

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

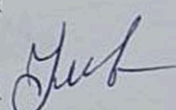
Український державний університет науки і технології

Факультет: «Будівництво, архітектура та інфраструктура»

Кафедра Будівельне виробництво та геодезія

«ДО ЗАХИСТУ»

Завідувач кафедри

Нікіфорова Н.А. 

«17» 06 2023р.

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ


На здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»


Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність **192 Будівництво та цивільна інженерія**

Освітньо-професійна програма **Промислове та цивільне будівництво**

Тема **«Конструктивне-технологічне рішення магазину продовольчих та непродовольчих товарів у складі торговельного комплексу за адресом: Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул.Дніпровське шосе, 80г**

Керівник дипломного проекту к.т.н.,доц.  Андрій НЕТЕСА

Нормо контролер к.т.н.,доц.  Андрій НЕТЕСА

Студент групи ПБ-1911  Владислав ОЛІЙНИК

Дніпро-2023

Міністерство освіти і науки

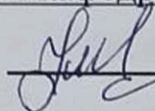
Український державний університет науки і технологій

Промислове та цивільне будівництво

Будівельне виробництво та геодезія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Будівельне виробництво

 (Наталія НІКІФОРОВНА)

Дата 22.02.2023р.

Пояснювальна записка

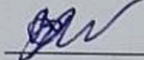
До кваліфікаційної роботи

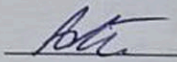
Бакалавр

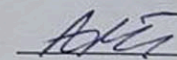
на тему: Конструктивне-технологічне рішення магазину продовольчих та непродовольчих товарів у складі торгівельного комплексу за адресом: Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Дніпровське шосе, 80г

за освітньою програмою: Промислове та цивільне будівництво

зі спеціальності: 192 Будівництво та цивільна інженерія


Виконав студент групи ПБ-1911  Владислав Олійник

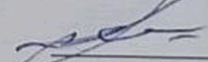
Керівник:  доц. Андрій НЕТЕСА

Нормо контролер  доц. Андрій НЕТЕСА

Консультанти:

Архітектурно-конструктивний  доц. Андрій НЕТЕСА

Організаційно-технічний  проф. Микола НЕТЕСА

Охорона праці  доц. Юрій ЗАЯЦЬ

Затверджую що в цій роботі немає запозичень з

Праць інших авторів без відповідних посилань

Студент _____

Ministry of Education and Science of Ukraine
Ukrainian State University of Science and Technologies

Faculty "Construction, architecture and
infrastructure"

Department "Construction production and geodesy"

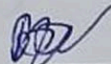
Explanatory note

to Bachelor's Thesis

on the topic: Structural and technological solution of a store of food and non-
food goods as part of a shopping complex at the address: Dnipropetrovsk
region, city of Kryvyi Rih, street Dniprovske shosse 80g.

in the Speciality: 192 Building and civil engineering

Done by the student of the group: IB-1911

 Vladyslav Oliynyk

Scientific Supervisor:

 Ph.D. Andriy NETESA

Normative controller :

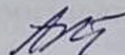
 Ph.D. Andriy NETESA

Supervisors:


Architectural and structural

 Ph.D. Andriy NETESA

Organization and technical

 Prof. Mikola NETESA

Occupational Health

 Ph.D. Yuriy ZYATS

Міністерство освіти і науки України

Український державний університет науки і технологій

Факультет: «Будівництво, архітектура та інфраструктура»

Кафедра: «Будівельне виробництво та геодезія»

Рівень вищої освіти: Бакалавр

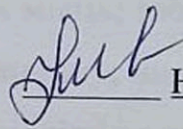
Освітня програма: «Промислове та цивільне будівництво»

Спеціальність: «192 Будівництво та цивільна інженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Будівельне виробництво

та геодезія



Наталія НІКІФОРОВНА

Дата 21.02.2023р.

ЗАВДАННЯ

На кваліфікаційну роботу Бакалавр





Студенту Олійник Владислав Вячеславович

1. Конструктивне-технологічне рішення магазину продовольчих та непродовольчих товарів у складі торгівельного комплексу за адресом: Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Дніпровське шосе, 80г.






Керівник роботи: Нетеса Андрій Миколайович, доцент
затверджений наказом № 71-к від 22.02.2022


2. Строк подання студенту роботи: 12.06.2023р.

3. Вихідні данні до роботи: Архітектурно конструктивні креслення будівлі, нормативно-правові документи, літературні, електронні та періодичні джерела.
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань які потрібно опрацювати):
 - 4.1 Архітектурно-конструктивний розділ: об'ємне планувальне рішення, архітектурно-конструктивне рішення, конструктивні рішення.
 - 4.2 Організаційно технологічний розділ: технологічна карта на земляні роботи,
Технологічна карта монтажу стін і покрівлі з сендвіч-панелей.
 - 4.3 Охорона праці: організація будівельних майданчиків і робочих місць; облаштування і утримання будівельних майданчиків, виробничих ділянок і робочих місць; забезпечення пожежної безпеки на будівельному майданчику; вимоги безпеки під час складування будівельних матеріалів і конструкцій; експлуатація засобів підмоцнування, ручних машин та інструментів; охорона навколишнього середовища в процесі будівництва.
5. Перелік графічного матеріалу: план першого поверху, розрізи по осях, організація проведення земляних робіт, пересування автокрана під час монтажу сендвіч-панелей, організація робочого місця під час встановлення сендвіч-панелей.
6. Консультанти розділів робіт:

Розділ	Прізвище, ініціали, посада консультанта	Завдання видані	Завдання прийняті
Архітектурно-конструктивний	доц. Петеса А.М.		
Організаційно-технологічний	доц. Петеса А.М.		
Охорона праці	доц. Заяць Ю.Л.		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів робіт	Примітка
1	Архітектурно-конструктивний розділ	03.05.2023	
2	Організаційно-технологічний розділ	16.05.2023	
3	Охорона праці	24.05.2023	
4	Виконання графічної частини	30.05.2023	
5	Подання кваліфікаційної роботи до кафедри	18.06.2023	
6	Захист кваліфікаційної роботи на засіданні Екзаменаційної роботи	27.06.2023	

Студент  Владислав ОЛІШНИК

Керівник роботи Андрій ПЕТЕСА

Зміст

Вступ.....	2
1. Архітектурно-конструктивний розділ.....	4
1.1 Об’ємне планувальне рішення.....	4
1.2 Архітектурно-конструктивне рішення.....	5
1.3 Конструктивні рішення.....	8
2. Організаційно-технологічний розділ.....	12
2.1 Розрахунок обсягів робіт.....	12
2.2 Розрахунок працевитрат.....	15
2.3 Календарний графік.....	20
3. Технологічний розділ.....	23
3.1 Технологічна карта на земляним роботам.....	23
3.1.1 Геодезичні роботи.....	23
3.1.2 Земляні роботи.....	25
3.1.3 Характеристики використаної техніки.....	29
3.2 Технологічна карта на монтаж стін з сендвіч-панелей та покрівлі	31
3.2.1 Монтаж панелей.....	31
3.2.2 Улаштування покрівлі.....	38
4. Охорона праці	40
5. Список використаних джерел.....	

РЕФЕРАТ

Дипломна робота на тему «Конструктивно-технологічне рішення магазину продовольчих та непродовольчих товарів у складі торговельного комплексу за адресою: м. Кривий Ріг, вул. Дніпровське шосе, 80г. Варіант 4». Робота складається з 4 розділів. Обсяг даної роботи складає 60 сторінок, 17 малюнків, 3 таблиці, 26 посилань.

Метою дослідження було визначення технологічної послідовності виконання земляних робіт, а також монтаж стін із сендвіч-панелей та покрівлі. Були підраховані обсяги робіт, працевитрати. Розроблено календарний графік на земляні роботи та монтажні. Складено дві технологічні карти, земляні роботи, та монтаж сендвіч-панелей і покрівлі.

Ключові слова: сендвіч-панелі, працевитрати, календарний графік, земляні роботи, технологічні карти.

Вступ

Характеристики будівель торгівлі.

Будівлі торгівлі- це будівлі що використовуються для розміщення магазинів. Вони можуть бути:

- В складі торгових центрів
- В спеціальних окремих будинків
- Вбудовані
- Прибудовані

Найвигідніші це магазини в складі торгових центрів, завдяки такому розміщені вони надають високий рівень комплексного обслуговування при одночасній економії витрат при будівництві, і експлуатації.

