залізобетонні брусчаті або аркові, викладені з цегли.

У запроєктованій будівлі використані залізобетонні перемички, як несучі так і не несучі. При великій товщині стіни коли одна перемичка не може перекрити стіну повністю у такому випадку використовують дві або навіть три перемички. Так, як товщина зовнішніх стін складає 510 мм, а розміри перемичок складають 250×250 мм, тобто у попередньому перерізі вона має форму квадрата тоді при перекриванні вікон та вхідних дверей необхідно вкладати по дві перемички. Залізобетонні перемички мають наступне маркування: ПБ – брускова перемичка, шириною до 250 мм включно; ПП – плиткова перемичка, шириною більше 250 мм; ПФ – фасадна перемичка.

Довжину перемичок обирають таким чином, щоб їх кінці входили в товщину кладки не менше ніж на 125 мм для не несучих перемичок і не менше 250 мм для несучих.

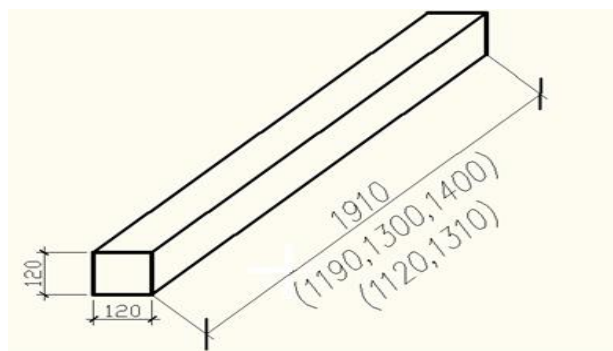


Рисунок 1.8. - Перемичка.

1.12 Двері та вікна

У проєкті прийняті металопластикові двері наступних типорозмірів:

- ДГ-24-12, розмірами 2400x1200 - 2 шт;
- ДГ-24-10, розмірами 2400x910 -60 шт;
- ДО 24-9 , розмірами 2400x870 -8шт;

Серед основних функціональних характеристик металопластикових моделей можна відзначити:збереження температурного режиму,високий рівень теплоізоляції,стійкість,надійність та звукоізоляція.

Вікна - це огорожуючий елемент будівлі що призначений для освітлення та провітрювання приміщення. Вікна є головним (до 51 %) джерелом тепловтрат у будівлях. Згідно ДСТУ [10] площа вікон для житлових будинків повинна бути в межах від $\frac{1}{5}$ до $\frac{1}{8}$ площі підлоги. Для другого кліматичного району у якому розташована будівля найбільш доцільним буде використання металопластикових вікон з подвійним засткленням.

У даній будівлі використовуються вікна наступних типорозмірів:

- ОС 21-9Г - розмірами 2100x900мм - 16шт.
- ОС 9-9Г-розмірами 910x910мм - 8шт.

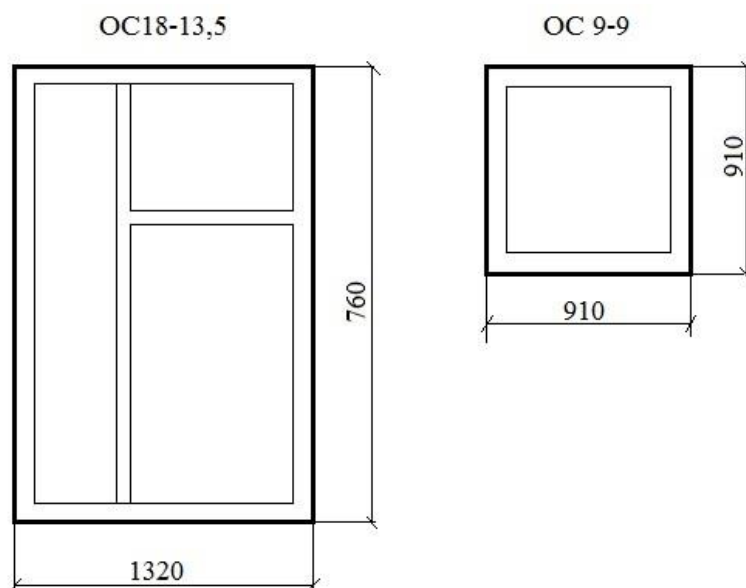


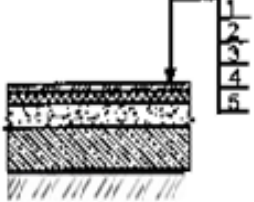

Рисунок 1.9.- Вікна

1.13 Підлоги

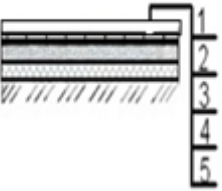
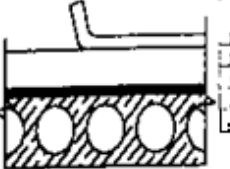
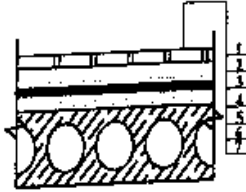
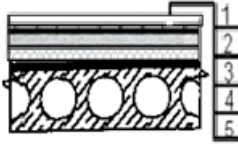
Підлога — верхній або опоряджувальний шар, що накладається на несучу конструкцію перекриття або на ґрунт у будинку.

В запроєктованій будівлі улаштовані такі підлоги: з лінолеуму, з керамічної плитки та ламінату. Експлікація підлог 1-го та 2-го поверху наведена в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5.- Експлікація підлог 1-го та 2-го поверху

| Номер приміщення | Тип підлоги | Схеиа підлоги або тип за серією | Дані елементів підлоги,мм | Площа,м ² |
|--------------------|------------------|---|--|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1,5,9,12,13,14,15. | Лінолеум |  | <ol style="list-style-type: none"> 1.Втрамбований ґрунт; 2.Цементно-піщана стяжка; 3.Пароізоляція; 4.Теплоізоляція; 5.Лінолеум. | 39,38 |
| 2,3,4. | Керамічна плитка |  | <ol style="list-style-type: none"> 1.Втрамбований ґрунт. 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. | 19,88 |

Продовження таблиці 1.5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------------|------------------|---|---|-------|
| 6,7,8,10,11. | Ламінат |  | 1.Втрамбований ґрунт 2.Гідроізоляція 3. Звукоізоляція 4.Цементно-піщана стяжка 5.Ламінат | 61,59 |
| Експлікація підлог 2-го поверху | | | | |
| 12,13,14,15. | Лінолеум |  | 1.Залізобетонна багатопустот на плита перекриття. 2.Цементно-піщана стяжка; 3.Пароізоляція; 4.Теплоізоляція; 5. Ліноліум. | 8,15 |
| 1,2,3,4. | Керамічна плитка |  | 1.Залізобетонна багатопустот на плита перекриття. 2.Теплоізоляція-керамзит 3.Стяжка цементно - піщана 3.Гідроізоляція -2 шари ізолю. 5.Обмазка - бітумна мастика 6.Прослойка та заповнення швів розчином. 7. Керамічна плитка | 23,89 |
| 5,6,7,8,9,10, 11. | Ламінат |  | 1.Залізобетонна багатопустот на плита перекриття. 2. Шар гідроізоляції 3. Звукоізоляція 4. Цементно-піщана стяжка 5. Ламінат | 88,77 |

1.14 Внутрішнє та зовнішнє оздоблення

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

В даній будівлі застосовується оштукатурення стін з подальшим фарбуванням, оклеєнням шпалер та викладанням плитки:

- в кабінеті та кімнатах оштукатурені, поклеєні шпалери;
- у залі для тренувань та бібліотеці на стінах нанесено водоемульсійна фарба;
- стіни коридору покриті фарбою;

у туалетних кімнатах в ванній та пральних кімнатах на стінах керамічна глазурована плитка бордового кольору.

Зовнішнє оздоблення фасадів захищає 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 згідно з ДБН [12].

Зовнішні стіни проектуємої будівлі оштукатурені мокрою, вапняно-піщаною, декоративною штукатуркою, та пофарбований водоемульсійною фарбою. Декоративна штукатурка на фасадах будівлі додає їй виразності та захищає від проникнення вологи, так само вона буде стійка до агресивного навколишнього середовища, штукатурка морозостійка і антикорозійна відповідно посібника [5]. Використовується мінеральна декоративна штукатурка, вона запобігає появі грибка і цвілі. Наявність цементу в складі робить її однією з найбільш міцних.

1.15 Генеральний план

Генеральний план — частина проекту, що містить комплексне рішення питань планування та благоустрою будівельного об'єкта, розміщення споруд чи будівель, транспортних комунікацій, інженерних мереж, організації систем службового чи побутового обслуговування.

На генеральному плані показують: контур будівель (для запроєктованої будівлі показують відмостку), будівлі службового призначення, проїзди, тротуари, озеленення, площадки, фонтани, лавки, сквери та інші упорядження ділянки.

Будівля що проєктується розташована на рівній місцевості з загальним нахилом на схід, для відводу води. Під будівлею залягають ґрунти - льосовидні суглинки.

Архітектурно-планувальні рішення генерального плану розроблені у відповідності з призначенням запроєктованої будівлі, з дотриманням усіх санітарних і протипожежних норм.

Генеральний план виконаний в масштабі 1: 500.

Ділянка будівництва (60×11,7м) розташована на території мікрорайону і примикає до головної магістралі.

Для забезпечення необхідних санітарно-гігієнічних умов на запроєктованій ділянці намічений комплекс заходів з благоустрою та озелененню. На ділянках, вільних від забудови, передбачається влаштування газонної трави, вільно зростаючих кущів, квітників, лавок та хвойних дерев.

Фасад будівлі розташований паралельно головній магістралі. З боку головного фасаду запроєктовані широкі тротуарні доріжки. На генеральному плані передбачений дитячий майданчик, квітник, лавки.

Розміщення зелених насаджень поділяє зону масового перебування людей, головну магістраль та тротуар.

Розташування доріг та тротуарів навколо будівлі забезпечує безперешкодний проїзд пожежних машин в екстрених випадках.

Техніко-економічні показники наведені в таблиці 1.6.

Таблиця 1.6 - Техніко-економічні показники

| №пп | Найменування | Одиниці виміру | Кількість |
|-----|--|--------------------------|-----------|
| 1 | Площа запроєктованої будівлі | м ² | 351 |
| 2 | Площа будівельного майданчика | м ² | 6846,32 |
| 3 | Компактність будівельного генплану | % | 0,05 |
| 4 | Загальна трудомісткість | люд/год. | 1029,02 |
| 5 | Загальна тривалість будівництва | дні | 112 |
| 6 | Трудомісткість на 1 м ³ будівлі | м ³ /люд.год. | 9,18 |
| 7 | Коефіцієнт нерівномірності руху робітників | - | 2 |
| 8 | Площа забудови тимчасовими будівлями | м ² | 109,2 |

Висновки по розділу

В архітектурно-будівельному розділі проаналізовано кліматичну та визначено геологічну характеристику району будівництва. Виконаний теплотехнічний розрахунок. Обґрунтовані архітектурно-будівельні рішення.

Обрано та описано внутрішнє та зовнішнє оздоблення. Охарактеризований та описаний генеральний план місця будівництва проєктуємої будівлі.

2 РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Визначення розрахункових характеристик

Потрібно розрахувати залізобетонну плиту перекриття будинку який призначений для реабілітації матері та дитини.

Плита є згинаючим елементом, а значить розрахунок ведеться по першій групі граничного стану. При розрахунку розглядаються нормальний і похилий перетини по яким може руйнуватись панель перекриття. Межа вогнестійкості панелі 1 година.

При розрахунку треба прийняти: номінальну довжину – 5,4 м; номінальну ширину – 1,5 м. номінальну висоту – 0,22 м.

Глибина спирання 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 В15.

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

Плити перекриття армують напруженими стрижнями зі сталі класу Ат500с з розрахунковим опором R_s – 490 МПа.

Захисний шар бетону до низу робочої арматури приймається 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 натягнутого стрижня 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 ВР1. Виготовлення каркасів і сіток повинне вироблятися контактним точковим зварюванням.

Монтажні петлі виготовляються зі сталі А240.

При розрахунку залізобетонної плити прийнята марка бетону В15, з розрахунковими характеристиками бетону на осьове стиснення $R_b=8,5$ МПа та осьове розтягнення $R_{bt}=0,75$ МПа.

Бетон для панелей повинен виготовлятися на фракціонованому, не забрудненому щебені зі скельних порід типу граніту, вапняку та інших.

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

Панелі слід зберігати в робочому положенні, між панелями повинні бути вкладені дерев'яні прокладки прямокутного перерізу.

Прокладки під нижній ряд панелей слід укладати по щільній, ретельно вирівняній основі.

1.2 Збір навантаження на 1м² плити перекриття

Умовно вирізаємо 1×1м плити та збираємо навантаження зверху вниз. Збір навантаження приведений в таблиці 3.1.

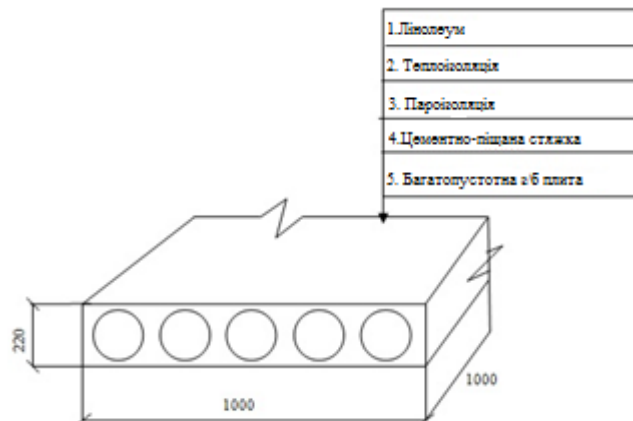


Рисунок 2.1- Збір навантаження на 1м² плити перекриття

Таблиця 3.1 Збір навантажень на 1м² плити перекриття (Н)

| Навантаження | Нормативне | Коефіцієнт перевантаження V_f | Розрахункове |
|--|---|---------------------------------|--------------|
| Постійні від ваги : 1.Лінолеум t-5мм, ρ_n -1100кг/м ³ | $1 \times 1 \times 0,005 \times 11000 = 55$ | 1,2 | 66 |
| 2.Теплоізоляція керамзитt-60мм, ρ_n - 1600кг/м ³ | $1 \times 1 \times 0,06 \times 16000 = 960$ | 1,2 | 1152 |
| 3.Пароізоляція поліетиленова плівкат-2мм, ρ_n - 1050кг/м ³ | $1 \times 1 \times 0,002 \times 10500 = 21$ | 1,2 | 25,2 |
| 4.Цементно-піщяна стяжка t-30мм, ρ_n -1600кг/м ³ | $1 \times 1 \times 0,03 \times 16000 = 480$ | 1,2 | 576 |
| 5. Залізобетонна багатопустотна плита перекриття t-220мм, ρ_n - 2500кг/м ³ | $1 \times 1 \times 0,22 \times 25000 \div 2 = 2750$ | 1,1 | 3025 |
| Підсумок | 4266 | – | 4844,2 |
| Тимчасова | 5000 | 1,4 | 7000 |
| Всього | 9266 | – | 11844,2 |

1.3 Визначення навантажень та зусиль

На 1м довжини панелі шириною $B=1,5$ м діють наступні навантаження (Н/м):

нормативне постійне g_n , Н/м, знаходимо по формулі:

$$q_H = q^H \cdot b,$$

де g_H – нормативне навантаження Н/м:

b – ширина панелі, м.

$$q_H = 4266 \cdot 1,5 = 6399 \text{ Н/м},$$

розрахункове постійне g_p , Н/м, знаходимо по формулі:

$$q_H = q^p \cdot b,$$

де g_p – розрахункове навантаження, Н/м.

$$q_H = 4844,2 \cdot 1,5 = 7266,3 \text{ Н/м},$$

тимчасове нормативне φ_H , Н/м, знаходимо по формулі:

$$\varphi_H = V_H \cdot b,$$

де V_H – тимчасове розрахункове навантаження, Н/м

$$\varphi_H = 5000 \cdot 1,5 = 7500 \text{ Н/м},$$

тимчасове розрахункове φ_p , Н/м, знаходимо по формулі:

$$\varphi_p = V_p \cdot b,$$

де V_p – тимчасове розрахункове навантаження, Н/м

$$\varphi_p = 7000 \cdot 1,5 = 10500 \text{ Н/м}.$$

Підсумкове нормативне навантаження P_H , Н/м, знаходимо по формулі:

$$P_H = g_H + \varphi_H,$$

$$P_H = 6336 + 7500 = 13899 \text{ Н/м}$$

Підсумкове розрахункове навантаження P_p , Н/м, знаходимо по формулі:

$$P_p = g_p + \varphi_p,$$

$$P_p = 7266,3 + 10500 = 17766,3 \text{ Н/м}$$

Визначаємо розрахункову довжину L_0 , м, за формулою:

$$L_0 = L - \frac{0,2}{2} - \frac{0,1}{2},$$

де L - номінальна довжина плити, м.

$$L_0 = 5,4 - \frac{0,2}{2} - \frac{0,1}{2} = 5,25 \text{ м}$$

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

$$M = \frac{P_p \cdot L_0^2 \cdot \gamma_H}{8},$$

де P_p підсумкове розрахункове навантаження, Н/м;

L_0 розрахункова довжина плити, м;

γ_H коефіцієнт умови роботи бетону.