За об'ємно планувальним рішенням бувають будівлі:

- багатоповерхові
- одноповерхові
- з підвалом
- без підвалу

На сьогодні більш вигідніше будувати одноповерхові будівлі, окремо стоячі, без підвалу. Таке рішення дозволяє заощадити кошти на засобах механізації для вертикального переміщення товарів, ефективно

використовувати торгові площі, створювати більш сприятливі умови для торгово-технологічних процесів. Але такі будівлі вимагають дещо більшої площі для будівництва, через це підвищується плата за оренду землі, це інколи може бути не вигідно.

Матеріал для зведення будівель може бути різним: цегляні, кам'яні, залізобетонні. Але зараз надають перевагу індустріальним методам будівництва з збірних залізобетонних конструкцій, або заводського виготовлення (плити, щити, панелі), з нових більш економічних та гігієнічних матеріалів (пластмаси, кераміка, мармурова крихта, піноскло та інші). Такі методи значно пришвидшують будівництво.

За площами торгових залів будівлі поділяють на:

- Дрібні (до 250м^2)
- Середні (від 250м^2 до 1000м^2)
- Великі (від 1000м^2 до 5000м^2)

Для забезпечення ефективного торгово-технологічного процесу, необхідна наявність деяких функціональних приміщень, такі як: торгові, підсобно-оперативні, підсобно-допоміжні, адміністративно-побутові, технічні.

Також необхідно приділяти увагу архітектурним вимогам. Наприклад фасад магазину повинен забезпечувати максимальну видимість торгового залу з вулиці. Вивіски, вітрини, та інші рекламні засоби повинні бути наочними і помітними. Також щоб будівля була виразнішою за інші, поряд розташовані будівлі, але при цьому щоб вона вписувалась в архітектурний ансамбль вулиці.

Під час проектування таких будівель необхідно продумувати планування магазину, зробити його максимально комфортним. Якщо це ущільнена забудова необхідно продумати як буде виконуватись доставка матеріалу, розміщення будівельної техніки. Також зробити зручними під'їзні дороги до магазину як для машин з товарами, так я для пожежної служби.

Отже можемо зробити висновок, що зведення будівель торгівлі актуальна тема, через те що дає змогу відпрацьовувати індустріальні методи будівництва. Що в свою чергу надає змогу розвивати будівництво в Україні.

1.АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРИКТИВНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Об'ємне- планувальне рішення

Планувальне рішення даного магазину просте та сучасне. В залежності від процесів які в ньому відбуваються він поділяється на три зони. Перша зона це – тамбур, ця зона знаходиться при вході в магазин, в ній люди можуть залишити свої речі в комірках, взяти кошики, або візки. Друга зона це- торгівельна зала, в ній люди обирають товар який хочуть придбати, а також розраховуються на касах. Третя зона це- службово-побутові приміщення, в цій зоні знаходяться кімната відпочинку робітників, кімната охорони, склад.

Характеристика об'єкта будівництва див. таб.1.1.

Найменування	Показники
Вид будівництва	Нове будівництво
Поверховість	1 поверх
Ступінь вогнестійкості	III
Площа ділянки	1,4460га
Площа забудови	1557,91м ²

Умовна висота будівлі	6,03м
Загальна площа будівлі	1477,02м ²
Загальна площа магазину по реалізації продовольчих та непродовольчих товарів	1248,39м ²
Площа торгівельної зали	820,07м ²
Площа службово-побутових приміщень	257,57м ²
Площа тамбура	42,24м ²
Загальна площа орендних приміщень	228,63м ²
Будівельні об'єми	7213,68м ³
Загальна кількість робочих місць	32 особи
Корисна площа будівлі	1477,02м ²
Розрахункова площа будівлі	1380,22м ²
Клас енергоефективності	С

Таблиця 1.1 – Характеристика об'єкта будівництва

1.2 Архітектурно-конструктивні рішення

Земельна ділянка для будівництва одноповерхового магазину прийнята за адресом: Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вулиця Дніпровське шосе, 80г.

За умовну відмітку +0,000 прийнята відмітка чистої підлоги 1-го поверху, що на 107,05мм вище відмітки землі за Балтійської системи висот.

Характеристика району будівництва:

- Вид будівництва - нове будівництво
- Район будівництва - м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область
- Термін експлуатації споруди – 100 років

- Клас відповідальності будівлі – СС2
- Об'єкт знаходиться в II кліматичному районі
- Температура зовнішнього повітря в взимку -21°C
- Характеристичне значення снігового покриву згідно [3] ДБН В 1.2-2006 для 4-го району складає 1400Па ($140\text{кг}/\text{м}^2$)
- Характеристичне значення вітрового тиску згідно ДБН В 1.2-2006 для 4-го району складає 550Па ($55\text{кг}/\text{м}^2$)
- Згідно таблиці 1 ДБН В 1.2-14:2018[2] клас наслідків будівлі – СС2 (середні наслідки), коефіцієнт надійності та відповідальності згідно таблиці 5 ДБН В 1.2-14:2018 для встановлення розрахункових ситуацій:
 - Для першої групи граничних станів $Y=1.050$
 - Для другої групи граничних станів $Y=0.975$
- Ступінь вогнестійкості будівлі згідно ДБН В 1.1-7:2006 – III

Зовнішні стіни- стінові панелі сендвіч-панелі з утеплювачем PIR, хвиля листа «мікро», колір зовні – RAL 7016 (матове покриття), колір зсередини – RAL 7016.

Товщина сендвіч-панелей – 100мм.

Внутрішні перегородки складського блоку товщиною 120мм, виконуються з рядової керамічної повнотілої цегли КРПВ-1НФ-М100-1800-F25-1- ДСТУ Б В.2.7-61:2008 на розчині М75.

Перегородки адміністративно-побутового блоку запроектовані гіпсокартоні системи KNAUF W11 на одинарному метало каркасі та одношаровою обшивкою з двох сторін листами.

В санвузлах та душових- перегородки гіпсокартоні на одинарному метало каркасі обшивкою з двох сторін вологостійкими листами. Звукоізолюючими заповненням в перегородці прийнято утеплювач (НГ) із мінеральної вати $Y=45\text{кг}/\text{м}^3$.

Перегородки що відділяють складські приміщення від торгівельної зали запроектовані з газ бетонних блоків, марка блоків- А7С-600х400х300- D600-В3.5 (М50) – F15-К ДСТУ Б В.2.7:2008.

Внутрішнє опорядження будівлі прийнято з урахуванням теплотехнічних вимог до виді опорядження приміщень і наявності сучасних оздоблюючих матеріалів.

Покрівля двоскатна, з металевого профнастилу по сталевих конструкціях, з ухилом $i=10\%$, утеплювач – базальтовий Технофур. $U=39\text{кг/м}^3$ (250мм) з зовнішнім водовідведенням водостічними трубами.

Металоконструкції, повітропроводи та інші конструкції, що знаходяться в торговельному залі фарбувати в чорний колір (RAL 9017). Металеві колони обробляються вогнезахисним та фарбуються в колір сендвіч-панелі (RAL 7016).

Блоки віконні та блоки дверні повинні відповідати вимогам [4]ДСТУ EN 14351-1:2020 та стандартам на конкретні види виробів і виготовлятися за конструкторською та технологічною документацією, затверджену у встановленому порядку. Блоки дверні прийняті металеві, металеві протипожежні за [17]ДСТУ Б В.2.6-77:2009, полівінілхоридні за [4]ДСТУ EN 14351-1:2020. Вітражні прийняті індивідуального виготовлення з алюмінієвого профілю ТЕКНО.

Над входом запроектовані піддашки з покриттям із металевих листів профнастилу з полімерним покриттям за [5]ДСТУ 8802:2018:2008. Колір «графіт» RAL 7024.

Роботи по муруванню стін виконувати із дотриманням вимог [6]ДБН В 2.6-162:2010 «Кам'яні та армокам'яні конструкції».

Товщина горизонтальних швів повинна бути не менше ніж 12мм, вертикальних- 10мм із відхиленням не більше 2-3мм.

Міцність цегли та розчину повинні систематично контролюватися і відповідати проектним маркам.

При муруванні стін необхідно періодично перевіряти горизонтальність та вертикальність рядів, а також правильність перив'язки швів. Після закінчення мурування кожного поверху необхідно перевіряти нівеліром горизонтальність і позначки верху кладки незалежно від проміжних перевірок горизонтальності її рядів.

Всі роботи виконувати дотримуючись правил техніки безпеки у будівництві згідно [7] ДБН А 3.2-2-2009 ССБП «Охорона праці і промислова безпека в будівництві»

1.3 Конструктивні рішення

Фундамент.