$$M = \frac{(17766,3 \cdot (5,25)^2 \cdot 0,85)}{8} = 52028,8 \text{ Нм}$$

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

$$Q = \frac{P_p \cdot L_o \cdot Y_H}{2},$$

$$Q = \frac{17776,3 \cdot 5,25 \cdot 0,85}{2} = 39644 \text{ Н}.$$

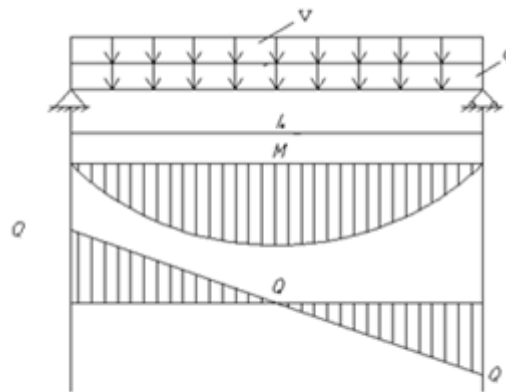


Рисунок 2.2.- Розрахункова схема згинаючого елемента

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:

$$n = \frac{B}{26 + 159},$$

$$n = \frac{1500}{26 + 159} = 7 \text{пустот}.$$

Визнаємо ширину крайніх ребер C , мм, за формулою:

$$C = \frac{B - (n \cdot 159) - (n - 1) \cdot 26}{2}$$

$$C = \frac{B - (7 \cdot 159) - (7 - 1) \cdot 26}{2} = 115,5 \text{ мм}$$

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

$$h_n = \frac{h - 159}{2}$$

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

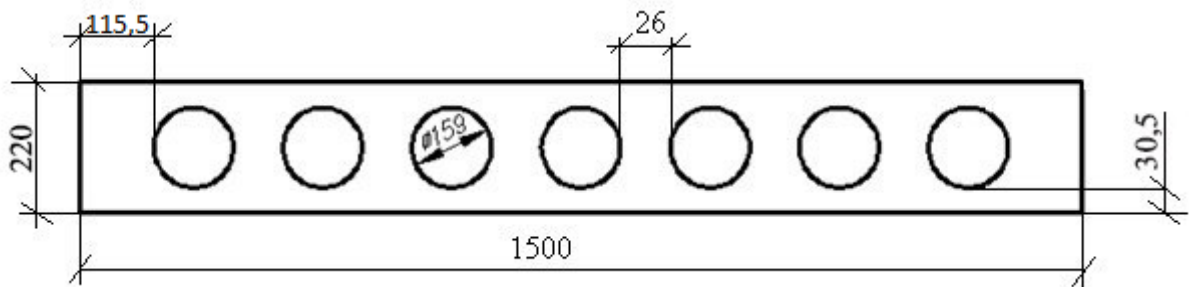


Рисунок 2.3.- Розташування пустот

1.5 Розрахунок на міцність нормальних перерізів

Панель розраховуємо як балку прямокутного перерізу з заданими розмірами 150×22см. 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 по формулі:

$$h_1 = 0,9 \cdot d ,$$

де d - діаметр пустот, см.

$$h_1 = 0,9 \cdot 159 = 143,1\text{мм} = 14,3 \text{ см}$$

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

$$h_f^1 = \frac{h - h_1}{2} ,$$

де h – висота перерізу панелі, см;

h_1 – висота прямокутника, см.

$$h_f^1 = \frac{22 - 14,3}{2} = 3,85 \text{ см}$$

Визначаємо приведену товщину ребра b_p , см, за формулою:

$$b_p = b - n \cdot h_1 ,$$

де b -розрахункова ширина панелі, см;

n -кількість пустот, шт.;

h_1 -сторона прямокутника, см.

$$b_p = 150 - 7 \cdot 14,3 = 49,9 \text{ см}$$

Приймаємо висоту перерізу $h=22$ см . Відношення :

$$h_f^1 \div h > 0,1, 3,85 \div 22 = 0,18 > 0,1 ,$$

значить у розрахунок вводимо всю товщину.

Визначаємо робочу висоту h_o , см. За формулою:

$$h_o = h - a ,$$

де h - висота таврового перерізу, см;

a - захисний шар бетону, см.

$$h_o = 22 - 2 = 20 \text{ см}$$

b_f

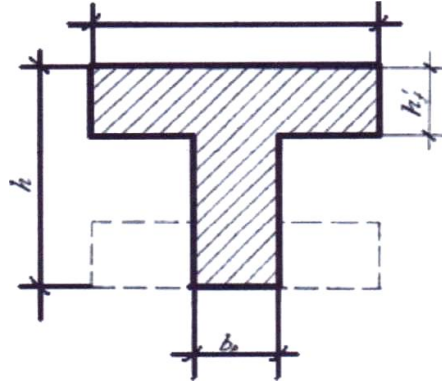


Рисунок 2.4- Тавровий переріз

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

$$M_{пер} = R_b \cdot Y_{bi} \cdot b_f^1 \cdot h_f^1 \cdot (h_o - 0,5 \cdot h_f^1) \geq M$$

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.

$$M_{пер} = 8,5 \cdot 0,85 \cdot 148 \cdot 3,85 \cdot (20 - 0,5 \cdot 3,85) \geq 52028,8$$

$$754116,8 \text{ Нсм} \geq 52028,8 \text{ Нсм}$$

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

Визначаємо коефіцієнт A_o , за формулою:

$$A_o = M \div R_b \cdot b_f^1 \cdot h_o^2 \cdot Y_{bi}$$

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;

h_f^1 - ширина полиці таврового перерізу, см.

$$A_o = 52028,8 \div 8,5 \cdot 148 \cdot 400 \cdot 0,85 = 0,12$$

Визначивши A_o , по таблиці 3,1 за посібником [1], знаходимо коефіцієнт $\eta=0,955$, $\xi=0,09$.

Визначаємо висоту стиснутої зони X , см, за формулою:

$$X = \xi \cdot h_0 \leq h_f^1,$$

$$X = 0,13 \cdot 20 = 2,6 \text{ см} \leq 3,85 \text{ см}$$

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

Визначаємо площу перерізу повздожньої арматури A_s , см^2 , за формулою:

$$A_s = M \div R_s \cdot \eta \cdot h_0 \cdot Y_{bi},$$

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.

$$A_s = 52028,8 \div 490 \cdot 0,935 \cdot 20 \cdot 0,85 = 6,68 \text{ см}^2$$

Визначивши $A_s=6,68\text{см}^2$ приймаємо напружені стрижні з арматури, $6\phi 12$ Ат500с, $A_s=6,78\text{см}^2$ та рівномірно їх розподіляємо в нижній розтягнутій зоні, ставлячи по одному стержню в крайніх ребрах, решта в середньому прольоті, допускається через одну пустоту.

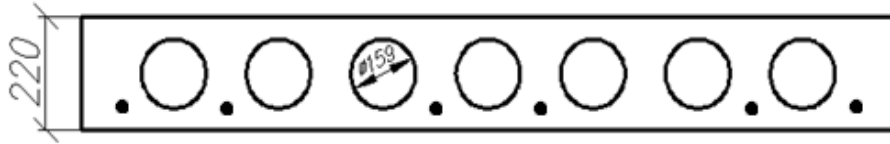


Рисунок 2.5- Розташування напружених стрижнів

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:

$$Q \leq k_1 \cdot R_b \cdot b_p \cdot h_0 \cdot Y_{bi}$$

де Q - максимальна поперечна сила, кН;

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

$$Q \leq 0,35 \cdot 8,5 \cdot 49,9 \cdot 20 \cdot 0,85 = 2523,6 \text{МПа} \cdot \text{см}^2 = 252,3 \text{кН}$$

$$39,6 \text{кН} \leq 252,3 \text{кН}$$

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

Перевіряємо другу умову за формулою:

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

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

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

$$Q \leq 0,6 \cdot 0,75 \cdot 49,9 \cdot 20 \cdot 0,85 = 432,6 \text{ МПа} \cdot \text{см}^2 = 43,2 \text{ кН}$$

$$39,6 \text{ кН} \leq 43,2 \text{ кН}$$

Дана умова виконується, то від дії головних розтягуючи напружень в бетоні не утворюються похилі тріщини. Отже, необхідний розрахунок поперечної арматури не потрібен. Призначаємо поперечні стрижні діаметром 3 або 4мм з класу арматури ВР1 через 10см біля опор на ділянках 1/4 прольоту. Вкінці цих ділянок, тобто на відстані 1/4 від опори повинна виконуватись умова, яка визначається за формулою:

$$Q \cdot (L_0 \div 2 - L_0 \div 4) \div L_0 \div 2 \leq k_1 \cdot R_{bt} \cdot b_p \cdot h_0 \cdot Y_{bi}$$

$$39,6 \cdot (5,25 \div 2 - 5,25 \div 4) \div 5,25 \div 2 \leq 43$$

$$19 \text{ кН} \leq 43,2 \text{ кН}$$

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 0,5м.

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

$$S=h/2,$$

$$S=22/2=11 \rightarrow 10\text{см.}$$

Перевіряємо міцність нахилоного перерізу у опори на одиницю довжини панелі q_x , МПа \times см, за формулою:

$$q_x = R_{sw} \cdot A_{sw} \cdot n \div S,$$

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

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

n - кількість каркасів, шт;

S - крок між поперечними стрижнями, см.

$$q_x = 265 \cdot 0,126 \cdot 5 \div 10 = 16,69 \text{МПа} \cdot \text{см.}$$

Перевіряємо міцність нахилоного перерізу по поперечній силі Q_{x6} , МПа \times см, за формулою: $Q \leq Q_{x6}$

$$Q_{x6} = \sqrt{8 \cdot R_{bt} \cdot b_p \cdot h_0^2 \cdot q_x \cdot Y_{bi}},$$

$$Q_{x6} = \sqrt{8 \cdot 0,75 \cdot 49,9 \cdot 400 \cdot 16,69 \cdot 0,85} = 1303,4 \text{МПа} \cdot \text{см}^2 = 130 \text{кН},$$

$$39,6 \text{кН} \leq 130 \text{кН.}$$

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

1.7 Перевірка плити 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 піднятті, перевозці, складуванні.

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_H , кН., за формулою:

$$N_H = a \cdot b \cdot h \cdot \rho_H \div 2,$$

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

ρ_H -питома вага залізобетонної конструкції, кг/м³.

$$N_H = 5,4 \cdot 1,5 \cdot 0,22 \cdot 25 \div 2 = 22,27 \text{ кН}$$

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

$$N_p = N_H \cdot 1,5,$$

$$N_p = 22,33 \cdot 1,5 = 3341,25 \text{ кг}.$$

Визначаємо вагу, яка сприймається одною петлею P , кг, за формулою:

$$P = N_p \div 3,$$

$$P = 3341,25 \div 3 = 1113,75 \text{ кг}.$$

Приймаємо арматуру $4\phi 12$ А240, так як несуча здатність одного крюка становить 100-1500 кг.

Висновки до розділу

В розрахунковій частині виконаний розрахунок багатопустотної залізобетонної плити, визначено розрахункові характеристики, проведений збір навантажень 1 м^2 плити, визначені зусилля та навантаження на плиту та визначена кількість пустот згідно з результатами виконаний розрахунок на міцність нормальних та похилих перерізів. Також проведений розрахунок на монтажні навантаження. За результатом виконаного розрахунку було визначено що дана плита задовольняє всім нормативним вимогам.

3 ОРГАНІЗАЦІЙНО - ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Організаційні заходи

На початку будівництва територію будівельного майданчика звільняють від кущів, дерев, валунів, зносять будинки і споруди які не можна використати в період зведення будівель, знімають рослинний шар згідно посібника [3]. Для звалювання дерев і корчування пнів використовують бульдозери і трактори з трелювально-корчувальною лебідкою, а також екскаватори із спеціальним устаткуванням.

Весь комплекс процесів земляних робіт виконують за допомогою бульдозерів: планування майданчиків; розроблення виїмок із переміщення ґрунту у насип; вирівнювання ґрунту, відсипаного самоскидами; планування дна котлованів; зворотне засипання пазух траншей; повалення дерев; корчування та віддалення корчів; очищення від снігу та бруду доріг тощо.

Для зменшення втрат ґрунту в процесі переміщення застосовують траншейний спосіб виконання робіт відповідно ДБН [18].

Монтаж збірних-залізобетонних фундаментів виконується пневмоколісним краном марки КС-5363.

Суцільну неармовану цегляну кладку застосовують при зведенні стін, простінків, перегородок і виконують з одинарної (250×120×65 мм.) і потовщеної (250×120×88 мм) цегли.

Розрівнювання (остаточне планування) ґрунту, укладеного бульдозером, виконують під час зворотного руху.

Плити перекриття та покриття монтуються пневмоколісним краном марки КС-5363. Стропують плити в залежності від довжини панелі. Плити покриття та перекриття укладаються на несучі цегляні стіни. Величина спирання на стіни повинна бути не менше 100 мм. Плити вкладаються на цементний розчин марки М50. Для забезпечення просторової жорсткості

будівлі панелі та плити перекриття об'єднуються електрозваркою закладних деталей і замонолічуванням стиків.

Сходи монтуються пневмоколісним краном марки КС-5363 з укладкою на шар цементного розчину. Стропуються сходи з чотирьох гілковим стропом. Сходові площадки монтують аналогічно плитам перекриття. Сходові марші монтують піднімаючи у нахиленому положенні і нахил при цьому дещо перевищує їх нахил у проектному положенні.

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 , відповідно ДСТУ [11].

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 згідно з ДБН [19] приймаємо: екскаватор обладнаний зворотною лопатою марки ЭО-2661В, бульдозер марки Д-371, штукатурну станцію марки СО-114, малярну станцію марки СО-116 та автосамоскид – КрАЗ-4510.

3.1.1 Складання номенклатури, визначення об'ємів будівельно-монтажних робіт.

Складання номенклатури, визначення об'ємів будівельно-монтажних робіт наведено у додатку А (А.1)

3.1.2 Визначення необхідної трудомісткості робітників і машин

Визначення необхідної трудомісткості робітників і машин наведено у додатку А (А.2)

3.1.3 Визначення необхідної тривалості виконання робіт

Визначення необхідної тривалості робітників і машин наведено у додатку А (А.3)

3.1.4 Вибір монтажного крану

Визначаємо вантажопід'ємність крану Q , т, за формулою:

$$Q = Q_{\text{ел}} + Q_{\text{пр}},$$

де $Q_{\text{ел}}$ – маса конструкції, яка має найбільшу масу, т.

$Q_{\text{пр}}$ – маса пристосування, т.

$$Q = 3 + 0,25 = 3,25 \text{ т.}$$

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

$$H_{\text{стр}} = h_0 + h_3 + h_e + h_{\text{п}} + h_{\text{пол}},$$

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;

$h_{\text{п}}$ – висота стропування в робочому положенні, м;

$h_{\text{пол}}$ – висота поліспасти в стягнутому положенні, приймається 1,5 м.

$$H_{\text{стр}} = 6 + 0,22 + 0,5 + 5 + 1,5 = 13,22 \text{ м.}$$

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

$$l_{\text{стр}} = \frac{(e + c + d) \cdot (H_{\text{стр}} - h_{\text{ш}})}{h_{\text{п}} + h_{\text{пол}}} + a,$$

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.

$$l_{стр} = \frac{(0,5 + 1 + 3,15) \cdot (13,22 - 1,5)}{5 + 1,5} + 1,5 = 9,88 \text{ м.}$$

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

$$L_{стр} = \sqrt{(l_{стр} - a)^2 + (H_{стр} + h_{ш})^2},$$

$$L_{стр} = \sqrt{(9,88 - 1,5)^2 + (13,22 + 1,5)^2} = 14,37 \text{ м.}$$

Приймаємо монтажний кран марки КС-5363.

3.2 Розрахунок складських приміщень наведено в таблиці 3.1

Таблиця 3.1- Розрахунок складських приміщень

| Конструкції | Одиниця виміру | Загальна потреба | Тривалість укладки, дн | Макс. добова витрата | Кількість днів запасу | Коефіцієнт нерівномірного постачання | Коефіцієнт нерівномірної потреби | Запас на складі | Норма збереження | Корисна площа на складі | Коеф. використання площі | Загальна площа | Х-ка складу |
|-------------------|----------------|------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------|-------------------------|--------------------------|----------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Цегла | тис шт | 86,7256 | 26 | 3,33 | 3 | 1,1 | 1,3 | 14,28 | 0,7 | 21,11 | 0,6 | 35,2 | Відк р. |
| Фундаментні блоки | Шт | 95 | 6,5 | 14,6 | 2 | 1,1 | 1,3 | 41,78 | 2 | 20,89 | 0,6 | 35,2 | Відк риті. |

Продовження таблиці 3.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|------------------|----------------|--------|-----|------|---|-----|-----|-------|-----|--------|------|-------|--------------|
| Розчин | М ³ | 353,23 | 63 | 5,6 | - | 1,1 | 1,3 | 8 | - | - | - | - | - |
| Плити | Шт | 80 | 7 | 11,4 | 2 | 1,1 | 1,3 | 32,66 | 0,4 | 72,57 | 2 | 36,28 | Відкриті. |
| Фарба | Кг | 145,93 | 25 | 5,83 | 2 | 1,1 | 1,3 | 16,67 | 800 | 0,02 | 1,2 | 0,016 | Закриті. |
| Керам. Плитка | М ² | 227,3 | 8 | 28,4 | 3 | 1,1 | 1,3 | 121,8 | 78 | 1,56 | 1,04 | 1,1 | Під Навісом. |
| Лінолеум | М ² | 49,98 | 3 | 16,6 | 3 | 1,1 | 1,3 | 97,47 | 80 | 0,89 | 2 | 0,44 | Закриті. |
| Метало-черепиці | М ² | 681,95 | 11 | 62 | 3 | 1,1 | 1,3 | 265,9 | 1,2 | 212,78 | 1 | 212,7 | Під Навісом. |
| Сходові площадки | Шт | 2 | 0,5 | 4 | 2 | 1,1 | 1,3 | 11,44 | 0,5 | 22,88 | 1,2 | 19,06 | Відкриті. |
| Сходові марші | Шт | 4 | 1 | 4 | 2 | 1,1 | 1,3 | 11,44 | 0,5 | 22,88 | 1,8 | 12,78 | Відкриті. |

3.2.1 Розрахунок водопостачання будівельного майданчика

Вода на будівельному майданчику витрачається на наступні потреби:

- виробничі;
- господарсько-побутові;
- протипожежні.

Сутність організації тимчасового водопостачання на будівельному майданчику зводиться до розрахунку діаметром тимчасового водопроводу. Тимчасовий водопровід на будівельному майданчику, як правило прокладається незалежним шляхом, якщо будівництво ведеться у теплу пору року при +t, крім прокладання водопроводу під автодорогами та іншими перешкодами відповідно з ДБН [16]. Діаметр тимчасових водопроводів розраховують без урахування протипожежного водопостачання, так як протипожежний водопровід влаштовують окремо під'єднуючі його до постійних мереж. Тому його діаметр 100мм, тому що промисловістю випускаються гідранти 100мм.

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

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

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

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

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

1,2 - coefficient неврахованих витрат.

$$Q_{\text{вир.}} = 1,2 \cdot \sum \frac{39969,59 \cdot 1,6}{8,2 \cdot 3600} = 2,6 \text{ л/с}$$

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

$$Q_{\text{гос}} = R_{\text{max}} / 3600 \cdot (n_1 \cdot K_1 / 8,2 + n_2 \cdot K_2),$$

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

n_1 – норма споживаної води на 1 люд. В зміну, (20 л);

n_2 – норма витрат води на прийняття душу, (30 л);

K_1 – coefficient нерівномірності споживання води, (1,6);

K_2 – coefficient, що враховує відносне користування душею (0,3).

$$Q_{\text{гос}} = 26 / 3600 \cdot (20 \cdot 16 / 8,2 + 30 \cdot 0,3) = 0,1495 \text{ л/с}$$

Визначення витрат води на протипожежні цілі:

$$Q_{\text{пож}} = 2 \cdot 5 = 10 \text{ л/с}$$

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

Загальні витрати води на будівельному майданчику визначаємо за формулою:

$$Q_{\text{заг}} = Q_{\text{вир}} + Q_{\text{Гос}} + Q_{\text{Пож}}, \text{ л};$$

$$Q_{\text{заг}} = 2,6 + 0,1495 = 0,3887 \text{ л.}$$

Діаметр необхідного трубопроводу D визначаємо за формулою:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_3}{n \cdot V \cdot 100}}, \text{ мл},$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,3887}{3,14 \cdot 1,4 \cdot 100}} = 0,054 = 54,7 \text{ мл},$$

$$d = D/2 = 54,7/2 = 27,3 \text{ мм.}$$

Придбаємо трубу найближчого діаметру, згідно ДБН, 32 мм.

3.2.2 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 S , м², майданчика за формулою:

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

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

$$N_{\text{пр}} = \frac{E_{\text{н}} \cdot S \cdot m \cdot K_3 \cdot z}{F_{\text{л}} \cdot \eta} = \frac{10 \cdot 8190 \cdot 1,15 \cdot 1,2 \cdot 1,1}{18200 \cdot 0,6} = 11,$$

де, $E_{\text{н}}$ - мінімальна освітленість по нормах, 10лк;

S - площа будівельного майданчика, м²;

t — коефіцієнт розсіювання 1,15;

K_z — коефіцієнт запасу, який дорівнює 1,2;

z - коефіцієнт мінімальної освітленості, 1,1;

$F_{л}$ - світловий потік лампи, яку встановлено в прожекторі, 18200 лм;

η - коефіцієнт корисної дії прожектора ККД, для ПЗС - 45, 0,6.

Визначаємо кількість прожекторів на кожній опорі $N_{1оп}$ шт., за формулою:

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

Приймаємо кількість ламп розжарювання: $N_{л} = N_{пр} = 11$ шт.

Визначаємо загальну потужність прожекторної установки за формулою:

$$P_{оу} = P_{оз} = P_{л} \cdot N_{л} = 1,0 \cdot 11 = 11,0 \text{ кВт},$$

де $P_{л}$ – стандартна потужність лампи, кВт;

$N_{л}$ – кількість ламп.

Визначаємо необхідну потужність силової установки для виробничих потреб за формулою:

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

$$W_{вир} = 10 \cdot 0,5 \cdot 0,5 + 2,2 \cdot 0,5 \cdot 0,5 + 54 \cdot 0,35 \cdot 0,4 + 40 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 21,3 \text{ кВт}$$

де, k – коефіцієнт запросу;

$\cos \varphi$ – коефіцієнт потужності.

Визначаємо необхідну потужність трансформатору $W_{н.}$, кВт, за формулою:

$$W_{н} = 1,1 \cdot W_{заг},$$

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

$$W_{н} = 1,1 \cdot 33,77 = 33,98 \text{ кВт}.$$

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

3.3 Визначення потреб у тимчасових будівлях і спорудах

1. Згідно календарного плану на будівництві будинку для реабілітації матері та дитини працює максимальна кількість робітників:

$$R = \frac{R_{\max} \cdot 100}{85},$$

$$R = 26 \cdot 100 / 85 = 30,58 \text{ чол.}$$

Звідси слідує, що 1% - 0,30

2. Кількість інженерно-технічних робітників

$$R_{\text{іпр}} = 8 \cdot 0,30 = 2 \text{ чол.}$$

3. Кількість службовців:

$$R_{\text{служб}} = 5 \cdot 0,30 = 2 \text{ чол.}$$

4. Кількість молодшого обслуговуючого персоналу:

$$R_{\text{мол}} = 2 \cdot 0,30 = 1 \text{ чол.}$$

5. Загальна кількість робітників:

$$R_{\text{заг}} = (R + R_{\text{іпр}} + R_{\text{служб}} + R_{\text{мол}}) \cdot 1,05$$

$$R_{\text{заг}} = (30 + 2 + 2 + 1) \cdot 1,05 = 32,55 \text{ чол.}$$

Таблиця 3.2. - Розрахунок площі тимчасових будівель

| Тимчасові будівлі | Кількість Робітників | Площа приміщення | | Тип тимчасової будівлі | Розміри будівлі, м |
|-------------------|----------------------|------------------|----------|------------------------|--------------------|
| | | На одного | Загальна | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Контора | 5 | 4 | 20 | Пересувний вагон | 9x2,7 |

Продовження таблиці 3.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|----|------|-------|------------------|-------|
| Прохідна | 1 | 0,7 | 0,7 | Збірно-розбірна | 2x3 |
| Гардеробна | 26 | 0,7 | 18,2 | Пересувний вагон | 9x2,7 |
| Душева | 26 | 0,54 | 14,04 | Пересувний вагон | 9x2,7 |
| Приміщення для відпочинку та прийому їжі | 32 | 1,0 | 32 | Пересувний вагон | 9x2,7 |
| Туалет | 38 | 0,1 | 3,8 | Контейнер | 2x3 |

3. 4 Охорона праці та промислова санітарія

Техніка безпеки в будівництві вирішує питання попередження травматизму і виключення нещасних випадків на виробництві. Основні питання техніки безпеки в будівництві регламентуються у відповідних нормах, технічних умовах та інструкціях з безпечної експлуатації будівельних машин, механізмів та технологічного оснащення, вимог з електро-, пожежо-, та вибухобезпеки і мають бути обов'язково відображені у технологічних документах (проекті організації будівництва і проекті виконання робіт).

При розробці інструкції з охорони праці користуються вимогами НПАОП [20].

3.3 Охорона праці робітників

Для попередження впливу на робітників небезпечних факторів, а саме: рух технологічного транспорту, будівельних машин та рух робочих органів машин і рухливих частин машин, механізмів; висока напруга електричного струму; падіння будівельних вантажів, обрушення ґрунту; безпосередній вплив відкритого вогню, гарячого пару тощо – потрібно розробляти у складі робочого проекту і за необхідності проекту виконання робіт інженерні рішення

організаційно-технологічні заходи, спрямовані на гарантоване забезпечення безпеки праці в цих умовах.

При організації будівельного майданчика, розміщених ділянок і робочих місць, проїздів, переходів необхідно встановити небезпечні для людей зони. Під небезпечною зоною розуміють частину простору, в якій діють постійно чи виникають періодично чинники, що створюють загрозу життю і здоров'ю працюючих. Небезпечні зони позначають знаками безпеки і написами встановленої форми.

Будівельні майданчики і робочі місця відповідно ДСТУ [21] мають бути оснащені: справними (у необхідній кількості) засобами праці, допоміжними пристроями, інвентарем і будівельною оснасткою; засобами сигналізації і зв'язку; інвентарними технологічними засобами для огороження небезпечних зон, рухливих частин будівельних машин, механізмів тощо; пристроями для колективного захисту від падаючих предметів; пристосуваннями для заземлення будівельних механізмів, риштувань і помостів, та захисту від блискавки тощо.

Робітники мають бути забезпечені засобами індивідуального захисту та спецодягом, мати відповідні спеціальності і навички безпечної праці, у тому числі при виконанні робіт в екстремальних умовах – взимку, на висоті, у разі застосування токсичних хімічних добавок, при виконанні процесів і робіт, де використовують електричні й електрохімічні та інші небезпечні й шкідливі для людини ефекти та процеси.

Охорона праці робітників забезпечується:

- створенням умов для дотримання комплексної безпеки будівництва;
- дотриманням з боку генеральної і субпідрядних організацій трудового законодавства, зокрема щодо створення безпечних умов праці, здорових умов відпочинку працівників, тривалості робочого тижня, розпорядку робочого часу тощо;
- додержанням заходів із забезпечення безпеки під час облаштування і утримання будівельних майданчиків і виконання будівельно-монтажних робіт,

передбачених у нормативних документах з безпеки будівництва ДБН [23] та у ПОБ і ПВР на будівництво об'єктах;

- організацією технологічних процесів відповідно до вимог діючих санітарних норм, механізацією та автоматизацією важких і небезпечних робіт;
- видачею працівникам необхідних засобів індивідуального захисту (спеціального одягу, взуття, захисних касок тощо);
- виконанням заходів з колективного захисту робітників (огороження, природне та штучне освітлення, вентиляція відповідно до ДБН [15], захисні та запобіжні пристрої і пристосування тощо);
- наданням санітарно-побутових приміщень та обладнання, організацією санітарно-побутового та медичного обслуговування (зокрема, проведенням попередніх та періодичних медичних оглядів) відповідно до діючих норм і характеру виконуваних робіт.

В організації праці додержуються вимог чинного законодавства та діючих санітарних норм щодо вікової придатності працюючих до виконання тих чи інших робіт на об'єктах будівництва, умов праці жінок, підлітків, пенсіонерів та інвалідів, гранично допустимих норм переміщення вантажів жінками.

В процесі виконання будівельно-монтажних робіт дотримуються нормативних вимог щодо запобігання порушенням технологічної дисципліни, та пожежної безпеки у будівництві.

3.3.1 Вимоги електробезпеки на будівельних майданчиках

Згідно з вимогами ДСТУ [13], захист від ураження електричним струмом повинен забезпечуватися: конструкцією електроустановок; технічними способами і засобами захисту; організаційними і технічними заходами.

До технічних заходів захисту від ураження електричним струмом на будівельних майданчиках в основному належать: захисне заземлення, захисне занулення, використання малих напруг, захисне відключення, використання захисних пристроїв, ізоляція струмовідних частин (робоча, додаткова,

подвійна, посилена), попереджувальна сигналізація, блокування, знаки безпеки, засоби захисту і запобіжні пристосування.

Експлуатація електроустаткування:

- організація і проведення технічного обслуговування та планово-профілактичних ремонтів;
- відповідність і справність апаратів захисту в аварійних режимах роботи електроустановок (захисне заземлення, захисне занулення, захисне вимикання), захист від блискавок;
- проведення опору ізоляції в електроустановках, в електроінструменті, наявність відповідних актів;
- проведення опору заземлюючих пристроїв, наявність актів про їх перевірку;
- наявність інструкцій про правила експлуатації електрообладнання, знання їх працівниками та виконання їх вимог;

В дипломному проекті приведені схеми підключення електро - приймачів на будівельному майданчику, показані схеми заземлення та занулення будівельних машин, вказані основні вимоги до персоналу, який обслуговує електроустановки, працює з електроінструментом.

3.3.2 Забезпечення пожежної безпеки на будівельних майданчиках

До охорони праці належать також і протипожежні заходи, спрямовані на зосередження виникнення пожеж на будівельному майданчику, що дає змогу забезпечити безпеку праці і швидку евакуацію працюючих при пожежах і вибухах.

Організація виконання капітальних протипожежних заходів згідно з ДБН [22] полягає у наступному:

- включення питань про виконання протипожежних заходів до плану будівництва підприємства (об'єкта);
- виділення коштів на здійснення капітальних протипожежних заходів;
- здійснення контролю за виконанням капітальних протипожежних заходів;

-достатність та якість заходів щодо поліпшення протипожежного стану підприємства на підставі аналізу його пожежної безпеки;

Порядок проведення зварювальних та інших вогневих робіт:

- наявність і відповідність до норм спеціальних місць проведення вогневих робіт;
- наявність і відповідність нормам первинних засобів пожежогасіння;
- відповідність видання нарядів-допусків до виконання тимчасових вогневих робіт;

Утримання засобів пожежогасіння:

- виконання інструкцій з експлуатації;
- відповідність і справність систем зовнішнього протипожежного водопостачання, їх обслуговування та утримання;
- наявність інструкцій по пожежній безпеці, схем евакуації, їх знання та виконання.

Готовність на випадок виникнення пожежі:

- відповідність і справність централізованих систем оповіщення про пожежу, засобів зв'язку;
- рівень підготовки працівників підприємства на випадок пожежі;
- наявність і відповідність табелів обов'язкової бойової обслуги добровільних пожежних дружин.
- наявність і достатність первинних засобів пожежогасіння, відповідних знаків безпеки, попереджувальних написів тощо;
- вчасність очищення території від технологічних відходів, сміття та ін.

Питання пожежної безпеки мають бути розроблені у відповідних розділах технічного і робочого проектів, де виведено рішення щодо: складання й умов збереження легкозаймистих, горючих і вибухонебезпечних матеріалів, правила використання їх, а також видалення з робочих місць будівельного майданчика залишків цих матеріалів та відходів; розташування й огороження місць виконання зварювальних робіт; розташування засобів пожежогасіння – пожежний інвентар, гідранти, вогнегасники тощо.

Висновки по розділу :

В організаційно-технологічному розділі були визначені об'єми робіт їх тривалість та трудомісткість (додаток А). Виконаний вибір монтажного крану (додаток А). Розраховано водопостачання та електропостачання будівельного майданчику. За кількістю матеріалів їх видом та властивостями виконаний розрахунок складських приміщень та наведенні заходи з пожежної безпеки на будівельному майданчику . Також у цьому розділі передбачені заходи з охорони праці та безпечного проведення будівельно-монтажних робіт.

4 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Складові економічного розрахунку

Зведений кошторисний розрахунок – документ, що складається з узагальнених кошторисних показників. У нього входять самі різні витрати, не тільки на виконання конкретних монтажних або ремонтних робіт, а й на підготовку документації, проведення погоджень, отримання технічних умов. Складається з локальних і об'єктних розрахунків, а також з розрахунків на ОВЗ.

Об'єктний кошторис об'єднує в собі підсумки локальних кошторисів. Цей документ показує фінансові витрати в цілому по будівельному проекту. В цей тип кошторису на будівництво житлового будинку серед іншого можуть входити локальні кошториси на кладку стін, покрівельні, електромонтажні роботи, прокладку водопроводу, каналізації та ін. Таким чином, об'єктний кошторис – це сукупність локальних кошторисів.

Ресурсний кошторисний розрахунок заснований на нормах витрати матеріалів по кожному виду робіт. На вимірювач (1м³; штука і т. д.) Встановлено норма витрати кожного з матеріалів, витрати на експлуатацію машин і механізмів, витрати праці робітників відповідної кваліфікації. У розрахунках використовуються поточні ціни на матеріали, розцінки па машини і механізми, а також поточні тарифні ставки.

Проектно-кошторисні розрахунки наведено у додатку Б.

1.2 Економічний ефект

Економічна ефективність – конкретна форма вияву закону економії часу, їх зв'язок здійснюється через зростання продуктивності праці її підвищення означає зростання ефективності сукупної праці, збільшення

ефективності всього виробництва, зумовленої насамперед прогресом продуктивних сил.

Економічний ефект від скорочення термінів будівництва визначається за формулою:

$$E_f = D_c \times E_n \times (T_n - T_p),$$

де: D_c - всього договірна ціна;

E_n - очікувана ефективність створеного будівництва (0,15);

T_n, T_p - нормативна та проектна тривалість будівництва.

$T_n = 267$ днів = 0,73 роки;

$T_p = 112$ днів = 0,3 роки.

$E_f = 5845627 \times 0,15 \times (0,73 - 0,3) = 377042$ грн.

Економічний ефект за рахунок скорочення термінів будівництва складає 377042 грн.

Висновок по розділу

В цьому розділі було виконано усі необхідні проектно-кошторисні розрахунки з використанням програмного комплексу "Смета 8".

Договірна ціна - 5845627 грн.

Ціна 1 м² будівлі склала - 8327грн.

Економічна ефективність була досягнута шляхом ведення будівництва потоковим методом, більшість процесів ведуться паралельно і тому зменшується тривалість будівництва.

ВИСНОВОК З КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Робота складається з вступу та чотирьох розділів та має відповідну графічну частину 5 аркушів А1 формату. В проєкті опрацьовано згідно будівельним нормам та вимогам архітектурно-будівельний, розрахунково-конструктивний, організаційно-технологічний та техніко-економічний розділи.

В архітектурно-будівельному розділі проаналізовано кліматичну та визначено геологічну характеристику району будівництва. Виконаний теплотехнічний розрахунок. Охарактеризований та описаний генеральний план місця будівництва проєктуємої будівлі. Наведена експлікація приміщень. Обґрунтовані архітектурно-будівельні рішення, на основі яких побудовано відповідну графічну частину.

В розрахунковому розділі виконано розрахунок багатопустотної залізобетонної плити перекриття, під час розрахунку було виконано збір навантажень 1 м^2 плити ,визначені зусилля та навантаження на плиту та визначена кількість пустот згідно з результатів виконаний розрахунок на міцність нормальних та похилих перерізів та підібрано кількість та марку арматури. Згідно розрахунку було прийнято плиту яка задовольняє будівельні вимоги та норми.