Фундамент – монолітний стовпчастий

- в'язку стрижнів виконувати у всіх вузлах перетину повздовжніх та поперечних стержнів, за допомогою відпаленого дроту діаметром 0,8-1,0мм.

- для виконання монолітного фундаменту використовувати бетон класу C20/25, W6, F100.

- всі поверхні фундаменту, які контактують з ґрунтом обмазати гарячим бітумом за два рази.

- монолітний фундамент виконувати одночасно з монолітними цокольними балками.

- монолітні цокольні балки виконувати із бетону класу C20/25, W4, F100.

- після монтажу конструкцій бази та колони об'єкта бетонувати базу бетоном класу C20/25.

Підлога.

У тамбурі влаштовується брудозахисна решітка, залізобетонний прямокутник глибиною 150мм, на всю довжину і ширину тамбура, окрім місць де знаходяться обладнання в тамбурі, з пристроєм водовідводу в зливовий колодязь з електропідігрівач стоку. У прямокутнику влаштовується система підмащування із сталевих профілів з мінімальним кроком ребержорсткості для решітки. Прямокутник обрамлюється по периметру алюмінієвим куточком з полицею 25мм. Брудозахисна решітка повинна знаходитися в одному рівні з підлогою тамбура. Укладається брудозахисна решітка на алюмінієвому каркасі.

Підлога облицьовується керамогранітною плиткою сіро-бежевого кольору, з улаштуванням швів 3мм. У місці розташування складських стелажів необхідно забезпечити міцність покриття з урахуванням навантаження від них – до 400кг на кожен стійку стелажа.

У місці розміщення холодильних камер виконується зниження рівня підлоги на товщину сендвіч-панелі. В даному місці плитка не вкладається.

Передбачається пристрій додаткового шару гідроізоляції з ходом стіни на висоту 300мм.

Укладання плитки повинна проводитися з виконанням деформаційного шва з ПВХ- смуги не менше 200мм з кроком 6 метрів.

Відповідно до [18]ДБН В 1.1-7-2016 покриття підлог (тип 1, 3, 12) не застосовувати з більш високою пожежною небезпекою ніж Г2, РП1, Д2, Т2.

Стяжки, що укладаються по звукоізоляційним прокладкам, в місцях примикання до стін і перегородок та інших конструкцій, необхідно виконати з зазором шириною 20-25мм на всю товщину стяжки і заповнити аналогічним звукоізолюючим матеріалом. Підлога виконується з

комерційного лінолеуму світло-сірого кольору не менше 32-го класу, групою горючості Г1, Г2. У місцях розміщення електричного приладу опалення, плінтус виконується з лінолеуму, що укладається на підлогу. Підлогу облицьовують керамогранітною плиткою з антиковзаючою поверхнею. Плінтус не передбачається. Див. рис.1.1.

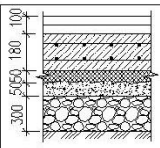
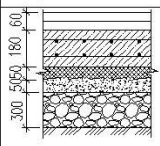
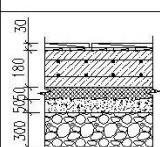
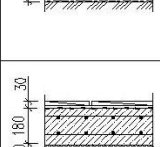
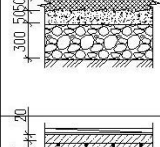
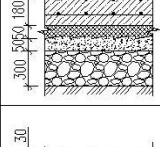
Номер приміщення АТБ	Номер приміщення оренда	Тип підлоги	Схема підлоги	Данні елементів підлоги, мм	Площа АТБ м ²	Площа Оренда м ²	Площа м ²
1-й поверх на відк. 0.000 (супермаркет)							
Холодильна камера "4" (14)		4.1		<ul style="list-style-type: none"> - Сандвіч-панель - 100мм. - З.б. плита -180 мм подвійне армування А400С Ø10, яч. 150х150 мм - Розділювальний шар: плівка ПВХ . - Відсів - 50мм - Основа з щебеню - 300мм - Ущільнений ґрунт 	11,02 м ²		11,02 м ²
Холодильна камера "4" (15)		4.2		<ul style="list-style-type: none"> - Сандвіч-панель - 60мм. - З.б. плита -180 мм подвійне армування А400С Ø10, яч. 150х150 мм - Розділювальний шар: плівка ПВХ . - Відсів - 50мм - Основа з щебеню - 300мм - Ущільнений ґрунт 	13,49 м ²		13,49 м ²
Мийна (8) Фасувальна (об'єкти на флукти) (10)		5		<ul style="list-style-type: none"> - Керамогранітна плитка - 30мм. з антиковзаючою поверхнею на клею Ceresit CM-11 - Гідроізоляція, завести на стіну на 300мм - З.б. плита -180 мм подвійне армування А400С Ø10, яч. 150х150 мм - Розділювальний шар: плівка ПВХ . - Відсів - 50мм - Основа з щебеню - 300мм - Ущільнений ґрунт 	13,28 м ²		13,28 м ²
Камера прибирального люденпаря(19)		6		<ul style="list-style-type: none"> - Керамогранітна плитка - 30мм. з антиковзаючою поверхнею на клею Ceresit CM-11 - Гідроізоляція, завести на стіну на 300мм - З.б. плита -180 мм подвійне армування А400С Ø10, яч. 150х150 мм - Екструдований пінополістерол 50мм - Розділювальний шар: плівка ПВХ . - Відсів - 50мм - Основа з щебеню- 300мм - Ущільнений ґрунт 	6,91 м ²		6,91 м ²
Операторська (21) Кухня (22) Інкасація (23)		7		<ul style="list-style-type: none"> - Лінолеум на клею - 20 мм - З.б. плита -180 мм подвійне армування А400С Ø10, яч. 150х150 мм - Екструдований пінополістерол 50мм - Розділювальний шар: плівка ПВХ . - Відсів - 50мм - Основа з щебеню- 300мм - Ущільнений ґрунт 	26,7 м ²		26,7 м ²
Душова в.жінок (30) Душова в. чоловіків (28) Санвузол в. жінок (25) Санвузол в. чоловіків(26) Санвузол МГН (32) Тамбур санвузла МГН (31)	Санвузол Оренда (37,38,39,40)	8		<ul style="list-style-type: none"> - Керамогранітна плитка - 30мм. сіро-бежевого кольору з антиковзаючою поверхнею на клею Ceresit CM-11 - Гідроізоляція, завести на стіну на 300мм - З.б. плита -180 мм подвійне армування А400С Ø10, яч. 150х150 мм - Екструдований пінополістерол 50мм - Розділювальний шар: плівка ПВХ . - Відсів - 50мм - Основа з щебеню - 300мм - Ущільнений ґрунт 	17,68 м ²	18,16 м ²	35,84 м ²

Рис.1.1 – Специфікація підлоги

Специфікація вікон та дверей

Використовуються металопластикові вікна та двері, з теплої та холодної алюмінієвої профілю, двокамерні та однокамерний склопакет.

Специфікація стінових панелей і плит перекриття

Стіни та плити перекриття виготовлені з панелей “сендвіч” типу.

Сендвіч-панель – це будівельний матеріал, що має тришарову структуру, що складається з двох листів жорсткого матеріалу (метал, ПВХ, ДВП, магнезитова плита) та шару утеплювача між ними.

Використання таких панелей дещо вигідніше через ряд причин, а саме:

- універсальність
- простота монтажу (не потребує клею, бетону, легка вага), завдяки цьому прискорюється будівництво
- будівлі з сендвіч-панелей тепло та енерго ефективні коефіцієнт теплового розширення $0,024\text{мм/м t } 0\text{ (}^\circ\text{C)}$

модуль гнучкості $E\ 70\ 000\ \text{Н/мм}^2$

відносне розширення $> 5\ \%$

удароміцність $50\ \text{кг/см}$

термостійкості от $-50\text{ }^\circ\text{C}$ до $+80\text{ }^\circ\text{C}$

коефіцієнт теплопередачі $5,45\ \text{Вт/м}^2$

гігроскопічність $0,01\ \%$ (матеріал не гігроскопічне)

Стеля

Стеля над торговим залом виконуються без підвісної системи. Перекриття, металоконструкції, повітроводи та інші металоконструкції фарбуються в чорний колір.

У «низьких» зонах стелю виконувати підвісною системою «Гріліато» на висоті 2,5м від рівня підлоги.

Стеля над касовою зоною і вхідною групою виконується підвісною системою «Гріліато» білого кольору, на висоті 3м від рівня підлоги.