У організаційно-технологічному розділі будівництва обґрунтовані заходи з організації будівництва та влаштування будівельного майданчику, розраховано водопостачання та електропостачання, визначено об'єми та тривалість робіт згідно яких побудовано календарний план обрано машини для будівництва відповідно будівельним нормам та визначено площу та тип тимчасових будівель. Наведені заходи з охорони безпеки згідно виконуваних робіт.

У техніко-економічному розділі виконано розрахунок вартості будівництва з використанням програмного комплексу "СМЕТА 8". Наведено локальний кошторис, відомість ресурсів, договірна ціна та об'єктний кошторис. Обчислений економічний ефект від скорочення тривалості будівництва який складає 377042 грн. Ціна 1 м2 будівлі склала - 8327грн.

Перелік джерел

1. Цай Т. Н., строительные конструкции, Том 2, Москва. Стройиздат, 1985г., перераб. и доп. 1118ст.
2. Буга П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. 1987г., высшая школа, Москва, 352 ст.
3. Атаев С.С. Технология и организация строительного производства 1984. Москва. Стройиздат, 560 с.
4. Неелов В. А. Гражданские здания 1988г. Москва Стройиздат, 300ст.
5. Бартонь Н.Э., Чернов И.Е., Архитектурные конструкции, 1974 Высшая школа. Москва. 320ст.
6. ДСТУ-Н Б В.1.1-27: 2010. Будівельна кліматологія. – Введ. 2010-12-16. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. –21 с.
7. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. – Чинні від 2019-01-01 – К.: Мінрегіонбуд України, 2018. – 36 с.
8. ДСТУ Б В.2.7-80-98. Цегла та камені силікатні. Введ. 1998-12-03. –К.: Мінрегіонбуд України, 1998. – 40с.
9. ДБН В. 2.6 -220:2017. Покриття будівель і споруд. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2017. – 43 с.
10. ДСТУ-Н Б В.2.6-146:2010. Конструкції будинків і споруд. Настанова щодо проектування й улаштування вікон та дверей. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 102 с.
11. ДСТУ Б В.2.7-282:2011. Плитки керамічні для підлоги. Технічні умови . – Діє з 01.01.2013. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2012. – 62 с.
12. ДБН Д.2.2-15-99. Сборник 15. Отделочные работы. – К.: Госстрой Украины, 2000. – 105с.
13. ДСТУ Б В.2.5-82:2016 Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом. Введ. 01.07.2016. Науково-виробниче підприємство «Укренергоналадкавимірювання», 2016.–58с.

14. ДБН В.2.6-31:2006. Теплова ізоляція будівель. Введ. 2007-01-01. – К.: Мінрегіонбуд України, 2007. – 31 с.
15. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. – Чинні від 01.01.2014. – К.: Мінрегіонбуд України, 2013. – 230 с.
16. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. – Чинний від 2013-03-01. – К.: Мінрегіонбуд України, 2013. – 104 с.
17. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень – Чинний від 1999 – 12 – 01. – К.: МОЗ України, 1999. – 10 с.
18. ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва. – Чинні від 2017-01-01. – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2016. – 54 с.
19. ДБН В.2.8-1-96. Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент. Вимоги до розробки засобів механізації в будівництві і оцінки їх технічного рівня. – К.: Інститут «Київський Будпроект», 1996. – 35 с.
20. НПАОП 0.00–4.12.05. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці. Введ. 26.04.2005. – Державний комітет України з нагляду за охороною праці, 2005. – 10 с.
21. ДСТУ Б В.2.8-43:2011. Ограждения инвентарные строительных площадей и участков исполнения строительно-монтажных работ. Технические условия. Введ. 01.12.2012. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2012. – 11 с.
22. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. – Чинні від 01.06.2016. – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2017. – 41 с.
23. ДБН А.3.2.2-2009. Безпека праці в будівництві. Частина 1. Загальні вимоги. – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2012.–116 с.

ДОДАТОК А

А.1 Складання номенклатури, визначення об'ємів будівельно-монтажних робіт

1. Визначаємо необхідне попереднє планування ґрунту $F_{пл}, м^2$ за формулою:

$$F_{пл} = L_{пл} \cdot B_{пл},$$

де: $L_{пл}$ – довжина будинку по осях, м;

$B_{пл}$ – ширина будинку по осях, м.

$$F_{пл} = 55 \cdot 31,7 = 1743,5 м^2.$$

2. Зрізання рослинного шару, $м^3$, визначаємо за формулою:

$$V_{ср} = F_{ср} \cdot h_{ср},$$

де: $F_{ср}$ – площа поверхні, $м^2$;

$h_{ср}$ – глибина зрізання, м.

$$V_{ср} = 1743,5 \cdot 0,2 = 348,7 м^3.$$

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

$$a = h \cdot m,$$

де: h – глибина закладання фундаменту, м;

m – відношення висоти укосу до його закладання,

$$a = 2,4 \cdot 0,5 = 1,2 м.$$

4. Визначаємо ширину траншеї по дну $B_n, м$:

$$B_n = 0,6 + 0,6 + 0,6 = 1,8 м.$$

5. Визначаємо довжину траншеї по низу $L_n, м$:

$$L_n = 0,6 + 151,8 + 0,6 = 153 м.$$

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

$$B_v = B_n + 2a,$$

де: B_n – ширина траншеї по низу, м;

a – горизонтальна проекція кута природного укосу, м.

$$B_v = 1,2 + 1,8 + 1,2 = 4,2 м.$$

10. Визначаємо об'єм траншеї $V_{\text{тр}}$, м^3 , за формулою:

$$V_{\text{тр}} = \frac{(B_{\text{Н}} + B_{\text{В}})}{2} \cdot h \cdot P,$$

де h – глибина закладання фундаменту, м;

P – периметр траншеї, м.

$$V_{\text{тр}} = \frac{(1,8 + 4,2)}{2} \cdot 2,4 \cdot 153 = 1101,6 \text{ м}^3.$$

11. Визначаємо площу перерізу фундаменту, S , м^2 :

$$S = 2,4 \cdot 0,6 = 1,44 \text{ м}^2.$$

12. Визначаємо об'єм збірних фундаментів $V_{\text{ф}}$, м^3 , за формулою:

$$V_{\text{ф}} = S \cdot L.$$

де S – площа перерізу фундаменту, м^2 ;

L – довжина фундаменту, м.

$$V_{\text{ф}} = 151,8 \cdot 1,44 = 218,6 \text{ м}^2.$$

13. Визначаємо об'єм зворотного засипання $V_{\text{з.з}}$, м^3 , за формулою:

$$V_{\text{з.з}} = \frac{V_{\text{з}} + V_{\text{ф}}}{1,05},$$

де $V_{\text{з}}$ – загальний обсяг траншеї, м^3 ;

$V_{\text{ф}}$ – об'єм монолітних фундаментів, м^3 .

$$V_{\text{з.з}} = \frac{1101,6 + 218,6}{1,05} = 840,9.$$

14. Визначаємо об'єм робіт для кам'яної кладки $V_{\text{ст}}$, м^3 , за формулою:

$$V_{\text{ст}} = (F_{\text{ст}} - F_{\text{в}} - F_{\text{дв}}) \cdot b,$$

де $F_{\text{ст}}$ – площа стіни, м^2 ;

$F_{\text{в}}$ – площа вікон, м^2 ;

$F_{\text{дв}}$ – площа дверей, м^2 ;

b – товщина стін, м.

- зовнішніх стін 1 поверху:

$$F_{\text{ст}} = 182,02 \text{ м}^2$$

$$F_B = 32,14 \text{ м}^2$$

$$F_{дв} = 17,68 \text{ м}^2$$

$$V = (182,02 - 32,14 - 17,68) \cdot 0,51 = 67,4 \text{ м}^3$$

- зовнішніх стін 2 поверху:

$$F_{ст} = 182,02 \text{ м}^2$$

$$F_B = 32,14 \text{ м}^2$$

$$V = (182,02 - 32,14) \cdot 0,51 = 76,4 \text{ м}^3$$

- внутрішніх стін 1 поверху:

$$F_{ст} = 180,2 \text{ м}^2$$

$$F_{дв} = 17,28 \text{ м}^2$$

$$V = (180,02 - 17,28) \cdot 0,51 = 83,08 \text{ м}^3$$

- внутрішніх стін 2 поверху:

$$F_{ст} = 180,2 \text{ м}^2$$

$$F_{дв} = 17,28 \text{ м}^2$$

$$V = (180,02 - 17,28) \cdot 0,51 = 83,08 \text{ м}^3$$

- перегородок для 1 поверху:

$$F_{ст} = 263,5 \text{ м}^2$$

$$F_{дв} = 50,96 \text{ м}^2$$

$$V = (263,5 - 50,96) = 212,54 \text{ м}^2$$

- перегородок для 2 поверху:

$$F_{ст} = 263,5 \text{ м}^2$$

$$F_{дв} = 50,96 \text{ м}^2$$

$$V = (263,5 - 50,96) = 212,54 \text{ м}^2$$

15. Визначаємо об'єм робіт для монтажу плит перекриття: $V = 40$ шт.

16. Визначаємо об'єм робіт для монтажу сходових площадок: $V = 2$ шт.

17. Визначаємо об'єм робіт для монтажу сходових маршів: $V = 4$ шт.

18. Визначаємо об'єм робіт для монтажу плит покриття: $V = 40$ шт.

19. Визначаємо обсяг робіт для улаштування теплоізоляції покрівлі:

$$V = 351 \text{ м}^2$$

20. Визначаємо обсяг робіт для улаштування стяжки покрівлі: $V = 351 \text{ м}^2$

21. Визначаємо обсяг робіт для улаштування металочерепиці: $V = 593,2 \text{ м}^2$

22. Визначаємо обсяг робіт для улаштування обрешітки: $V = 593,2 \text{ м}^2$

23. Визначаємо обсяг робіт для улаштування гідроізоляції: $V = 351 \text{ м}^2$

24. Визначаємо обсяг робіт для улаштування стропил: $V = 593,2 \text{ м}^2$

25. Визначаємо обсяг робіт для заповнення віконних прорізів: $V = 33,5 \text{ м}^2$

26. Визначаємо обсяг робіт для заповнення дверних прорізів: $V = 153,4 \text{ м}^2$

27. Визначаємо об'єм робіт для фарбування стелі : $V = 702 \text{ м}^2$

28. Визначаємо об'єм робіт для фарбування стін: $V = 320,8 \text{ м}^2$

29. Визначаємо об'єм робіт для облицювання стін керамічною плиткою:

$$V = 163,6 \text{ м}^2$$

30. Визначаємо об'єм робіт для облицювання стін шпалерами: $V = 594,6 \text{ м}^2$

31. Визначаємо об'єм робіт для оштукатурення стін та дверних відкосів:

$$V = 1079,9 \text{ м}^2$$

32. Визначаємо об'єм робіт для улаштування підлог з керамічної плитки:

$$V = 66 \text{ м}^2$$

33. Визначаємо об'єм робіт для улаштування підлог з ламінату:

$$V = 176,6 \text{ м}^2$$

34. Визначаємо об'єм робіт для улаштування підлог з лінолеуму:

$$V = 49,5 \text{ м}^2$$

35. Визначаємо об'єм робіт для оштукатурення цоколю бутовим канем:

$$V = 66,7 \text{ м}^2$$

36. Визначаємо об'єм робіт для покриття відмостки асфальто-бетонною сумішшю: $V = 33,3 \text{ м}^2$

А.2 Визначення необхідної трудомісткості робітників і машин

Трудомісткість T , люд-год. (м-дн.), визначаємо за формулою:

Трудомісткість T , люд-год. (м-дн.), визначаємо за формулою:

$$T = \frac{V \cdot N_{\text{ч}}}{K \cdot t_{\text{зм}}},$$

де: V – об'єм робіт, м², шт., м³;

$N_{\text{ч}}$ – норма часу, люд-дн;

K – коефіцієнт при нормі часу;

$t_{\text{зм}}$ – тривалість робочої зміни, год.

1. Попереднє планування поверхні ґрунту:

$$T = \frac{1743,5 \cdot 0,6}{100 \cdot 8} = 0,13 \text{ люд-год.}$$

2. Зрізання рослинного шару:

$$T = \frac{348,7 \cdot 0,6}{1000 \cdot 8} = 0,02 \text{ люд-год.}$$

3. Розробка ґрунту екскаватором:

$$T = \frac{1102 \cdot 22,1}{1000 \cdot 8} = 3,04 \text{ люд-год.}$$

4. Улаштування збірних залізобетонних фундаментів :

$$T = \frac{95 \cdot 217,66}{100 \cdot 8} = 25,84 \text{ люд-год.}$$

5. Зворотнє засипання:

$$T = \frac{841 \cdot 1,7}{1000 \cdot 8} = 0,17 \text{ люд-год.}$$

6. Цегляна кладка зовнішніх стін першого поверху:

$$T = \frac{67,4 \cdot 7,17}{1 \cdot 8} = 60,4 \text{ люд-год.}$$

7. Цегляна кладка внутрішніх стін першого поверху

$$T = \frac{83,08 \cdot 7,17}{1 \cdot 8} = 74,46 \text{ люд-год.}$$

8. Цегляна кладка зовнішніх стін другого поверху:

$$T = \frac{76,4 \cdot 7,17}{1 \cdot 8} = 68,17 \text{ люд-год.}$$

9. Цегляна кладка внутрішніх стін другого поверху:

$$T = \frac{83,08 \cdot 7,17}{1 \cdot 8} = 74,46 \text{ люд-год.}$$

10. Цегляна кладка перегородок першого поверху:

$$T = \frac{212,5 \cdot 225,54}{100 \cdot 8} = 60,01 \text{ люд-год.}$$

11. Цегляна кладка перегородок другого поверху:

$$T = \frac{212,5 \cdot 225,54}{100 \cdot 8} = 60,01 \text{ люд-год.}$$

12. Установка плит перекрытия:

$$T = \frac{40 \cdot 223,3}{100 \cdot 8} = 11,1 \text{ люд-год.}$$

13. Установка плит покрытия:

$$T = \frac{40 \cdot 223,3}{100 \cdot 8} = 11,1 \text{ люд-год.}$$

14. Монтаж сходових площадок :

$$T = \frac{2 \cdot 253,3}{100 \cdot 8} = 0,63 \text{ люд-год.}$$

15. Монтаж сходових маршів:

$$T = \frac{4 \cdot 253,75}{100 \cdot 8} = 1,26 \text{ люд-год.}$$

16. Улаштування цементно-піщаної стяжки покрівлі:

$$T = \frac{351 \cdot 56,25}{100 \cdot 8} = 24,9 \text{ люд-год.}$$

17. Улаштування обрешітки:

$$T = \frac{593,2 \cdot 18,69}{100 \cdot 8} = 13,8 \text{ люд-год.}$$

18. Улаштування стропил:

$$T = \frac{593,2 \cdot 84,21}{100 \cdot 8} = 62,4 \text{ люд-год.}$$

19. Заповнення віконних прорізів:

$$T = \frac{74,79 \cdot 186,44}{100 \cdot 8} = 17,4 \text{ люд-год.}$$

20. Улаштування гідроізоляції :

$$T = \frac{351 \cdot 38,59}{100 \cdot 8} = 16,8 \text{ люд-год.}$$

21. Улаштування покрівлі з металочерепиці:

$$T = \frac{593,2 \cdot 84,21}{100 \cdot 8} = 62,4 \text{ люд-год.}$$

22. Заповнення дверних прорізів:

$$T = \frac{153,4 \cdot 79,28}{100 \cdot 8} = 15,2 \text{ люд-год.}$$

23. Заповнення віконних прорізів:

$$T = \frac{33,5 \cdot 186,44}{100 \cdot 8} = 7,8 \text{ люд-год.}$$

24. Оштукатурення стін віконних та дверних відкосів:

$$T = \frac{1079,9 \cdot 122,1}{100 \cdot 8} = 164,8 \text{ люд-год.}$$

25. Фарбування стін:

$$T = \frac{320,8 \cdot 330}{100 \cdot 8} = 132,3 \text{ люд-год.}$$

26. Фарбування стель:

$$T = \frac{702 \cdot 83,82}{100 \cdot 8} = 73,5 \text{ люд-год.}$$

27. Влаштування підлоги з керамічної плитки:

$$T = \frac{66 \cdot 167,48}{100 \cdot 8} = 13,8 \text{ люд-год.}$$

28. Облицювання стін керамічною плиткою:

$$T = \frac{163,6 \cdot 69,63}{100 \cdot 8} = 14,2 \text{ люд-год}$$

29. Облицювання стін шпалерами:

$$T = \frac{594,6 \cdot 80,26}{100 \cdot 8} = 59,6 \text{ люд-год.}$$

30. Влаштування підлоги з ламінату:

$$T = \frac{176,6 \cdot 79,84}{100 \cdot 8} = 17,6 \text{ люд-год.}$$

31. Влаштування підлоги з лінолеуму:

$$T = \frac{49,5 \cdot 85,01}{100 \cdot 8} = 5,2 \text{ люд-год.}$$

32. Оштукатурення цоколю бутовим камнем:

$$T = \frac{66,7 \cdot 122}{100 \cdot 8} = 10,1 \text{ люд-год.}$$

33. Влаштування відмостки:

$$T = \frac{33,3 \cdot 43,3}{100 \cdot 8} = 1,8 \text{ люд-год.}$$

А.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:

$$t = \frac{0,13}{1 \cdot 1} = 0,13 \text{ дн.}$$

Склад бригади: геодезист 5 розряду, 1 чол.

2. Зрізання рослинного шару:

$$t = \frac{0,2}{1 \cdot 1} = 0,2 \text{ дн.}$$

Склад бригади : машиніст 5 розряду, 1 чол.

3. Розробка ґрунту екскаватором:

$$t = \frac{3,04}{1 \cdot 1} = 3 \text{ дн.}$$

Склад бригади : машиніст 5 розряду, 1 чол.

4. Улаштування збірних залізобетонних фундаментів:

$$t = \frac{25,84}{1 \cdot 4} = 6,5 \text{ дн.}$$

Склад бригади : монтажники 3-5 розряду, 4 чол.

5. Зворотне засипання:

$$t = \frac{0,14}{1 \cdot 1} = 0,5 \text{ дн.}$$

Склад бригади : машиніст 5 розряду, 1 чол.

6. Цегляна кладка зовнішніх стін першого поверху:

$$t = \frac{30,2}{1 \cdot 6} = 5,5 \text{ дн.}$$

Склад бригади : муляр 3-5 розряду, 6 чол.

7. Цегляна кладка зовнішніх стін другого поверху:

$$t = \frac{30,2}{1 \cdot 6} = 5 \text{ дн.}$$

Склад бригади : муляр 3-5 розряду, 6 чол.

8. Цегляна кладка внутрішніх стін першого поверху:

$$t = \frac{65,18}{1 \cdot 8} = 8,5 \text{ дн.}$$

Склад бригади : муляр 3-5 розряду, 8 чол.

9. Цегляна кладка внутрішніх стін другого поверху:

$$t = \frac{60,1}{1 \cdot 8} = 8 \text{ дн.}$$

Склад бригади : муляр 3-5 розряду, 8 чол.

10. Цегляна кладка перегородок першого поверху:

$$t = \frac{59,9}{1 \cdot 8} = 8 \text{ дн.}$$

Склад бригади : муляр 2-5 розряду, 8 чол.

11. Цегляна кладка перегородок другого поверху:

$$t = \frac{60,01}{1 \cdot 8} = 8 \text{ дн.}$$

Склад бригади : муляр 2-5 розряду, 8 чол.

12. Установка плит перекриття:

$$t = \frac{11,1}{1 \cdot 3} = 4 \text{ дн.}$$

Склад бригади : машиніст 5 розряду, 1 чол, монтажник 4 розряду, 2 чол.

13. Установка плит покриття:

$$t = \frac{11,1}{1 \cdot 3} = 4 \text{ дн.}$$

Склад бригади: машиніст 5 розряду, 1 чол, монтажник 4 розряду, 2 чол.

14. Монтаж сходових площадок:

$$t = \frac{0,63}{1 \cdot 2} = 0,5 \text{ дн.}$$

Склад бригади: монтажник 4 розряду, 1 чол, машиніст 5 розряду, 1 чол.

15. Монтаж сходових маршів:

$$t = \frac{1,26}{1 \cdot 2} = 1 \text{ дн.}$$

Склад бригади: монтажник 4 розряду, 1 чол, машиніст 5 розряду, 1 чол.

16. Улаштування стропил:

$$t = \frac{62,4}{1 \cdot 6} = 10,5 \text{ дн.}$$

Склад бригади : покрівельник 3-4 розряду, 5 чол, машиніст 5 розряду, 1 чол.

17. Улаштування теплоізоляції покрівлі:

$$t = \frac{2,82}{1 \cdot 2} = 1,5 \text{ дн.}$$

Склад бригади: покрівельник 2-4 розряду, 1 чол, машиніст 5 розряду, 1 чол.

18. Улаштування обрешітки:

$$t = \frac{13,8}{1 \cdot 4} = 3,5 \text{ дн.}$$

Склад бригади :покрівельник 2-4 розряду, 3 чол , машиніст 5 розряду,1 чол.

19. Улаштування покрівлі з металочерепиці:

$$t = \frac{62,4}{1 \cdot 6} = 10,5 \text{ дн.}$$

Склад бригади :покрівельник 3-4 розряду, 5 чол , машиніст 5 розряду,1 чол.

20. Улаштування гідроізоляції:

$$t = \frac{16,8}{1 \cdot 4} = 4,5 \text{ дн.}$$

Склад бригади :монтажник 4 розряду, 3 чол ,машиніст 5 розряду,1 чол.

21. Заповнення дверних прорізів:

$$t = \frac{15,2}{1 \cdot 3} = 5,5 \text{ дн.}$$

Склад бригади :тесляр 4 розряду, 3 чол.

22. Заповнення віконних прорізів:

$$t = \frac{78}{1 \cdot 2} = 4 \text{ дн.}$$

Склад бригади : монтажник металоспластикових робіт 3-4 розряду, 2 чол.

23. Оштукатурювання стін:

$$t = \frac{164,8}{1 \cdot 8} = 21 \text{ дн.}$$

Склад бригади :штукатур 3-5 розряду, 8 чол.

24. Улаштування цементно-піщаної стяжки :

$$t = \frac{24,6}{1 \cdot 3} = 6,5 \text{ дн.}$$

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

25. Фарбування стель:

$$t = \frac{73,5}{1 \cdot 8} = 9,5 \text{ дн.}$$

Склад бригади : маляр 4 розряду, 8 чол.

26. Фарбування стін:

$$t = \frac{132,3}{1 \cdot 8} = 17 \text{ дн.}$$

Склад бригади : маляр 4 розряду, 8 чол.

27. Облицювання стін з керамічної плитки :

$$t = \frac{14,2}{1 \cdot 4} = 4 \text{ дн.}$$

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

28. Облицювання стін шпалерами:

$$t = \frac{39,5}{1 \cdot 8} = 7,5 \text{ дн.}$$

Склад бригади : опорядкувальник 4 розряду, 8 чол.

29. Влаштування підлоги з керамічної плитки:

$$t = \frac{13,8}{1 \cdot 4} = 3,5 \text{ дн.}$$

Склад бригади : плиточник 4 розряду, 4 чол.

30. Влаштування підлоги з ламінату:

$$t = \frac{17,6}{1 \cdot 2} = 4,5 \text{ дн.}$$

Склад бригади : опорядкувальник 3-4 розряду, 2 чол.

31. Влаштування підлоги з лінолеуму:

$$t = \frac{5,2}{1 \cdot 2} = 3 \text{ дн.}$$

Склад бригади : облицювальник 3-4 розряду, 2 чол.

32. Оштукатурення цоколю бутовим камнем:

$$t = \frac{10,1}{1 \cdot 3} = 3,5 \text{ дн.}$$

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

33.Влаштування відмостки:

$$t = \frac{1,8}{1 \cdot 1} = 2 \text{ дн}$$

Склад бригади : бетонувальник 4 розряду, 1 чол.

ДОДАТОК Б

Будинок для реабілітації матері та дитини в місті Кривий Ріг
(найменування об'єкта будівництва)