2. Організаційно-технологічний розділ

2.1 Розрахунок обсягів робіт

Таблиця 2.1 – Розрахунок обсягів робіт

№	Вид роботи	Ескіз	Формула	Обсяг	Примітка
1	2	3	4	5	6
Магазин продовольчих та непродовольчих товарів					
1	Розробка ґрунту	Дані на обсяги робіт вказані проектувальником на Аркуші 2 альбому 25-21-КБ		4710м ³	
2	Ґрунтова подушка з суглинку			2291м ³	
3	Монтаж стінових панелей з сендвіч-панелей	Обсяг робіт вказаний на Аркуші 17 альбому 25-21-АР		Кіл. 193 Площа 849,54м ²	

4	Монтаж покрівлі з профільованого листа	Обсяг робіт вказаний на Аркуш 5 альбому 25-21-АР	Площа 1581,6м ²	
5	Укладання мінеральної вати в два шари	Обсяг робіт зазначений Аркуш 5 альбому 25-21-АР (Тип покрівлі 1)	Площа 674,64м ²	
6	Укладання екструдованого пінополістиролу в два шари	Обсяг робіт зазначений Аркуш 5 альбому 25-21-АР (Тип покрівлі 2)	Площа 13,6м ²	
7	Кріплення проф. настилу до металоконструкцій	Обсяг робіт зазначений Аркуш 5 альбому 25-21-АР (Тип покрівлі 3)	Площа 44,35м ²	

Розрахунок праце витрат

Таблиця 2.2 – Розрахунок праце витрат

№	Робота	Обсяг робіт	Од. вимі ру	Нор ма	Працевтрати Люд./Маш.год	Примітка
1	Розробка грунту у з навантаження м на автосамоскид екскаватором «зворотна лопата», місткість ковша 1.25м ³ група ґрунтів 2, 1-16-14	4,71	1000м ³	9,16 44,42 19,04	43,1 люд.год. 209,2 люд.маш.год. 89,7 маш. Год. Екскав.	
2	Ущільнення ґрунту самохідними віброкотками 2.2т за перший прохід по одному сліду при товщині 35см. 1-132-3	2.291	1000м ³	18,84 16,12 2,72	43,1 люд. Год. Маш. 36,9 маш. Год. Бульд. 6.2 маш.год.коток	Ущільнення за 3 проходки по одному сліду, до щільності 1.65т/м ²

3	Ущільнення грунту самохідним віброткомом 2.2т за кожний наступний прохід по одному сліду при товщині 35см. 1-132-9	2*2.291 =4,582	1000м ³	2,72 2,72	12,46 люд.год.маш. 12,46 маш.год.коток	
4	Монтаж стінових сендвіч- панелей автокраном вантажопідйо- мністю 25т 9- 42-3	8,49	100м ²	9,52 1,99 0,64	80,8 люд.год. 16,9 люд.год.маш 5,4маш.год крану	Адаптовано для монтажу сендвіч- панелей
5	Монтаж покрівельного покриття з профільованог о листа. Автокраном вантажопідйо- мністю 40т. 9- 42-1	15,816	100м ²	50,72 4,84 3,38	802,2 люд.год. 76,6 люд.год.маш 53,45 маш.год.крану	Для всіх типів покрівлі зазначених в аркуші 5 альбому 25- 21-АР

Продовження таблиці 2.2

6	Утеплення покрівлі мінеральною ватою тип 1, перший шар 12-18-3	6,75	100м ²	63,67 1,35 0,36	429,7 люд./год 9,1 люд./год./маш 2,43 маш./год	Улаштування першого шару утеплювача, 1 типу покрівлі
7	Утеплення покрівлі мінеральною ватою тип 1, другий шар 12-18-4	6,75	100м ²	49,3 1,35 0,36	332,8 люд./год. 9,1 люд./год./маш 2,43 маш./год.	Улаштування другого шару утеплювача, 1 типу покрівлі
8	Утеплення покрівлі екструдований пінополістирол другий тип, 12-18-1	0,136	100м ²	29,39 1,43 0,4	3,9 люд./год. 0,2 люд./год./маш 0,05 маш./год.	Улаштування першого шару утеплювача, 2 типу покрівлі
9	Утеплення покрівлі екструдований пінополістирол другий тип, 12-18-2	0,136	100м ²	21,01 1,43 0,4	2,8 люд./год. 0,2 люд./год./маш 0,05 маш./год.	Улаштування другого шару утеплювача, 2 типу покрівлі

Продовження таблиці 2.2

6	Утеплення покрівлі мінеральною ватою тип 1, перший шар 12-18-3	6,75	100м ²	63,67 1,35 0,36	429,7 люд./год 9,1 люд./год./маш 2,43 маш./год	Улаштування першого шару утеплювача, 1 типу покрівлі
7	Утеплення покрівлі мінеральною ватою тип 1, другий шар 12-18-4	6,75	100м ²	49,3 1,35 0,36	332,8 люд./год. 9,1 люд./год./маш 2,43 маш./год.	Улаштування другого шару утеплювача, 1 типу покрівлі
8	Утеплення покрівлі екструдований пінополістирол другий тип, 12-18-1	0,136	100м ²	29,39 1,43 0,4	3,9 люд./год. 0,2 люд./год./маш 0,05 маш./год.	Улаштування першого шару утеплювача, 2 типу покрівлі
9	Утеплення покрівлі екструдований пінополістирол другий тип, 12-18-2	0,136	100м ²	21,01 1,43 0,4	2,8 люд./год. 0,2 люд./год./маш 0,05 маш./год.	Улаштування другого шару утеплювача, 2 типу покрівлі

Продовження таблиці 2.2

10	Улаштування третього типу покрівлі без утеплення 9- 42-1	0,44	100м ²	50,72 4,84 3,38	22,3 люд./год. 2,1 люд./год./маш 1,5 маш./год.	Монтаж проф, настилу до металоконстр укцій
----	--	------	-------------------	-----------------------	--	--

За для оцінки ефективності прийнятих організаційно-технологічних рішень, необхідно виконати розрахунок наступних показників:

- Обсяги і терміни будівельно-монтажних робіт
- Витрати праці на одиницю об'єму та виробки

За окремими видами робіт проведемо розрахунок. Для земляних робіт проведемо розрахунок визначення продуктивності машин.

Витрати праці на одиницю об'єму знаходимо за формулою:

$$V_{\Pi} = \frac{T_p}{V_0}$$

T_p - це загальна трудомісткість операцій

V_0 - це основний об'єм цих робіт

1. Розробка ґрунту екскаватором.

Загальний обсяг розробки складає 4710м^3 ґрунту. Робота виконується одним екскаватором, обладнаним ковшем типу «зворотна лопата», місткість ковша складає $1,25\text{м}^3$, на протязі 12 робочих змін (6 днів).

$$V_{\Pi} = \frac{T_p}{V_0} = \frac{12}{4710} = 2,5 \text{ маш.зм}/1000\text{м}^3$$

Виробка це зворотна величина:

$$V_{\text{ир}} = \frac{V_0}{T_p} = \frac{4710}{12} = 392,5 \text{ м}^3/\text{зм}$$

Таким чином отримана виробка складає ($392,5 \text{ м}^3/\text{зм}$). Продуктивність можна підвищити, за рахунок використання більш потужнішу землерийну техніку. В якій вміст ковша дещо більший, але використання лише за умов забезпечення наповненості ковша за один рух, при невеликій глибині котловану, що складає $2,5\text{м}$.

2. Відсіпка ґрунту з ущільненням.

Загальний обсяг ґрунту що засипається та ущільняється складає 2291м^3 .

Показники для бульдозеру:

$$V_{\Pi} = \frac{T_p}{V_0} = \frac{5}{2291} = 2,1 \text{ маш.зм}/1000\text{м}^3$$

$$V_{\text{ир}} = \frac{V_0}{T_p} = \frac{2291}{5} = 458,2 \text{ м}^3/\text{зм}$$

Показники для віброкотку, передбачено 3 проходки по одному сліду.

$$V_{\Pi} = \frac{T_p}{V_0} = \frac{3}{2291} = 1,3 \text{ маш.зм}/1000\text{м}^3$$

$$V_{\text{ир}} = \frac{V_0}{T_p} = \frac{2291}{3} = 763,6 \text{ м}^3/\text{зм}$$

Показники продуктивності виконання робіт можна збільшити використовуючи більш продуктивного катка, або зменшенням кількості проходів по одному сліду.