ВІДОМІСТЬ РЕСУРСІВ

до об'єктного кошторису № 02-001

| № 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. | 15 543,51 | 64,81 | - | - | - | - |
| 2 | | Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-будівельниками | розряд | 4,00 | - | - | - | - | - |
| 3 | 3 | Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин | люд.год. | 730,29 | 73,6762 | - | - | - | - |
| 4 | | Середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин | розряд | 4,90 | - | - | - | - | - |
| 5 | | Витрати труда робітників, заробітна плата яких передбачена в загальнопромислових витратах | люд.год. | 1 594,84 | 99,8495 | - | - | - | - |
| 6 | | Разом загальна кошторисна трудомісткість | люд.год. | 17 868,64 | 68,2962 | - | - | - | - |
| 7 | | Середній розряд робіт | розряд | 4,00 | - | - | - | - | - |
| II. Будівельні машини та механізми | | | | | | | | | |
| 1 | СН201-12 | Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т | маш-год | 106,73758 | 224,95 | - | - | - | - |
| | | | | | 24 011 | - | - | - | - |
| 2 | СН203-101 | Автовантажувачі, вантажопідйомність 5 т | маш-год | 0,06544 | 303,76 | - | - | - | - |
| | | | | | 20 | - | - | - | - |
| 3 | СН210-1207 | Агрегати електронасосні з регулюванням подачі вручну для будівельних розчинів, подача 2 м3/год, напір 150 м | маш-год | 12,7062 | 17,18 | - | - | - | - |
| | | | | | 218 | - | - | - | - |
| 4 | СН234-102 | Агрегати фарбувальні високого тиску для фарбування поверхонь конструкцій, потужність 2 кВт | маш-год | 457,995 | 9,45 | - | - | - | - |
| | | | | | 4 328 | - | - | - | - |
| 5 | СН207-150 | Бульдозери, потужність 96 кВт [130 к.с.] | маш-год | 7,672111 | 560,31 | - | - | - | - |
| | | | | | 4 299 | - | - | - | - |
| 6 | СН206-248 | Екскаратори одноковшові дизельні на гусеничному ходу, місткість ковша 0,65 м3 | маш-год | 36,15662 | 521,62 | - | - | - | - |
| | | | | | 18 860 | - | - | - | - |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|------------|---|---------|----------|--------------------|------------------|--------------|--------------|
| 7 | СН205-102 | Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згоряння, тиск до 686 кПа [7 ат], подача 5 м3/хв | маш-год | 9,2 | 218,66 2 012 | - | - | - |
| 8 | СН202-128 | Крани баштові, вантажопідйомність 5 т | маш-год | 167,3111 | 230,26 38 525 | - | - | - |
| 9 | СН202-1141 | Крани на автомобільному ході, вантажопідйомність 10 т | маш-год | 20,30878 | 422,11 8 573 | - | - | - |
| 10 | СН202-1140 | Крани на автомобільному ході, вантажопідйомність 6,3 т | маш-год | 0,8 | 414,25 331 | - | - | - |
| 11 | СН202-1244 | Крани на гусеничному ході, вантажопідйомність 25 т | маш-год | 75,9188 | 528,10 40 093 | - | - | - |
| 12 | СН202-1243 | Крани на гусеничному ході, вантажопідйомність до 16 т | маш-год | 25,781 | 447,72 11 543 | - | - | - |
| 13 | СН233-201 | Машини свердлильні електричні | маш-год | 37,075 | 3,65 135 | - | - | - |
| 14 | СН203-1090 | Підіймачі вантажопасажи́рські, вантажопідйомність 0,8 т | маш-год | 1,7956 | 118,54 213 | - | - | - |
| 15 | СН203-1080 | Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т | маш-год | 38,1484 | 83,44 3 183 | - | - | - |
| 16 | СН204-502 | Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму] | маш-год | 4,7652 | 35,54 169 | - | - | - |
| | | Разом | грн. | - | 156 512 | - | - | - |
| III. Механізований інструмент | | | | | | | | |
| 1 | СН270-106 | Апарат для газового зварювання і різання | маш-год | 57,01 | | | | |
| 2 | СН270-115 | Дрилі електричні | маш-год | 45,40578 | | | | |
| 3 | СН200-40 | Котел електричний бітумний, місткість 1 м3 | маш-год | 10,7406 | | | | |
| 4 | СН203-401 | Лебідки електричні, тягове зусилля до 5,79 кН [0,59 т] | маш-год | 7,65228 | | | | |
| 5 | СН270-123 | Люльки двомісні самопідйомні, вантажопідйомність 300/500 кг | маш-год | 1 249,5 | | | | |
| 6 | СН270-135 | Перфоратори електричні | маш-год | 11,48565 | | | | |
| 7 | СН270-90 | Пилка дискова електрична | маш-год | 118,8768 | | | | |
| 8 | СН270-236 | Пилосос промисловий | маш-год | 34,2604 | | | | |
| 9 | СН270-119 | Шуруповерти | маш-год | 3,5845 | | | | |
| | | Разом вартість ресурсів, спожитих механізованим інструментом і врахованих в вартості матеріалів | грн. | - | 8 130 | - | - | - |
| IV. Будівельні матеріали, виробы та конструкції | | | | | | | | |
| 1 | Ц1-245 | Ceresit СТ 19 Грунтівка адгезионна Бетонконтакт (пласт.ведро 15 кг) [287,18 грн/т * 0,001 т] | кг | 287,3282 | 41,76 11 999 | 40,65 11 680 | 0,29 83 | 0,82 236 |
| 2 | С111-1599 | Ацетилен газоподібний технічний [287,18 грн/т * 0,019 т] | м3 | 2,4435 | 257,49 629 | 246,98 603 | 5,46 13 | 5,05 12 |
| 3 | С111-78 | Бітуми нафтові покрівельні, марка БНК-45/180 [330,52 грн/т * 1,05 т] | т | 0,08775 | 11 727,63 1 029 | 11 150,63 978 | 347,05 30 | 229,95 20 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|-------------|---|----|-----------|------------|------------|--------|----------|
| 4 | C123-7 | Блоки віконні металопластикові [222,09 грн/т * 0,03 т] | м2 | 33,5 | 3 866,20 | 3 783,73 | 6,66 | 75,81 |
| | | | | | 129 518 | 126 755 | 223 | 2 540 |
| 5 | C111-1846 | Болти анкерні [177,42 грн/т * 1,11 т] | т | 0,009775 | 175 955,38 | 172 308,33 | 196,94 | 3 450,11 |
| | | | | | 1 720 | 1 684 | 2 | 34 |
| 6 | C112-85 | Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 2-3,75 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, III сорт | м3 | 6,99976 | 3 459,00 | - | - | - |
| | | | | | 24 212 | | | |
| 7 | C142-10-2 | Вода | м3 | 25,649912 | 10,72 | 10,72000 | - | - |
| | | | | | 275 | 275 | - | - |
| 8 | C111-219 | Гіпсові в'яжучі Г-3 [287,18 грн/т * 1,01 т] | т | 6,5454 | 2 867,10 | 2 520,83 | 290,05 | 56,22 |
| | | | | | 18 766 | 16 500 | 1 898 | 368 |
| 9 | C124-5 | Гарячекатана арматурна сталь гладка, клас А-1, діаметр 14 мм [169,72 грн/т * 1,0 т] | т | 0,0152 | 12 054,71 | 11 648,62 | 169,72 | 236,37 |
| | | | | | 183 | 177 | 3 | 4 |
| 10 | C111-322 | Гас для технічних цілей, марка КТ-1, КТ-2 [287,18 грн/т * 1,03 т] | т | 0,20358 | 40 333,97 | 39 247,31 | 295,80 | 790,86 |
| | | | | | 8 211 | 7 990 | 60 | 161 |
| 11 | П2016-2216 | Герметик силіконовий | л | 5,025 | 100,00 | - | - | - |
| | | | | | 503 | | | |
| 12 | C1632-102-1 | Герметик силіконовий водостійкий [287,18 грн/т * 0,001 т] | кг | 13,0504 | 145,21 | 142,07 | 0,29 | 2,85 |
| | | | | | 1 895 | 1 854 | 4 | 37 |
| 13 | C111-1624-2 | Грунтовка глибокого проникнення [287,18 грн/т * 0,0016 т] | л | 253,575 | 58,72 | 57,11 | 0,46 | 1,15 |
| | | | | | 14 890 | 14 482 | 117 | 292 |
| 14 | 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 | 0,1976 | 50 502,85 | 49 905,06 | 221,84 | 375,95 |
| | | | | | 9 979 | 9 861 | 44 | 74 |
| 15 | П2016-945 | Дисперсійна фарба СТ-49 | кг | 187,5 | 85,04 | - | - | - |
| | | | | | 15 945 | | | |
| 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 | 0,001541 | 4 131,65 | 3 908,86 | 141,78 | 81,01 |
| | | | | | 6 | 6 | - | - |
| 17 | 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 | 0,64448 | 3 295,23 | 3 088,84 | 141,78 | 64,61 |
| | | | | | 2 124 | 1 991 | 91 | 42 |
| 18 | C111-806 | Дріт зварювальний легований, діаметр 2 мм [169,72 грн/т * 1,0 т] | т | 0,0007 | 29 388,18 | 28 642,22 | 169,72 | 576,24 |
| | | | | | 21 | 20 | - | - |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|-------------|--|----------|-----------|------------|------------|--------|----------|
| 19 | C111-807 | Дріт зварювальний легований, діаметр 4 мм [169,72 грн/т * 1,0 т] | т | 0,0044 | 24 748,34 | 24 093,36 | 169,72 | 485,26 |
| | | | | | 109 | 106 | 1 | 2 |
| 20 | C111-822 | Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення чорний, діаметр 1,6 мм [169,72 грн/т * 1,0 т] | т | 0,03116 | 23 643,37 | 23 010,05 | 169,72 | 463,60 |
| | | | | | 737 | 717 | 5 | 14 |
| 21 | C111-1608 | Дрантя [415,33 грн/т * 0,00113 т] | кг | 10,52724 | 12,83 | 12,11 | 0,47 | 0,25 |
| | | | | | 135 | 127 | 5 | 3 |
| 22 | C111-150 | Дюбели с калиброванной головкой [россыпью] 4x100 мм [192,27 грн/т * 1,12 т] | т | 0,0304515 | 29 077,48 | 28 291,99 | 215,34 | 570,15 |
| | | | | | 885 | 862 | 7 | 17 |
| 23 | П2016-1078 | Дюбель-шурупи з пластмасовими пробками [150 мм] | шт | 555,308 | 1,00 | - | - | - |
| | | | | | 555 | | | |
| 24 | C111-1529 | Електроди, діаметр 6 мм, марка Э42 [192,27 грн/т * 1,14 т] | т | 0,0228 | 44 642,84 | 43 548,30 | 219,19 | 875,35 |
| | | | | | 1 018 | 993 | 5 | 20 |
| 25 | C111-959 | Завертка, складена із планки запорної та ручки із алюмінієвого профілю [192,27 грн/т * 0,00016 т] | шт | 139,8672 | 52,44 | 51,38 | 0,03 | 1,03 |
| | | | | | 7 335 | 7 186 | 4 | 144 |
| 26 | П171-83 | Збірні залізобетонні конструкції | шт | 52,0 | 1 000,00 | - | - | - |
| | | | | | 52 000 | | | |
| 27 | П171-83 | Збірні залізобетонні конструкції | шт | 28,0 | 450,00 | - | - | - |
| | | | | | 12 600 | | | |
| 28 | П171-83 | Збірні залізобетонні конструкції | шт | 15,0 | 600,00 | - | - | - |
| | | | | | 9 000 | | | |
| 29 | П171-1088 | Карнизна планка LR-200 | п.м | 90,7596 | 120,00 | - | - | - |
| | | | | | 10 891 | | | |
| 30 | C111-797 | Катанка гарячекатана у мотках, діаметр 6,3-6,5 мм [169,72 грн/т * 1,0 т] | т | 0,000504 | 18 419,78 | 17 888,89 | 169,72 | 361,17 |
| | | | | | 9 | 9 | - | - |
| 31 | C111-324 | Кисень технічний газоподібний [287,18 грн/т * 0,0124 т] | м3 | 3,0045 | 21,00 | 17,03 | 3,56 | 0,41 |
| | | | | | 63 | 51 | 11 | 1 |
| 32 | C111-1641 | Клей бустилат [287,18 грн/т * 1,05 т] | т | 0,0312069 | 32 089,00 | 31 158,26 | 301,54 | 629,20 |
| | | | | | 1 001 | 972 | 9 | 20 |
| 33 | C111-327 | Клей НТ-150 [287,18 грн/т * 0,00101 т] | кг | 70,64 | 187,43 | 183,46 | 0,29 | 3,68 |
| | | | | | 13 240 | 12 960 | 20 | 260 |
| 34 | C111-1648 | Клей, марка КМЦ [для наклеювання шпалер] [287,18 грн/т * 1,01 т] | т | 0,011892 | 131 337,52 | 128 472,22 | 290,05 | 2 575,25 |
| | | | | | 1 562 | 1 528 | 3 | 31 |
| 35 | C111-2000-1 | Клеюча суміш для керамічної плитки Ceresit CM 11 [287,18 грн/т * 0,00105 т] | кг | 429,0 | 4,69 | 4,30 | 0,30 | 0,09 |
| | | | | | 2 012 | 1 845 | 129 | 39 |
| 36 | C111-2001-1 | Кольоровий шов 2-5мм Ceresit CE 33 СУПЕР [287,18 грн/т * 0,00105 т] | кг | 26,796 | 40,37 | 39,28 | 0,30 | 0,79 |
| | | | | | 1 082 | 1 053 | 8 | 21 |
| 37 | C111-302 | Комплекти для туалетної кімнати Т-7 [239,07 грн/т * 0,24 т] | комплект | 11,452 | 1 123,51 | 1 044,10 | 57,38 | 22,03 |
| | | | | | 12 866 | 11 957 | 657 | 252 |
| 38 | П171-1087 | Концева конькова планка типу LНРК | шт | 13,0504 | 50,00 | - | - | - |
| | | | | | 653 | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|-------------|--|-------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|
| 39 | C111-1638 | Круги армовані абразивні відрізні, діаметр 180x3 мм [192,27 грн/т * 0,00042 т] | шт | 0,6732 | 30,82 | 30,14 | 0,08 | 0,60 |
| | | | | | 21 | 20 | - | - |
| 40 | C111-562 | Лінолеум полівінілхлоридний на теплозвукоізолювальній підоснові [288,36 грн/т * 0,00303 т] | м2 | 50,286 | 158,32 | 154,35 | 0,87 | 3,10 |
| | | | | | 7 961 | 7 762 | 44 | 156 |
| 41 | П2016-939 | Мінеральна шпаклівка Ceresit СТ-29 | кг | 1 250,0 | 17,01 | - | - | - |
| | | | | | 21 263 | | | |
| 42 | П2016-939 | Мінеральна шпаклівка Ceresit СТ-29 | кг | 1 250,0 | 85,04 | - | - | - |
| | | | | | 106 300 | | | |
| 43 | C111-594 | Мастика бітумна покрівельна гаряча [287,18 грн/т * 1,01 т] | т | 0,88101 | 15 879,19 | 15 277,78 | 290,05 | 311,36 |
| | | | | | 13 990 | 13 460 | 256 | 274 |
| 44 | C111-962 | Масило, солідол жировий "Ж" [287,18 грн/т * 1,28 т] | т | 0,00684 | 30 041,61 | 29 084,97 | 367,59 | 589,05 |
| | | | | | 205 | 199 | 3 | 4 |
| 45 | C1555-112 | Матеріал рулонний пароізоляційний [288,36 грн/т * 0,00023 т] | м2 | 22,30432 | 0,07 | - | 0,07 | - |
| | | | | | 2 | - | 2 | - |
| 46 | C114-13-У | Мати мінераловатні прошивні для теплової ізоляції промислового устаткування без обкладок, марка М-100, товщина 40 мм [271,41 грн/т * 0,104 т] | м3 | 130,4012 | 1 058,28 | 1 009,30 | 28,23 | 20,75 |
| | | | | | 138 001 | 131 614 | 3 681 | 2 706 |
| 47 | C111-623 | Мило тверде господарське 72% [287,18 грн/т * 0,0004 т] | шт | 1,0 | 10,73 | 10,41 | 0,11 | 0,21 |
| | | | | | 11 | 10 | - | - |
| 48 | C1550-38 | Монтажна піна Ceresit TS 62 професійна універсальна [287,18 грн/т * 0,00092 т] | балон | 1,800101 | 190,54 | 186,54 | 0,26 | 3,74 |
| | | | | | 343 | 336 | - | 7 |
| 49 | C1113-110 | Натрій кремнієфтористий технічний, І сорт [287,18 грн/т * 1,26 т] | т | 0,1684688 | 19 765,64 | 19 016,23 | 361,85 | 387,56 |
| | | | | | 3 330 | 3 204 | 61 | 65 |
| 50 | C111-1668 | Оліфа натуральна [287,18 грн/т * 0,00115 т] | кг | 0,12 | 68,90 | 67,22 | 0,33 | 1,35 |
| | | | | | 8 | 8 | - | - |
| 51 | C1545-159 | Очіс льняний [217,04 грн/т * 1,16 т] | т | 0,00012 | 34 256,80 | 33 333,33 | 251,77 | 671,70 |
| | | | | | 4 | 4 | - | - |
| 52 | C1421-10634 | Пісок природний, рядовий [194,85 грн/т * 1,6 т] | м3 | 0,719 | 547,50 | 225,00 | 311,76 | 10,74 |
| | | | | | 394 | 162 | 224 | 8 |
| 53 | C111-1604 | Папір шліфувальний [415,33 грн/т * 0,00008 т] | м2 | 20,0 | 118,81 | 116,45 | 0,03 | 2,33 |
| | | | | | 2 376 | 2 329 | 1 | 47 |
| 54 | C112-249 | Паркет штучний з деревини дуба, ясеня, ільма, клена | м2 | 900,66 | 200,00 | - | - | - |
| | | | | | 180 132 | | | |
| 55 | C111-1716 | Плівка обгорткова гідроізоляційна ПДБ, товщина 0,55 мм | м2 | 1 801,32 | 15,00 | - | - | - |
| | | | | | 27 020 | | | |
| 56 | C1417-8788 | Плита перекриття, (ПЛ19.29-50)(ПЛ28.21пр-50)(П Л28.21л-50) [141,98 грн/т * 2,75 т] | шт | 76,0 | 4 870,73 | 4 384,78 | 390,45 | 95,50 |
| | | | | | 370 175 | 333 243 | 29 674 | 7 258 |
| 57 | C111-256 | Плитки керамічні глазуровані для внутрішнього облицювання стін гладкі білі без завалу [292,04 грн/т * 0,0147 т] | м2 | 161,964 | 204,12 | 195,83 | 4,29 | 4,00 |
| | | | | | 33 060 | 31 717 | 695 | 648 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|---------------|--|-----|------------|----------|----------|--------|-------|
| 58 | П2016-2160 | Плитки керамічні для підлог квадратні, розміром 300х300 мм | м2 | 67,32 | 500,00 | - | - | - |
| | | | | | 33 660 | | | |
| 59 | С111-1305 | Портландцемент загальнобудівельного призначення бездобавковий, марка 400 | т | 0,06544 | 2 246,53 | 1 966,15 | 236,33 | 44,05 |
| | | | | | 147 | 129 | 15 | 3 |
| 60 | П171-1085 | [233,99 грн/т * 1,01 т] Прокладка вбираюча | п.м | 486,424 | 20,00 | - | - | - |
| | | | | | 9 728 | | | |
| 61 | С1425-11683 | Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М100 | м3 | 0,0418 | 1 913,17 | 1 412,71 | 462,95 | 37,51 |
| | | | | | 80 | 59 | 19 | 2 |
| 62 | С1425-11684 | [210,43 грн/т * 2,2 т] Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М150 | м3 | 5,3703 | 2 141,10 | 1 636,17 | 462,95 | 41,98 |
| | | | | | 11 498 | 8 787 | 2 486 | 225 |
| 63 | С1425-11687 | [210,43 грн/т * 2,2 т] Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М25 | м3 | 35,95 | 1 936,02 | 1 435,11 | 462,95 | 37,96 |
| | | | | | 69 600 | 51 592 | 16 643 | 1 365 |
| 64 | С1425-11688 | [210,43 грн/т * 2,2 т] Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М50 | м3 | 49,6534 | 2 118,49 | 1 614,00 | 462,95 | 41,54 |
| | | | | | 105 190 | 80 141 | 22 987 | 2 063 |
| 65 | С1425-11704 | [210,43 грн/т * 2,2 т] Розчин готовий опоряджувальний вапняковий 1:2,5 | м3 | 46,397 | 2 063,13 | 1 559,73 | 462,95 | 40,45 |
| | | | | | 95 723 | 72 367 | 21 479 | 1 877 |
| 66 | С1425-11700 | [210,43 грн/т * 2,2 т] Розчин готовий опоряджувальний цементний 1:3 | м3 | 2,454 | 1 585,71 | 1 091,67 | 462,95 | 31,09 |
| | | | | | 3 891 | 2 679 | 1 136 | 76 |
| 67 | С1425-11702 | [210,43 грн/т * 2,2 т] Розчин готовий опоряджувальний цементно-вапняковий 1:1:6 | м3 | 1,079 | 1 904,87 | 1 404,57 | 462,95 | 37,35 |
| | | | | | 2 055 | 1 516 | 500 | 40 |
| 68 | С1425-11696-3 | [210,43 грн/т * 2,2 т] Розчини готові кладкові важкі вапнякові, марка 10 | м3 | 1,438 | 1 964,79 | 1 463,31 | 462,95 | 38,53 |
| | | | | | 2 825 | 2 104 | 666 | 55 |
| 69 | С111-857 | [210,43 грн/т * 2,2 т] Руберойд підкладний з пиловидною засипкою РПП-300Б | м2 | 74,48 | 17,65 | 16,94 | 0,36 | 0,35 |
| | | | | | 1 315 | 1 262 | 27 | 26 |
| 70 | С111-856 | [288,36 грн/т * 0,00126 т] Руберойд покрівельний з пиловидною засипкою РКП-350Б | м2 | 401,544 | 10,63 | 9,92 | 0,50 | 0,21 |
| | | | | | 4 268 | 3 983 | 201 | 84 |
| 71 | С111-1757 | [288,36 грн/т * 0,00175 т] Рядно | м2 | 37,848 | 23,89 | 23,33 | 0,09 | 0,47 |
| | | | | | 904 | 883 | 3 | 18 |
| 72 | П2016-2215 | [287,18 грн/т * 0,0003 т] Свердла металеві, діаметр 10 мм | шт | 0,00175875 | 15,00 | - | - | - |
| | | | | | - | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|-------------------|---|--------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|
| 73 | C1424-11633 | Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача 10 мм і менше [210,43 грн/т * 2,4 т] | м3 | 15,9808 | 2 177,50 | 1 629,77 | 505,03 | 42,70 |
| | | | | | 34 798 | 26 045 | 8 071 | 682 |
| 74 | K58-9121-254 4 | Сходові марші залізобетонні марки 1ЛМ27.11.14-4 серія 1.151.1-6 вип.1,2 [141,98 грн/т * 1,33 т] | шт | 4,0 | 2 943,80 | 2 697,25 | 188,83 | 57,72 |
| | | | | | 11 775 | 10 789 | 755 | 231 |
| 75 | K58-9121-М0 70 | Сходові площадки залізобетонні марки 1ЛП30.15-4 серія 1.152.1-8 вип.5 [141,98 грн/т * 2,46 т] | шт | 2,0 | 5 087,81 | 4 638,78 | 349,27 | 99,76 |
| | | | | | 10 176 | 9 278 | 699 | 200 |
| 76 | C1632-112 | Теплозвукоізоляція Ізоформ [271,41 грн/т * 0,013 т] | м2 | 132,2836 | 89,34 | 84,06 | 3,53 | 1,75 |
| | | | | | 11 818 | 11 120 | 467 | 231 |
| 77 | П111-805 | Труби | м | 7,0 | 173,48 | - | - | - |
| | | | | | 1 214 | | | |
| 78 | C111-359 | Фарба водно-дисперсійна полівінілацетатна Э-ВА-27Т біла [287,18 грн/т * 1,11 т] | т | 0,163648 | 21 995,55 | 21 245,49 | 318,77 | 431,29 |
| | | | | | 3 600 | 3 477 | 52 | 71 |
| 79 | C111-388-1 | Фарба земляна густотерта олійна, мумія, сурикзалізний [287,18 грн/т * 1,11 т] | т | 0,00024 | 23 099,44 | 22 327,74 | 318,77 | 452,93 |
| | | | | | 6 | 5 | - | - |
| 80 | П171-1101 | Фарба спеціальна аерозольна | флакон | 13,0504 | 170,08 | - | - | - |
| | | | | | 2 220 | | | |
| 81 | C113-1858 | Хрестовина діам. 20 мм [465,26 грн/т * 0,0001 т] | шт | 279,84 | 10,18 | 9,93 | 0,05 | 0,20 |
| | | | | | 2 849 | 2 779 | 14 | 56 |
| 82 | П171-1099 | Цвяхи оцинковані 2x35 мм | шт | 6 477,744 | 1,00 | - | - | - |
| | | | | | 6 478 | | | |
| 83 | П171-1098 | Цвяхи оцинковані 3,5x70 мм | шт | 4 935,424 | 0,85 | - | - | - |
| | | | | | 4 195 | | | |
| 84 | C1422-10936 | Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М100 [171,28 грн/т * 3,75 т] | 1000шт | 57,52 | 4 097,65 | 3 375,00 | 642,30 | 80,35 |
| | | | | | 235 697 | 194 130 | 36 945 | 4 622 |
| 85 | C1422-10934 | Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М150 [171,28 грн/т * 3,75 т] | 1000шт | 65,6332 | 4 905,15 | 4 166,67 | 642,30 | 96,18 |
| | | | | | 321 941 | 273 472 | 42 156 | 6 313 |
| 86 | C1422-10956 | Цегла керамічна одинарна порожниста ефективна, розміри 250x120x65 мм, марка М200 [171,28 грн/т * 2,63 т] | 1000шт | 21,42 | 6 498,25 | 5 920,36 | 450,47 | 127,42 |
| | | | | | 139 193 | 126 814 | 9 649 | 2 729 |
| 87 | C1422-11186 | Черепиця монтерей | 1000шт | 682,18 | 280,00 | - | - | - |
| | | | | | 191 010 | | | |
| 88 | C111-2015-6 | Шпаклівка фасадна Ceresit СТ 225 [287,18 грн/т * 0,0011 т] | кг | 2 000,0 | 14,81 | 14,20 | 0,32 | 0,29 |
| | | | | | 29 620 | 28 400 | 640 | 580 |
| 89 | C111-1896 | Шпаклівка полімерцементна [287,18 грн/т * 0,0012 т] | кг | 0,9367 | 8,32 | 7,82 | 0,34 | 0,16 |
| | | | | | 8 | 7 | - | - |
| 90 | C111-1705 | Шпалери звичайної якості [415,33 грн/т * 0,008 т] | 100м2 | 6,71898 | 1 369,00 | 1 338,84 | 3,32 | 26,84 |
| | | | | | 9 198 | 8 996 | 22 | 180 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----------------------|-----------|--|----------|-----------|-----------|-----------|---------|--------|
| 91 | П171-1097 | Шурупи самонарізні RA4,9x27 | шт | 4 377,816 | 1,00 | - | - | - |
| | | | | | 4 378 | | | |
| | | Разом | грн. | - | 2 635 313 | 1 680 102 | 203 708 | 37 546 |
| Підсумкові показники | | | | | | | | |
| | | Кошторисна трудомісткість (I) | люд.год. | 17 868,64 | 1 220 360 | - | - | - |
| | | Будівельні машини та механізми (II) | грн. | - | 156 512 | - | - | - |
| | | Будівельні матеріали, вироби та конструкції (III+IV) | грн. | - | 2 643 443 | - | - | - |

Поточні ціни матеріальних ресурсів прийняті станом на 13 червня 2020 р.