3. Монтаж стін з сендвіч-панелей

Загальний обсяг робіт складає 849,54м². Розрахунок робимо для робітників.

$$V_{\Pi} = \frac{T_p}{V_0} = \frac{2}{849,54} = 0,23 \text{ люд.зм/100м}^2$$

$$V_{\text{ир}} = \frac{V_0}{T_p} = \frac{849,52}{2} = 424,76 \text{ м}^2/\text{зм}$$

Для монтажу сендвіч-панелей не існує прямих норм, тому підбирають приблизні показники що будуть задовільними. В нашому випадку ми використали норму 9-42-3. Покращити показники виробки можна за допомогою збільшення кількості працівників, та вантажопідйомних кранів.

4. Улаштування покрівлі з утепленням.

Загальний обсяг робіт 1581,6м². В тому числі площа утеплення по першому та другому типу покрівлі 688,24м². Розрахунок виконуємо для робітників.

$$V_{\Pi} = \frac{T_p}{V_0} = \frac{101+3+96+1}{1581,6} = \frac{201}{1581,6} = 12,7 \text{ люд.зм/100м}^2$$

$$V_{\text{ир}} = \frac{V_0}{T_p} = \frac{1581,9}{201} = 7,8 \text{ м}^2/\text{зм}$$

Показники виробки можна покращити, якщо збільшити кількість працівників, ввести ще один кран якщо буде гостра необхідність.

3. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1 ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА НА ЗЕМЛЯНІ РОБОТИ

3.1.1 Геодезичні роботи

«Земляні роботи починають з геодезії, а саме винесення в натуру геометричних осей будівлі».

Найчастіше осі закріплюються на обноску, такий метод дає велику точність при розмічуванні осей.

Геодезичні роботи повинні виконуватися згідно вимог [8] ДБН В.1.3-2:2010 Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Геодезичні роботи у будівництві. Зі зміною № 1

«Для переносу осей будівлі в натуру, використаємо будівельну розріджену обноску»¹.

«1» Розріджена обноска- це дошки набиті на два стовпи, які установлюються на відстані одна від одної (3-6м). На яких позначають ось будівлі

Для цього «від існуючої геодезичної мереж»² і необхідно відбити кути будівлі, за допомогою теодоліта. Допустимі погрішності на дані роботи складають:

- Лінійні вимірювання 1/3000
- Кутові вимірювання 30”
- Перевищення на станції 3мм.

Дані погрішності «вибрані для будівель поверховість до 5 поверхів, з прольотами до 6 метрів».

Після того як кути відбиті, переходять до виноски решти осей будівлі. Розташування осей будівлі на місцевості закріплюють як було зазначено раніше розрідженою обноскою. Це дошка товщиною 40мм., закріплена горизонтально на стовпах діаметром 20мм, на висоті 600мм від землі.



Рисунок 3.1.1 – Приклад встановленої обноски

Важливо встановлювати обноску надійно, «відступати від майбутнього краю котловану», щоб в разі зсуву ґрунту обноска залишалась на закріпленому місті. «Виміри проводять теодолітом».

«2»-Геодезична мережа- сукупність пристроїв або будівель, на точках земної поверхні з відомими висотами та координатами

Після того як всі осі винесені на обноску, переходимо до встановлення «реперів»³. Для зручності встановимо 4 репера.

Після виносу осей та робочих реперів, «складають виконавчу схему», і акт прийому-передачі, роботу приймає «представник будівельно-монтажної організації».

Приклад виконавчої схеми див. рис 3.1.2

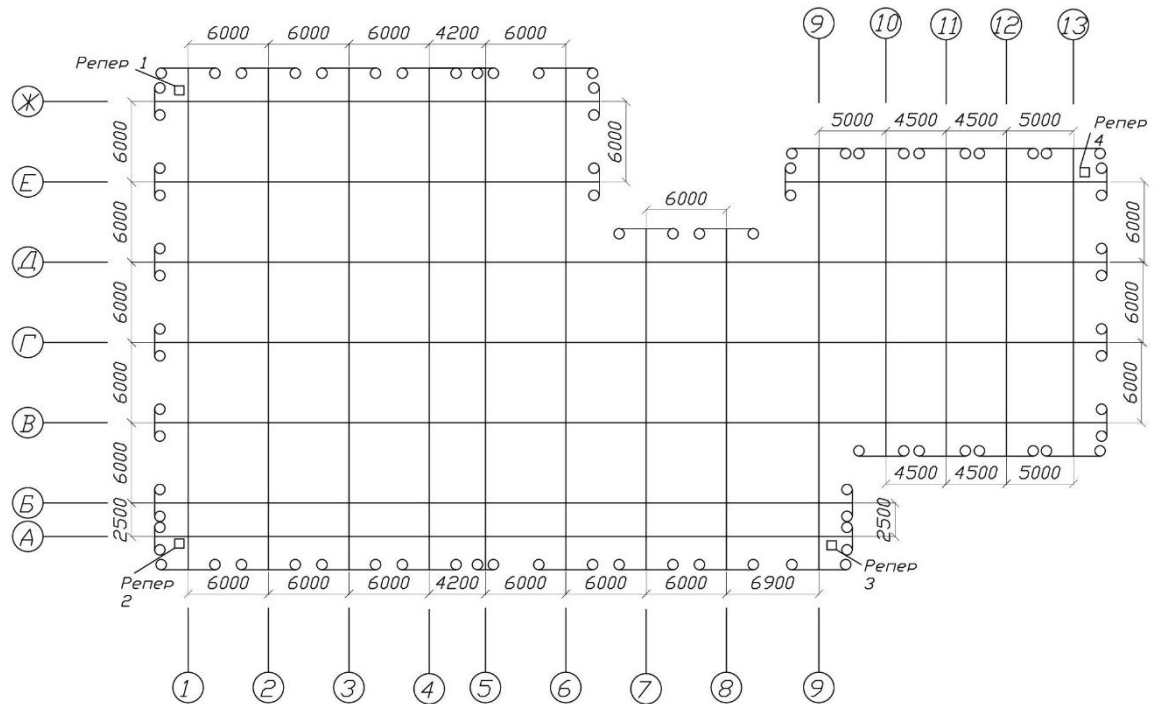


Рис. 3.1.2 – Виконавча схема

3.1.2 Земляні роботи

«Після прийому геодезичних робіт переходять до розробки котловану».

По проекту вказано що глибина котловану складає 2,5м, укос 1:0,5.

Ґрунтову подушку (основу) під фундамент виконувати з «суглинку лесоподібного».

«3»-Репер-Знак на місцевості з відомою висотою.

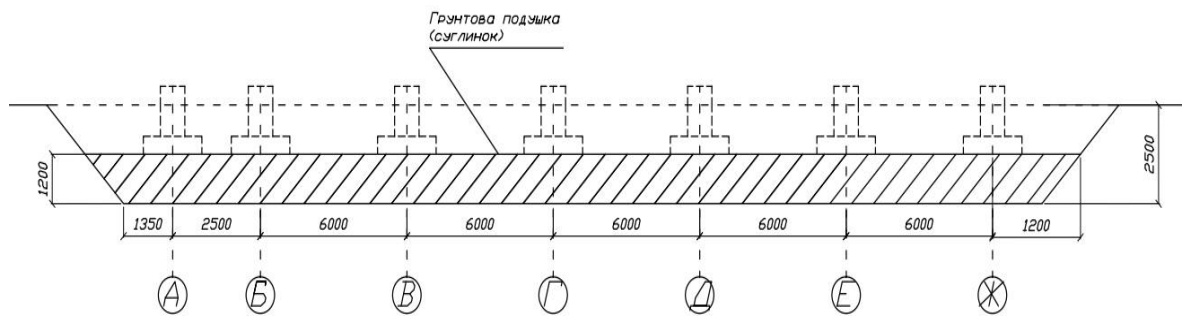


Рис. 3.1.3 – Розріз по котловану

Перед виконанням основи необхідно зняти шар насипного ґрунту (ІГЕ1).

Для раціональної розробки котловану поділимо весь котлован на три захватки. «Це дозволить прискорити виконання робіт». З першої захватки вивезти ґрунт на третю, після вивезення приступити до пошарового ущільнення ґрунту. Аналогічним чином для другої захватки, потім третю (весь зайвий ґрунт вивезти за межі майданчика, на автосамоскидах).

Розробку ґрунту виконаємо екскаватором оснащений «зворотною лопатою», ємність ковша складає $1,25\text{м}^3$. З навантаженням ґрунту у автосамоскид.

Схема розбиття котловану на 3 захватки див. на рис. 3.1.4.

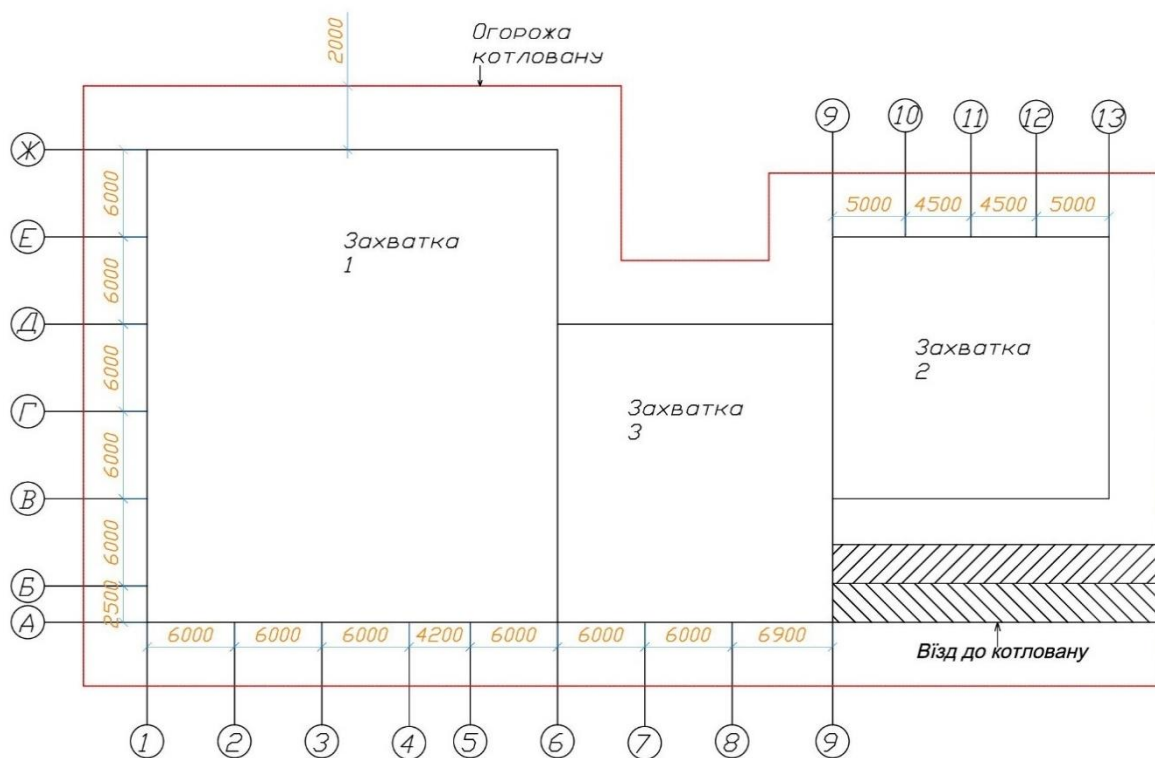


Рис. 3.4 – Схема розбиття котловану

Розробка котловану по першій захватці див. на рис. 3.1.5

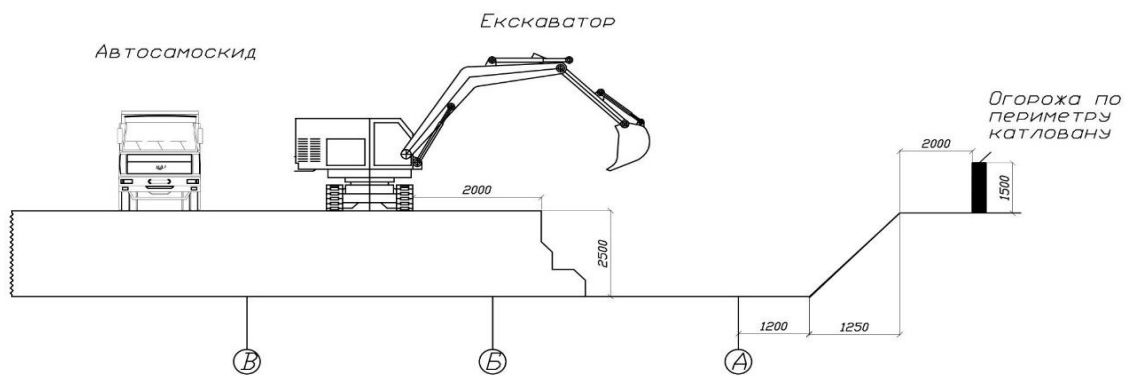


Рис. 3.1.5 – Розробка котловану

Важливо при розробці котловану екскаватором не доходити до відмітки 104.00 на 5-10см. Це робиться для того щоб не «руйнувати материковий ґрунт основи». На тому залишені 5-10см знімаються бульдозером.

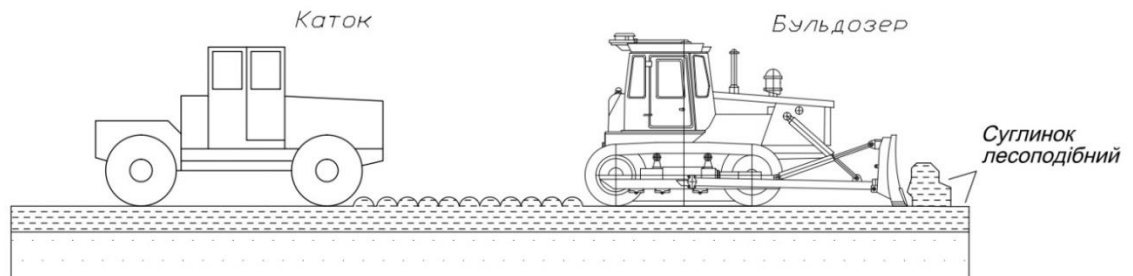


Рис. 3.1.6 – Ущільнення ґрунту

Після того як дно сплановане, переходять до мощення основи з ущільненням. Для ущільнення ґрунту використовуємо самохідний віброкоток масою 2,2т. Зазначено три проходки по одному сліду, товщина слою при цьому 35см. Запроектована щільність ґрунту повинна складати $1,65\text{т}/\text{м}^3$.

Важливо щоб ґрунт який ущільнюється мав запроектовану вологість в межах 13-19%.

Якщо ґрунт нижче запроектованої вологості на 3% необхідно його до зволожувати до отримання оптимальної вологості.

Якщо ґрунт навпаки має показники вологості вище запроектованих, необхідно перемішати вологий ґрунт з сухим до отримання оптимальної вологості.

Для перевірки щільності ґрунту скористаємось наступним методом.

На рівню не розпушену поверхню ґрунту покласти ріжуче кільце, ріжучою стороною до ґрунту.

Потім виконати вдавлювання в ґрунт, вдавлювати необхідно перпендикулярно площині кільця.

Після того як кільце занурене в ґрунт, необхідно підкопати під нього, підкапувати потрібно навкруги кільця, дещо з надлишком, за для збереження структури ґрунту.

Обережно вийняти кільце з ґрунтом.

Надлишок ґрунту зрізати ножом.

Отриманий результат герметично запакувати і відправити на дослідження.

3.1.3 Характеристики використаної техніки.

Екскаватор-«VOLVO EC240» див. Рис. 3.7



Рис. 3.1.7 – Екскаватор

-Довжина машини складає 10м.

-Ширина 3,2м

-Експлуатаційна вага 25тон

-Ємність ковша складає 1-1,3м³

Бульдозер-« KOMATSU D39EX/PX-22» див.рис. 3.1.8



Рис. 3.1.8 – Бульдозер

-Корисна потужність двигуна 79кВт/108л.с.

-Маса 9040/9480кг

-Тиск на ґрунт 0,42/0,32 кг/см²

- Об'єм відвалу 2,21/2,3м³

- Тип відвалу-прямий

Каток – «BOBCAT ATR23» див. рис. 3.1.9



Рис. 3.1.9 - Каток

-Експлуатаційна вага 2260кг.

-Ширина катка 1000мм

-Статичне навантаження на передній барабан-10,7 кг/см²

-Статичне навантаження на задній барабан – 10,9 кг/см²

3.2 Технологічна карта на монтаж стін з сендвіч-панелей та покрівлі

3.2.1 Монтаж сендвіч-панелей

Технологічна карта розроблена згідно вимог [15]ДБН А.3.1-5-2016, [16]ДСТУ-Н Б В.2.6-203:2015. Методи і прийоми описані в даній технологічній карті дають змогу робітникам виконувати монтаж панелей одні краном, в дві зміни.

До основних робіт при монтажу входять:

- розмітка місць встановлення панелей

- встановлення панелей на опорні поверхи

- вивіряння та встановлення панелей у проектному положенні

Перед тим як починати монтаж панелей повинні бути прийняті такі роботи:

- перевірка якості панелей, розміри та розташування «закладних деталей»⁴

- точне розбиття місць встановлення панелей

«4» Закладні деталі- це металеві елементи що встановлюються до об'єкту бетонування конструкції, для з'єднання з другими конструкціями будівлі.