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Замовник: ТОВ"Сигнатур
(назва організації)

Підрядник: ТОВ"Абадон"
(назва організації)

ДОГОВІРНА ЦІНА № 1

на будівництво Будинок для реабілітації матері та дитини в місті Кривий Ріг

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

що здійснюється в 2020 році

Місце складання: Дніпро

Вид договірної ціни: "тверда договірна ціна"

Договір № _____ від _____

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

Складена в поточних цінах станом на 13 червня 2020 р.

| Ч.ч. | Обґрунтування | Найменування витрат | Вартість, тис.грн. | | |
|------|--|--|--|--|--------------|
| | | | Всього | у тому числі: | |
| | | | | будівельних робіт | інших витрат |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Розрахунок №1-1 | Прямі витрати у тому числі Заробітна плата будівельників, монтажників Вартість матеріальних ресурсів Вартість експлуатації будівельних машин | 3 968,597 1 007,311 2 804,773 156,513 | 3 968,597 1 007,311 2 804,773 156,513 | |
| 2 | Розрахунок №1-2 | Загальновиробничі витрати | 445,041 | 445,041 | |
| 3 | | Всього прями і загальновиробничі витрати | 4 413,638 | 4 413,638 | |
| 4 | ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Додаток К п.44 | Утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд) - 2,5 % | 110,341 | | 110,341 |
| 5 | Зміна 2 ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Додаток К п.48 | Кошти на проведення процедури закупівлі - 0,2 % | 8,827 | | 8,827 |
| | | Разом | 4 532,806 | 4 413,638 | 119,168 |
| 6 | ДСТУ Б Д.1.1-7:2013 Зміна №3 | Витрати на експертизу проекту будівництва за всіма напрямками (клас наслідків (відповідальності) СС2, середні наслідки) | 13,448 | | 13,448 |
| 7 | Зміна 2 ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Додаток К п.54 | Здійснення авторського нагляду - 0,2 % | 8,827 | | 8,827 |
| | | Разом | 4 555,081 | 4 413,638 | 141,443 |
| 8 | Розрахунок №5 (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16) | Кошторисний прибуток (П) (16,1 грн./люд.-г.) | 287,685 | 287,685 | |
| 9 | Розрахунок №6 (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16) | Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ) (1,6 грн./люд.-г.) | 28,590 | | 28,590 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|---|------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | | Разом договірна ціна | 4 871,356 | 4 701,323 | 170,033 |
| 10 | | Податок на додану вартість | 974,27120 | | 974,27120 |
| | | Всього договірна ціна | 5 845,62720 | 4 701,32300 | 1 144,30420 |

Керівник підприємства
(організації) - замовника

(підпис, ініціали, прізвище, печатка)

Керівник (генеральної)
підрядної організації

(підпис, ініціали, прізвище, печатка)

Будинок для реабілітації матері та дитини в місті Кривий Ріг
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторис в сумі 4 413,638 тис. грн.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Замовник

_____)
"___" _____ 20__ р.

Локальний кошторис на будівельні роботи № 02-001-001

на Будинок для реабілітації матері та дитини в місті Кривий Ріг. Будинок для реабілітації матері та дитини в місті Кривий Ріг
(найменування робіт та витрат, найменування будинку, будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

| | | |
|-------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| ОСНОВА: креслення(специфікації)№ | Кошторисна вартість | 4 413,638 тис. грн. |
| | Кошторисна трудомісткість | 17,86864 тис. люд.-год |
| | Кошторисна заробітна плата | 1 220,360 тис. грн. |
| | Середній розряд робіт | 4,0 розряд |

Складений в поточних цінах станом на 13 червня 2020 р.

| Ч.ч. | Обґрунтування (шифр норми) | Найменування робіт і витрат | Одиниця виміру | Кількість | Вартість одиниці, грн. | | Загальна вартість, грн. | | | Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслуговуванням машин | |
|----------------------------------|----------------------------|--|----------------|-----------|------------------------|--------------------|-------------------------|------------------|--------------------|--|-------------------------------|
| | | | | | Всього | експлуатації машин | Всього | заробітної плати | експлуатації машин | тих, що обслуговують машини | |
| | | | | | | | | | | заробітної плати | в тому числі заробітної плати |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Розділ № 1 Земляні роботи | | | | | | | | | | | |
| 1 | E1-25-1 | Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 96 кВт [130 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 1 | 1000м3 | 0,3487 | 5 003,57 | 5 003,57 | 1 745 | - | 1 745 | - | - |
| | | | | | - | 1 005,70 | | | 351 | 12,1448 | 4,23 |
| 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 | 1,102 | 17 899,10 | 17 114,35 | 19 725 | 865 | 18 860 | 15,1000 | 16,64 |
| | | | | | 784,75 | 3 859,77 | | | 4 253 | 49,5431 | 54,60 |
| 3 | E1-28-1 | Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 96 кВт [130 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 1 | 1000м3 | 0,841 | 3 036,88 | 3 036,88 | 2 554 | - | 2 554 | - | - |
| | | | | | - | 610,40 | | | 513 | 7,3712 | 6,20 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|---|---------|---|---|------|----------------|---------------|---------|---------|--------|----------|--------|--------|
| | | Разом прямих витрат по розділу № 1 | | | | | | 24 024 | 865 | 23 159 | | 16,64 |
| | | | | | | | | | | 5 117 | | 65,03 |
| | | Разом прямі витрати по розділу | | | | | грн. | 24 024 | | | | |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | | |
| | | вартість ЕММ | | | | | грн. | 23 159 | | | | |
| | | в т.ч. заробітна плата в ЕММ | | | | | грн. | | 5 117 | | | |
| | | заробітна плата робітників | | | | | грн. | | 865 | | | |
| | | всього заробітна плата | | | | | грн. | | 5 982 | | | |
| | | Загальновиробничі витрати | | | | | грн. | 2 386 | | | | |
| | | трудоємність в загальновиробничих витратах | | | | | люд-г | | | | | 8,01 |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах | | | | | грн. | | 799 | | | |
| | | ВСЬОГО по розділу | | | | | грн. | 26 410 | | | | |
| | | Кошторисна трудоємність | | | | | люд-г | | | | | 89,68 |
| | | Кошторисна заробітна плата | | | | | грн. | | 6 781 | | | |
| | | Розділ № 2 Фундаменти | | | | | | | | | | |
| 4 | E7-1-5 | Укладання фундаментів під колони при глибині котлована до 4 м, маса конструкцій до 1,5 т | 100шт | 0,28 | 83 615,7 5 | 28 215,0 7 | 23 412 | 2 912 | 7 900 | 175,4500 | 49,13 | |
| | | | | | 10 400,6 8 | 9 667,49 | | | 2 707 | 125,3511 | 35,10 | |
| 5 | E7-1-6 | Укладання фундаментів під колони при глибині котлована до 4 м, маса конструкцій до 3,5 т | 100шт | 0,15 | 121 681, 58 | 44 974,8 0 | 18 252 | 2 506 | 6 746 | 278,4000 | 41,76 | |
| | | | | | 16 706,7 8 | 15 489,9 3 | | | 2 323 | 202,8782 | 30,43 | |
| 6 | E7-1-7 | Укладання фундаментів під колони при глибині котлована до 4 м, маса конструкцій більше 3,5 т | 100шт | 0,52 | 197 569, 90 | 73 379,8 7 | 102 736 | 12 579 | 38 158 | 403,1000 | 209,61 | |
| | | | | | 24 190,0 3 | 24 106,9 5 | | | 12 536 | 320,4169 | 166,62 | |
| | | Разом прямих витрат по розділу № 2 | | | | | | 144 400 | 17 997 | 52 804 | | 300,50 |
| | | | | | | | | | | 17 566 | | 232,15 |
| | | Разом прямі витрати по розділу | | | | | грн. | 144 400 | | | | |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів і конструкцій | | | | | грн. | 73 599 | | | | |
| | | вартість ЕММ | | | | | грн. | 52 804 | | | | |
| | | в т.ч. заробітна плата в ЕММ | | | | | грн. | | 17 566 | | | |
| | | заробітна плата робітників | | | | | грн. | | 17 997 | | | |
| | | всього заробітна плата | | | | | грн. | | 35 563 | | | |
| | | Загальновиробничі витрати | | | | | грн. | 14 760 | | | | |
| | | трудоємність в загальновиробничих витратах | | | | | люд-г | | | | | 52,19 |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах | | | | | грн. | | 5 212 | | | |
| | | ВСЬОГО по розділу | | | | | грн. | 159 160 | | | | |
| | | Кошторисна трудоємність | | | | | люд-г | | | | | 584,84 |
| | | Кошторисна заробітна плата | | | | | грн. | | 40 775 | | | |
| | | Розділ № 3 Стіни | | | | | | | | | | |
| 7 | ЕН8-6-5 | Мурування перегородок неармованих з цегли (керамічної)(силікатної)(по рожнистої) товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м | 100м2 перегородок [з відрахуванням прорізів] | 4,25 | 50 898,5 4 | 971,70 | 216 319 | 50 555 | 4 130 | 191,1800 | 812,52 | |
| | | | | | 11 895,2 2 | 414,57 | | | 1 762 | 5,7392 | 24,39 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|----|----------|--|--|--------|------------|-----------|---------|-----------|---------|----------|----------|----------|
| 8 | ЕН8-5-7 | Мурування внутрішніх стін з цегли (керамічної)(силікатної)(по рожнистої) при висоті поверху до 4 м | м3 мурування | 166,16 | 3 063,17 | 103,62 | 508 976 | 85 300 | 17 217 | 8,6600 | 1 438,95 | |
| | | | | | 513,36 | 44,21 | | | 7 346 | 0,6120 | 101,69 | |
| 9 | ЕН8-18-7 | 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 | 143,8 | 3 316,83 | 96,71 | 476 960 | 89 720 | 13 907 | 9,5400 | 1 371,85 | |
| | | | | | 623,92 | 41,26 | | | 5 933 | 0,5712 | 82,14 | |
| | | Разом прямих витрат по розділу № 3 | | | | | | 1 202 255 | 225 575 | 35 254 | | 3 623,32 |
| | | | | | | | | | 15 041 | | 208,22 | |
| | | Разом прямі витрати по розділу | | | | | грн. | 1 202 255 | | | | |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів і конструкцій | | | | | грн. | 941 426 | | | | |
| | | вартість ЕММ | | | | | грн. | 35 254 | | | | |
| | | в т.ч. заробітна плата в ЕММ | | | | | грн. | | 15 041 | | | |
| | | заробітна плата робітників | | | | | грн. | | 225 575 | | | |
| | | всього заробітна плата | | | | | грн. | | 240 616 | | | |
| | | Загальновиробничі витрати | | | | | грн. | 102 632 | | | | |
| | | трудоємність в загальновиробничих витратах | | | | | люд-г | | | | | 375,49 |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах | | | | | грн. | | 37 493 | | | |
| | | ВСЬОГО по розділу | | | | | грн. | 1 304 887 | | | | |
| | | Кошторисна трудоємність | | | | | люд-г | | | | | 4 207,03 |
| | | Кошторисна заробітна плата | | | | | грн. | | 278 109 | | | |
| | | Розділ № 4 Перекриття | | | | | | | | | | |
| 10 | Е7-3-6 | Укладання плит переkritтя площею більше 5 м2 при найбільшій масі монтажних елементів до 5 т | 100шт | 0,36 | 599 498,01 | 27 076,52 | 215 819 | 6 453 | 9 748 | 291,4500 | 104,92 | |
| | | | | | 17 924,18 | 9 067,76 | | | 3 264 | 124,3947 | 44,78 | |
| | | Разом прямих витрат по розділу № 4 | | | | | | 215 819 | 6 453 | 9 748 | | 104,92 |
| | | | | | | | | | 3 264 | | 44,78 | |
| | | Разом прямі витрати по розділу | | | | | грн. | 215 819 | | | | |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів і конструкцій | | | | | грн. | 199 618 | | | | |
| | | вартість ЕММ | | | | | грн. | 9 748 | | | | |
| | | в т.ч. заробітна плата в ЕММ | | | | | грн. | | 3 264 | | | |
| | | заробітна плата робітників | | | | | грн. | | 6 453 | | | |
| | | всього заробітна плата | | | | | грн. | | 9 717 | | | |
| | | Загальновиробничі витрати | | | | | грн. | 4 083 | | | | |
| | | трудоємність в загальновиробничих витратах | | | | | люд-г | | | | | 14,67 |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах | | | | | грн. | | 1 465 | | | |
| | | ВСЬОГО по розділу | | | | | грн. | 219 902 | | | | |
| | | Кошторисна трудоємність | | | | | люд-г | | | | | 164,37 |
| | | Кошторисна заробітна плата | | | | | грн. | | 11 182 | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|----|----------|---|-------|-------|------------|-----------|---------|---------|--------|----------|----------|----------|
| | | Розділ № 5 Покриття | | | | | | | | | | |
| 11 | E7-3-6 | Укладання плит перекриття площею більше 5 м2 при найбільшій масі монтажних елементів до 5 т | 100шт | 0,4 | 599 498,01 | 27 076,52 | 239 799 | 7 170 | 10 831 | 291,4500 | 116,58 | |
| | | | | | 17 924,18 | 9 067,76 | | | 3 627 | 124,3947 | 49,76 | |
| | | Разом прямих витрат по розділу № 5 | | | | | 239 799 | 7 170 | 10 831 | | 116,58 | |
| | | | | | | | | | 3 627 | | 49,76 | |
| | | Разом прямі витрати по розділу | | | | | грн. | 239 799 | | | | |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів і конструкцій | | | | | грн. | 221 798 | | | | |
| | | вартість ЕММ | | | | | грн. | 10 831 | | | | |
| | | в т.ч. заробітна плата в ЕММ | | | | | грн. | | 3 627 | | | |
| | | заробітна плата робітників | | | | | грн. | | 7 170 | | | |
| | | всього заробітна плата | | | | | грн. | | 10 797 | | | |
| | | Загальновиробничі витрати | | | | | грн. | 4 537 | | | | |
| | | трудоємність в загальновиробничих витратах | | | | | люд-г | | | | | 16,30 |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах | | | | | грн. | | 1 628 | | | |
| | | ВСЬОГО по розділу | | | | | грн. | 244 336 | | | | |
| | | Кошторисна трудоємність | | | | | люд-г | | | | | 182,64 |
| | | Кошторисна заробітна плата | | | | | грн. | | 12 425 | | | |
| | | Розділ № 6 Покрівля | | | | | | | | | | |
| 12 | E12-22-1 | Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм | 100м2 | 3,51 | 6 704,14 | 1 360,05 | 23 532 | 6 950 | 4 774 | 38,3900 | 134,75 | |
| | | | | | 1 980,16 | 472,97 | | | 1 660 | 6,4686 | 22,70 | |
| 13 | E12-18-3 | Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати або перліту на бітумній мастиці в один шар | 100м2 | 3,51 | 32 324,97 | 378,01 | 113 461 | 14 238 | 1 327 | 63,6700 | 223,48 | |
| | | | | | 4 056,42 | 137,46 | | | 482 | 1,8756 | 6,58 | |
| 14 | E12-20-3 | Улаштування пароізоляції прокладної в один шар | 100м2 | 3,51 | 2 769,67 | 81,43 | 9 722 | 2 340 | 286 | 10,9700 | 38,50 | |
| | | | | | 666,76 | 28,94 | | | 102 | 0,4017 | 1,41 | |
| 15 | E12-12-4 | Улаштування покрівель шатрових із металочерепиці "Монтерей" | 100м2 | 5,932 | 54 945,61 | 346,34 | 325 937 | 53 029 | 2 054 | 156,6400 | 929,19 | |
| | | | | | 8 939,44 | 108,52 | | | 644 | 1,4775 | 8,76 | |
| | | Разом прямих витрат по розділу № 6 | | | | | 472 652 | 76 557 | 8 441 | | 1 325,92 | |
| | | | | | | | | | 2 888 | | 39,45 | |
| | | Разом прямі витрати по розділу | | | | | грн. | 472 652 | | | | |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів і конструкцій | | | | | грн. | 387 654 | | | | |
| | | вартість ЕММ | | | | | грн. | 8 441 | | | | |
| | | в т.ч. заробітна плата в ЕММ | | | | | грн. | | 2 888 | | | |
| | | заробітна плата робітників | | | | | грн. | | 76 557 | | | |
| | | всього заробітна плата | | | | | грн. | | 79 445 | | | |
| | | Загальновиробничі витрати | | | | | грн. | 35 104 | | | | |
| | | трудоємність в загальновиробничих витратах | | | | | люд-г | | | | | 133,81 |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах | | | | | грн. | | 13 361 | | | |
| | | ВСЬОГО по розділу | | | | | грн. | 507 756 | | | | |
| | | Кошторисна трудоємність | | | | | люд-г | | | | | 1 499,18 |
| | | Кошторисна заробітна плата | | | | | грн. | | 92 806 | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|----|-----------|---|-------|-------|------------|----------|---------|---------|--------|----------|--------|--------|
| | | Розділ № 7 Двері | | | | | | | | | | |
| 16 | ЕН10-28-2 | Заповнення дверних прорізів готовими дверними блоками площею понад 2 до 3 м2 з металопластику у кам'яних стінах | 100м2 | 1,534 | 113 840,50 | 3 110,95 | 174 631 | 7 654 | 4 772 | 79,2800 | 121,62 | |
| | | | | | 4 989,88 | 915,50 | | | | | 16,96 | |
| | | Разом прямих витрат по розділу № 7 | | | | | 174 631 | 7 654 | 4 772 | | 121,62 | |
| | | | | | | | | 1 404 | | | 16,96 | |
| | | Разом прямі витрати по розділу | | | | | грн. | 174 631 | | | | |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів і конструкцій | | | | | грн. | 162 205 | | | | |
| | | вартість ЕММ | | | | | грн. | 4 772 | | | | |
| | | в т.ч. заробітна плата в ЕММ | | | | | грн. | | 1 404 | | | |
| | | заробітна плата робітників | | | | | грн. | | 7 654 | | | |
| | | всього заробітна плата | | | | | грн. | | 9 058 | | | |
| | | Загальновиробничі витрати | | | | | грн. | 3 795 | | | | |
| | | трудоємність в загальновиробничих витратах | | | | | люд-г | | | | | 13,58 |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах | | | | | грн. | | 1 356 | | | |
| | | ВСЬОГО по розділу | | | | | грн. | 178 426 | | | | |
| | | Кошторисна трудоємність | | | | | люд-г | | | | | 152,16 |
| | | Кошторисна заробітна плата | | | | | грн. | | 10 414 | | | |
| | | Розділ № 8 Вікна | | | | | | | | | | |
| 17 | ЕН10-20-2 | Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею до 2 м2 з металопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель | 100м2 | 0,335 | 401 750,39 | 635,37 | 134 586 | 3 326 | 213 | 149,5000 | 50,08 | |
| | | | | | 9 928,30 | 443,16 | | | | | 2,17 | |
| | | Разом прямих витрат по розділу № 8 | | | | | 134 586 | 3 326 | 213 | | 50,08 | |
| | | | | | | | | 148 | | | 2,17 | |
| | | Разом прямі витрати по розділу | | | | | грн. | 134 586 | | | | |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів і конструкцій | | | | | грн. | 131 047 | | | | |
| | | вартість ЕММ | | | | | грн. | 213 | | | | |
| | | в т.ч. заробітна плата в ЕММ | | | | | грн. | | 148 | | | |
| | | заробітна плата робітників | | | | | грн. | | 3 326 | | | |
| | | всього заробітна плата | | | | | грн. | | 3 474 | | | |
| | | Загальновиробничі витрати | | | | | грн. | 1 445 | | | | |
| | | трудоємність в загальновиробничих витратах | | | | | люд-г | | | | | 5,12 |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах | | | | | грн. | | 511 | | | |
| | | ВСЬОГО по розділу | | | | | грн. | 136 031 | | | | |
| | | Кошторисна трудоємність | | | | | люд-г | | | | | 57,37 |
| | | Кошторисна заробітна плата | | | | | грн. | | 3 985 | | | |
| | | Розділ № 9 Підлоги | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|---|-----------|---|-------|-------|----------------|---------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| 18 | ЕН11-38-1 | Улаштування покриттів з ламінату на шумогідроізоляційній прокладці з проклеюванням швів клеєм | 100м2 | 17,66 | 18 868,9 2 | 48,40 | 333 225 | 92 212 | 855 | 79,8400 | 1 409,97 | |
| | | | | | 5 221,54 | 42,76 | | | 755 | 0,6438 | 11,37 | |
| 19 | ЕН11-39-1 | Улаштування покриттів з лінолеуму полівінілхлоридного на клеї "Бустилат" | 100м2 | 0,493 | 21 598,0 3 | 5,01 | 10 648 | 1 672 | 2 | 55,7900 | 27,50 | |
| | | | | | 3 390,92 | 4,42 | | | 2 | 0,0666 | 0,03 | |
| 20 | ЕН11-29-1 | Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м2 до 7 шт | 100м2 | 0,66 | 70 963,4 4 | 30,04 | 46 836 | 6 390 | 20 | 155,6000 | 102,70 | |
| | | | | | 9 681,43 | 26,54 | | | 18 | 0,3996 | 0,26 | |
| Разом прямих витрат по розділу № 9 | | | | | | | 390 709 | 100 274 | 877 | | 1 540,17 | |
| | | | | | | | | | 775 | | 11,66 | |
| Разом прямі витрати по розділу | | | | | | | грн. | 390 709 | | | | |
| в тому числі: | | | | | | | | | | | | |
| вартість матеріалів, виробів і конструкцій | | | | | | | грн. | 289 558 | | | | |
| вартість ЕММ | | | | | | | грн. | 877 | | | | |
| в т.ч. заробітна плата в ЕММ | | | | | | | грн. | | 775 | | | |
| заробітна плата робітників | | | | | | | грн. | | 100 274 | | | |
| всього заробітна плата | | | | | | | грн. | | 101 049 | | | |
| Загальновиробничі витрати | | | | | | | грн. | 42 406 | | | | |
| трудоємність в загальновиробничих витратах | | | | | | | люд-г | | | | | 152,08 |
| заробітна плата в загальновиробничих витратах | | | | | | | грн. | | 15 184 | | | |
| ВСЬОГО по розділу | | | | | | | грн. | 433 115 | | | | |
| Кошторисна трудоємність | | | | | | | люд-г | | | | | 1 703,91 |
| Кошторисна заробітна плата | | | | | | | грн. | | 116 233 | | | |
| Розділ № 10 Сходи | | | | | | | | | | | | |
| 21 | Е7-21-1 | Установлення сходових площадок з обпиранням на стіну при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т | 100шт | 0,02 | 542 935, 20 | 17 223,9 4 | 10 859 | 305 | 344 | 253,7500 | 5,08 | |
| | | | | | 15 227,5 4 | 7 148,84 | | | 143 | 101,7574 | 2,04 | |
| 22 | Е7-21-3 | Установлення сходових маршів при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т | 100шт | 0,04 | 348 559, 13 | 26 258,6 1 | 13 942 | 1 016 | 1 050 | 423,4000 | 16,94 | |
| | | | | | 25 408,2 3 | 10 926,2 3 | | | 437 | 155,1297 | 6,21 | |
| Разом прямих витрат по розділу № 10 | | | | | | | 24 801 | 1 321 | 1 394 | | 22,02 | |
| | | | | | | | | | 580 | | 8,25 | |
| Разом прямі витрати по розділу | | | | | | | грн. | 24 801 | | | | |
| в тому числі: | | | | | | | | | | | | |
| вартість матеріалів, виробів і конструкцій | | | | | | | грн. | 22 086 | | | | |
| вартість ЕММ | | | | | | | грн. | 1 394 | | | | |
| в т.ч. заробітна плата в ЕММ | | | | | | | грн. | | 580 | | | |
| заробітна плата робітників | | | | | | | грн. | | 1 321 | | | |
| всього заробітна плата | | | | | | | грн. | | 1 901 | | | |
| Загальновиробничі витрати | | | | | | | грн. | 811 | | | | |
| трудоємність в загальновиробничих витратах | | | | | | | люд-г | | | | | 2,97 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|----|------------|---|-------|-------|-----------|--------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах | | | | | грн. | 296 | | | | |
| | | ВСЬОГО по розділу | | | | | грн. | 25 612 | | | | |
| | | Кошторисна трудомісткість | | | | | люд-г | 33,24 | | | | |
| | | Кошторисна заробітна плата | | | | | грн. | 2 197 | | | | |
| | | Розділ № 11 Оздоблювальні роботи | | | | | | | | | | |
| 23 | PH11-30-1 | Штукатурення плоских поверхонь віконних та дверних укосів по бетону та каменю | 100м2 | 10,79 | 31 234,00 | 201,92 | 337 015 | 221 590 | 2 179 | 300,5500 | 3 242,93 | |
| | | | | | 20 536,58 | 178,40 | | | 1 925 | 2,6862 | 28,98 | |
| 24 | EH15-23-3 | Гладке облицювання плитками керамічними глазурованими стін, стовпів, пілястрів і укосів [без карнизних, плінтусних і кутових плиток] з установленням плиток туалетної гарнітури по цеглі і бетону | 100м2 | 1,636 | 51 679,77 | 38,02 | 84 548 | 34 502 | 62 | 338,9500 | 554,52 | |
| | | | | | 21 089,47 | 26,44 | | | 43 | 0,3997 | 0,65 | |
| 25 | E34-59-2 | Фарбування поверхонь стін водоемульсійною фарбою | 100м2 | 7,02 | 10 491,62 | 392,06 | 73 651 | 68 428 | 2 752 | 153,0000 | 1 074,06 | |
| | | | | | 9 747,63 | 52,83 | | | 371 | 0,8383 | 5,88 | |
| 26 | E34-59-5 | Фарбування поверхонь стель водоемульсійною фарбою | 100м2 | 3,208 | 10 789,06 | 498,37 | 34 611 | 31 884 | 1 599 | 156,0000 | 500,45 | |
| | | | | | 9 938,76 | 67,01 | | | 215 | 1,0633 | 3,41 | |
| 27 | EH15-251-1 | Обклеювання стін простими і середньої цупкості шпалерами по монолітній штукатурці і бетону, по листових матеріалах, гіпсобетонних і гіпсолітових поверхнях | 100м2 | 5,946 | 4 030,96 | 0,83 | 23 968 | 13 200 | 5 | 35,6800 | 212,15 | |
| | | | | | 2 220,01 | 0,74 | | | 4 | 0,0111 | 0,07 | |
| | | Разом прямих витрат по розділу № 11 | | | | | | 553 793 | 369 604 | 6 597 | | 5 584,11 |
| | | | | | | | | | | 2 558 | | 38,99 |
| | | Разом прямі витрати по розділу | | | | | грн. | 553 793 | | | | |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів і конструкцій | | | | | грн. | 177 592 | | | | |
| | | вартість ЕММ | | | | | грн. | 6 597 | | | | |
| | | в т.ч. заробітна плата в ЕММ | | | | | грн. | 2 558 | | | | |
| | | заробітна плата робітників | | | | | грн. | 369 604 | | | | |
| | | всього заробітна плата | | | | | грн. | 372 162 | | | | |
| | | Загальновиробничі витрати | | | | | грн. | 155 061 | | | | |
| | | трудоємність в загальновиробничих витратах | | | | | люд-г | 551,07 | | | | |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах | | | | | грн. | 55 025 | | | | |
| | | ВСЬОГО по розділу | | | | | грн. | 708 854 | | | | |
| | | Кошторисна трудомісткість | | | | | люд-г | 6 174,17 | | | | |
| | | Кошторисна заробітна плата | | | | | грн. | 427 187 | | | | |
| | | Розділ № 12 Зовнішнє оздоблення | | | | | | | | | | |
| 28 | EH15-183-1 | Декоративне штукатурення фасадів | 100м2 | 6,25 | 26 370,57 | - | 164 816 | 101 649 | - | 231,3500 | 1 445,94 | |
| | | | | | 16 263,91 | - | | | - | - | - | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----|------------|---|-------------------|------|-----------|--------|---------|---------|-------|----------|----------|
| 29 | ЕН15-183-2 | Дисперсійне фарбування фасаду | 100м2 | 6,25 | 32 952,67 | - | 205 954 | 73 024 | - | 168,5000 | 1 053,13 |
| | | | | | 11 683,79 | - | | | - | - | - |
| | | Разом прямих витрат по розділу № 12 | | | | | 370 770 | 174 673 | | | 2 499,07 |
| | | Разом прямі витрати по розділу | | | | грн. | 370 770 | | | | - |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів і конструкцій | | | | грн. | 196 097 | | | | |
| | | заробітна плата робітників | | | | грн. | | 174 673 | | | |
| | | всього заробітна плата | | | | грн. | | 174 673 | | | |
| | | Загальновиробничі витрати | | | | грн. | 71 077 | | | | |
| | | трудоємність в загальновиробничих витратах | | | | люд-г | | | | | 244,91 |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах | | | | грн. | | 24 454 | | | |
| | | ВСЬОГО по розділу | | | | грн. | 441 847 | | | | |
| | | Кошторисна трудоємність | | | | люд-г | | | | | 2 743,98 |
| | | Кошторисна заробітна плата | | | | грн. | | 199 127 | | | |
| | | Розділ № 13 Опалення | | | | | | | | | |
| 30 | РН15-16-1 | Під'єднання нових ділянок трубопроводу до існуючих мереж водопостачання чи опалення діаметром 15 мм | 1 під'єднання | 35,0 | 89,27 | - | 3 124 | 1 766 | - | 0,7600 | 26,60 |
| | | | | | 50,47 | - | | | - | - | - |
| | | Разом прямих витрат по розділу № 13 | | | | | 3 124 | 1 766 | | | 26,60 |
| | | Разом прямі витрати по розділу | | | | грн. | 3 124 | | | | - |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів і конструкцій | | | | грн. | 1 358 | | | | |
| | | заробітна плата робітників | | | | грн. | | 1 766 | | | |
| | | всього заробітна плата | | | | грн. | | 1 766 | | | |
| | | Загальновиробничі витрати | | | | грн. | 735 | | | | |
| | | трудоємність в загальновиробничих витратах | | | | люд-г | | | | | 2,61 |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах | | | | грн. | | 260 | | | |
| | | ВСЬОГО по розділу | | | | грн. | 3 859 | | | | |
| | | Кошторисна трудоємність | | | | люд-г | | | | | 29,21 |
| | | Кошторисна заробітна плата | | | | грн. | | 2 026 | | | |
| | | Розділ № 14 Газопостачання | | | | | | | | | |
| 31 | РН15-140-1 | Прокладання трубопроводу газопостачання з труб сталевих водогазопровідних неоцинкованих діаметром 15 мм | 100м трубопроводу | 4,0 | 4 308,51 | 605,79 | 17 234 | 14 076 | 2 423 | 52,9900 | 211,96 |
| | | | | | 3 519,07 | 209,13 | | | 837 | 3,2184 | 12,87 |
| | | Разом прямих витрат по розділу № 14 | | | | | 17 234 | 14 076 | 2 423 | | 211,96 |
| | | | | | | | | | 837 | | 12,87 |
| | | Разом прямі витрати по розділу | | | | грн. | 17 234 | | | | |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів і конструкцій | | | | грн. | 735 | | | | |
| | | вартість ЕММ | | | | грн. | 2 423 | | | | |
| | | в т.ч. заробітна плата в ЕММ | | | | грн. | | 837 | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|-------|---------------|---------------|-------------------|----|---------------|
| | | заробітна плата робітників | | | | грн. | | 14 076 | | | |
| | | всього заробітна плата | | | | грн. | | 14 913 | | | |
| | | Загальновиробничі витрати | | | | грн. | 6 207 | | | | |
| | | трудоємність в загальновиробничих витратах | | | | люд-г | | | | | 22,03 |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах | | | | грн. | | 2 200 | | | |
| | | ВСЬОГО по розділу | | | | грн. | 23 441 | | | | |
| | | Кошторисна трудоємність | | | | люд-г | | | | | 246,86 |
| | | Кошторисна заробітна плата | | | | грн. | | 17 113 | | | |
| | | Разом прямих витрат по кошторису | | | | | 3 968 59 7 | 1 007 31 1 | 156 513 53 805 | | 15 543,5 1 |
| | | Разом прямі витрати | | | | грн. | 3 968 59 7 | | | | 730,29 |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів і конструкцій | | | | грн. | 2 804 77 3 | | | | |
| | | вартість ЕММ | | | | грн. | 156 513 | | | | |
| | | в т.ч. заробітна плата в ЕММ | | | | грн. | | 53 805 | | | |
| | | заробітна плата робітників | | | | грн. | | 1 007 31 1 | | | |
| | | всього заробітна плата | | | | грн. | | 1 061 11 6 | | | |
| | | Загальновиробничі витрати | | | | грн. | 445 041 | | | | |
| | | трудоємність в загальновиробничих витратах | | | | люд-г | | | | | 1 594,84 |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах | | | | грн. | | 159 244 | | | |
| | | ВСЬОГО по кошторису | | | | грн. | 4 413 63 8 | | | | |
| | | Кошторисна трудоємність | | | | люд-г | | | | | 17 868,6 4 |
| | | Кошторисна заробітна плата | | | | грн. | | 1 220 36 0 | | | |