- мають бути нанесені риси, які визначають положення вертикальних швів та площини панелей.

- повинні бути влаштовані тимчасові під'їзні дороги, підготовленні майданчики для складування панелей

- панелі перевезені та складені у «касети»⁵ в межах монтажної зони крана

- до зони монтажу доставленні металеві кріплення, необхідні монтажні засоби, пристрої та інструменти.

Для якісного монтажу,- «необхідно розробити проектну технологічну документацію, яка містить»:

- схема розкладки стінових седвіч-панелей.

- опис способу кріплення.

- деталізовані креслення окремих вузлів кріплення панелей до несучих конструкцій.

- креслення і специфікації фасонних, архітектурних і оздоблювальних елементів.

- Інформація про витрати ущільнюючих та гідроізоляційних матеріалів.

- інструкції по техніці безпеки.

- інструкції по монтажу.

1) Складування панелей.

Складування панелей відбувається підймальними машинами, в нашому випадку для цього використаємо автокран.

Складувати необхідно на підготовленні майданчики, вони повинні бути чистими, рівними, без сторонніх елементів які можуть пошкодити панель. Обов'язково перевіряти панелі під час вивантаження на їх цілісність, звертати увагу на маркування панелей, та складати відповідно до їх місця, в монтажній зоні крана.

«Забороняється складати касети панелей одна на одну!» див. на рис. 3.2.1

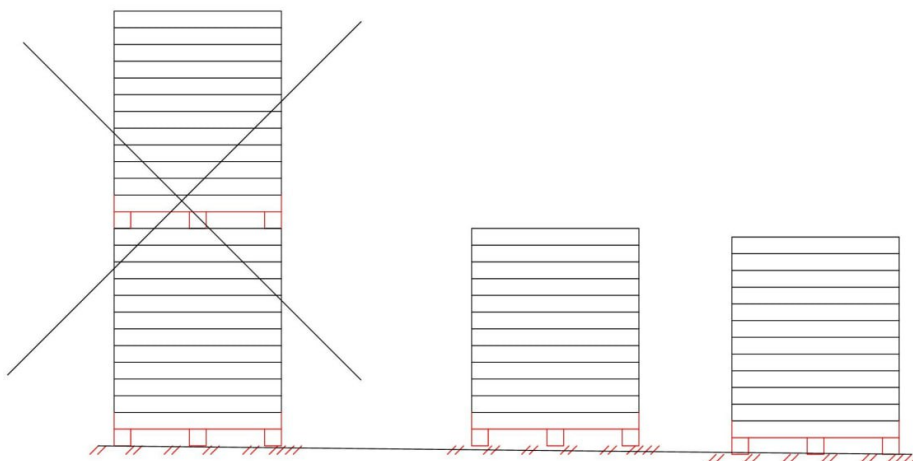


Рис.3.2.1 – Складування панелей

«Схема руху крану» див на рис.3.2.2

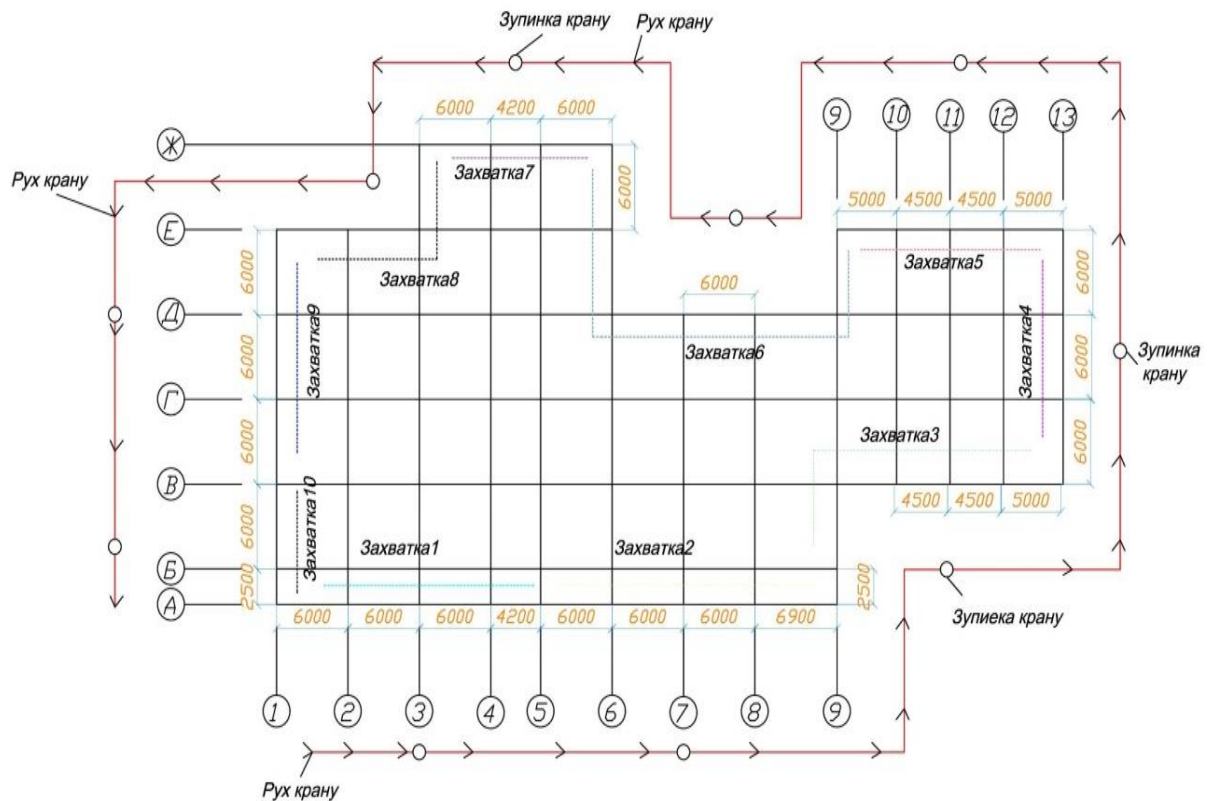


Рис. 3.2.2 – Схема руху крану

Розділимо зони монтажу на 9 захватки. По середині кожної захватки знаходиться зупинка крану, таким чином радіус вильоту стріли забезпечує обслуговування декількох секцій на одній зупинці.

Підйом панелей виконується за допомогою вакуумного підйомника див на рис. 3.2.3



Рис. 3.2.3 - Вакуумний підійомник

Одна людина стоїть біля панелей та закріплює її до крану.

«Приймають панель 2 чоловіка, котрі стоять по обидві сторони і встановлюють її в проектне положення та монтують.»

За ними йдуть 2 чоловіка котрі встановлюють фасонні елементи. Див на рис. 3.2.4

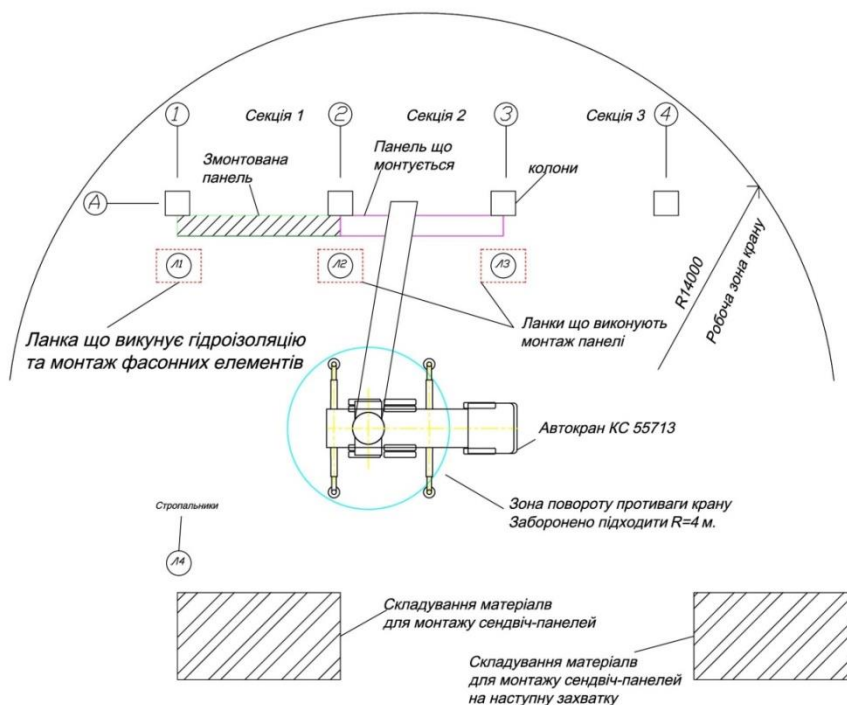


Рис. 3.2.4 – Схема монтажу панелей

За для того щоб встановити перший ряд панелей, необхідно підготувати основу, тобто цокольні балки.