Склав

_____ [посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірів

_____ [посада, підпис (ініціали, прізвище)]

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проєкт **Кочерги Олександра Олександровича** на тему:
«Проєкт будинку для реабілітації матері та дитини м. Кривий Ріг»

Склад проєкту відповідає вимогам будівельного проєктування і включає опрацювання розділів: архітектурно-будівельного, розрахунково-конструктивного, організації будівельного виробництва та економічного.

В архітектурно-планувальній частині проєкту виконані обґрунтування рішень по компонуванню будівлі, проведений теплотехнічний розрахунок зовнішніх стінових конструкцій. На графічних аркушах наведено фасад будівлі, генеральний план об'єкта, креслення планів поверхів і характерні вузли конструкцій зовнішніх стін будівлі. Усі креслення розроблені в програмному комплексі «AutoCAD»

При розробці розділу з організації будівництва були розроблені календарний план і будгенплан на зведення споруди. Розроблені проєктні рішення в повній мірі відображають склад робіт зі зведення будівлі, а також дають розгорнуту картину послідовності і методики виконання робіт. Частина цього розділу присвячена охороні праці.

У економічному розділі розраховано локальні кошториси на будівництво, зроблено загально будівельний кошторис та визначено основні техніко-економічні показники проєкту.

Представлені матеріали відповідають вимогам, що пред'являються до проєктної документації, і виконані на високому технічному і оформлювальному рівні.

Зауваження щодо проєкту:

1. Недостатньо схематичного матеріалу в записці, що дещо ускладнює розуміння матеріалу.
2. Враховані не всі процеси в календарному плані.

Представлений на рецензію дипломний проєкт Кочерги А.А. відповідає вимогам, які висуваються до кваліфікаційної роботи освітнього рівня «бакалавр» і заслуговує високої оцінки.

Виконавчий директор ПП «Першобуд»

Масунов А.І.



ВІДГУК

на кваліфікаційну роботу бакалавра Кочерги Олександра Олександровича: «Проект будинку для реабілітації матері та дитини в м. Кривий Ріг»

Представлений на рецензію дипломний проект складається з 5 аркушів графічної частини, пояснювальної записки на 54 сторінках формату А4 та додатків.

Склад проекту відповідає вимогам будівельних стандартів проектування і включає опрацювання розділів: архітектурно-будівельного, розрахунково-конструктивного, організаційно-технологічного та техніко-економічного.

В архітектурно-будівельному розділі проаналізовано кліматичну та визначено геологічну характеристику району будівництва. Виконаний теплотехнічний розрахунок. Обґрунтовані архітектурно-будівельні рішення. Охарактеризований та описаний генеральний план місця будівництва проектуємої будівлі. На графічних аркушах наведено фасад будівлі, генеральний план об'єкта, план розташування фундаментів, план покрівлі, вузли сходів, покрівлі та фундаментів. Графічна частина виконана в програмному комплексі «AutoCAD».

В розрахунковому розділі виконано розрахунок багатопустотної залізобетонної плити перекриття, за результатом виконаного розрахунку було визначено що дана плита задовольняє всім нормативним вимогам, хід розрахунку наведений в пояснювальній записці та зображений на графічних аркушах проекту.

У розділі з організації будівництва обґрунтовані заходи з організації будівництва та влаштування будівельного майданчику, визначено об'єми та тривалість робіт згідно яких побудовано календарний план обрано машини для будівництва відповідно будівельним нормам. Також розглянуто заходи з охорони праці на будівництві.

У техніко-економічному розділі виконано розрахунок вартості будівництва з використанням програмного комплексу "СМЕТА 8". Обчислений економічний ефект від скорочення тривалості будівництва.

Робота виконана самостійно і на відповідному рівні, даний дипломний проект при належному захисті заслуговує оцінки «відмінно».

Керівник кваліфікаційної роботи,
к.т.н., доцент кафедри БГГМ



Іванова Г. П