«Обов'язково перевірити рівень основи», перепад якої допустимий в 10мм.

Після перевірки рівня основи, якщо вона рівна, встановити бутилову стрічку поверх цокольних балок. Зробити напуски, в кроях та стиках, 50мм. На бутилову стрічку улаштувати ущільнюючу стрічку.

Після цього потрібно встановити U-подібні напрямні на відстані 9мм від колон. Краї напрямних з'єднуються в стик.

Необхідно вирізати частину з другої направляючої в кутку.

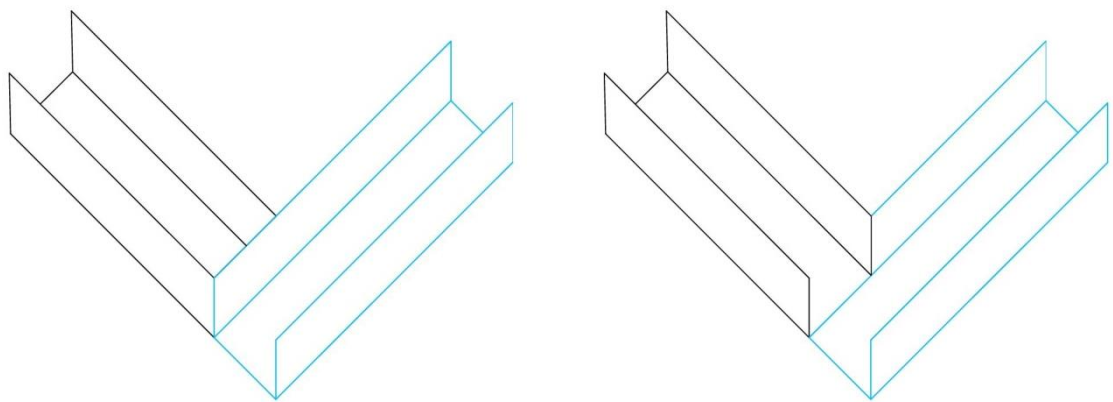


Рис. 3.2.5 – Приклад стикування U-подібних направляючих

Після закріплення напрямних до цоколю необхідно в них влаштувати бутову стрічку та мінеральну вату.

Потім по зовнішній стороні напрямної встановити цокольні планки, з напуском 100мм, підрізаючи конусо-подібно края планок. На кутах зробити виріз для відгину 90° .

Перед початком монтажу панелі, необхідно на колону влаштувати ущільнюючу стрічку, на відстані 20мм від її краю, з обох сторін.

Монтаж починається з колони розташованої на осі 1/А. Обов'язково монтується перша панель та, яка упирається в стик!

Також необхідно зняти «захисну плівку з колони перед тим як її монтувати». Також при необхідності підрізати панель використовувати електричний лобзик, або ніж під ПВХ, робити це треба на землі, перед подачею її на запроектоване місце.

В місцях стику колон необхідно залишати зазор 20мм для того, «щоб заповнити його герметиком та мінеральною ватою».

Монтаж відбувається одразу на всю висоту стіни, встановивши секцію між осями «1» та «2», переходять до секції «3» та «3».

Монтують панелі к залізним колонам завдяки само нарізних болтів, відступаючи від краю колони 30мм. Важливо слідкувати за тим щоб при закручуванні болта не пошкодити панель. На останню панель по висоті необхідно улаштувати парпетний профіль. Зовнішні кути облицьовувати водонепроникними начільниками.

«Прорізи для вікон та дверей рекомендовано робити тоді, коли панель змонтована».

В напрямку від осі 3/Ж до 13/Ж, рух крану дещо ускладнений через щільне розташування огорожі будівельного майданчику.

Для вирішення цієї проблеми можна використати підйомні телескопічні ножиці.

3.2.2 Улаштування покрівлі.

В нашому випадку покрівля двоскатна з ухилом 10%. Виконана з трьох типів покрівлі. Розглянемо монтаж першого типу покрівлі, він заповнює майже всю площу (674,64м²).

Схема розташування покрівля Типу1 див. рис. 3.2.6

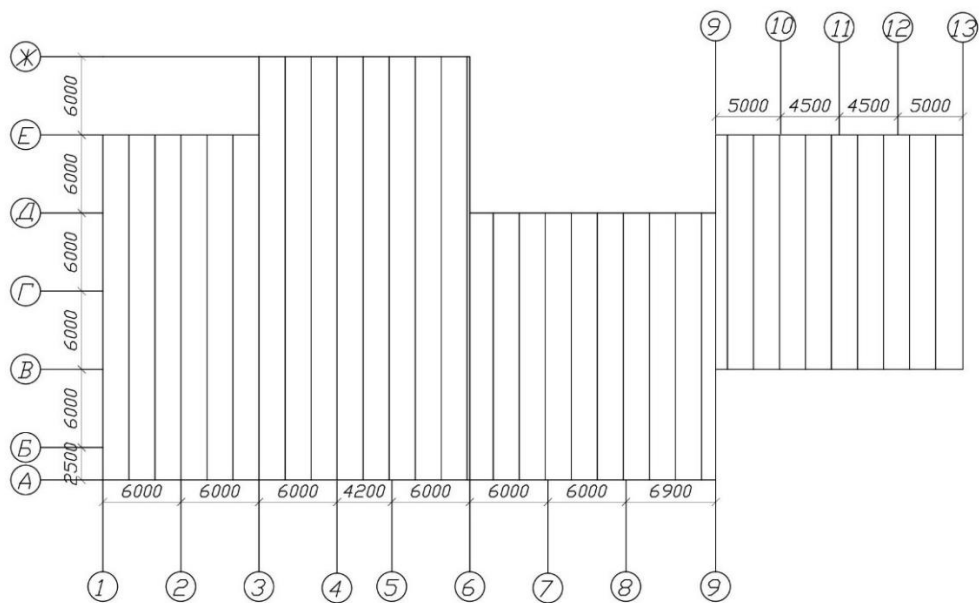


Рис. 3.2.6 – Схема розташування покрівлі 1 Типу

Даний тип покрівлі складається з:

- Несучого профільованого настилу
- 2 шари супер дифузійної мембрани
- утеплювач з мінеральної вати в два шари, 100 і 150мм.
- Z-подібний профіль
- Покрівельний профільований настил.

Перед початком робіт необхідно ознайомитись з технікою безпеки. На ногах повинні бути не ковзне взуття, кожен має мати страхуючий ремінь безпеки, яким потрібно кріпитися до міцно зафіксованих елементів.

Для прискорення робіт розділимо процес на обидві сторони покрівлі.

«Перше що необхідно виконати це монтаж несучого проф. настилу до металоконструкцій».

Після цього прокласти по всій поверхні даху супер дифузійну мембрану. Важливо робити напуск в 10-15см на кожен наступну полосу мембрани, ретельно проклеїти армовану стрічку в місцях напуску.

Після прокладання мембрани, встановити Z-подібні профілі. Важливо дотримуватись кроку встановлення. Оскільки утеплювач мінеральна вата з розмірами 600x1200. То відстань профілями становить 600мм. Кріпити профіль потрібно саморізами по металу.

Відстань 600мм також краща тим, що ходити по профілям і проводити наступні роботи з такою відстанню зручніше.

Коли обрешітка з профілів готова, переходимо до вкладання мінеральної вати. Спочатку вкладаємо 1 шар утеплювача товщиною 150мм.

Другим шаром, товщиною 100мм, необхідно перекривати стики першого шару на 15-20см.

Поверх влаштованої вати необхідно застелити другий шар супер дифузійної мембрани.

Після другого шару мембрани, починаємо кладку проф. настилу покрівельного. Укладка такого настилу починається з краю даху. Це робиться для того щоб наступний ряд листів накривав перший, для того щоб уникнути проникання води під кровлю.

Оскільки в нас покрівля уклоном 10^0 , тоді нахльост складає 20см листом що зверху, і сусіднім.

Різати профільовані листи потрібно на рівній поверхні, електричним інструментом. При підрізці листа по краю можуть піти сколи, їх необхідно замазати фарбою в колір листа. Це робиться для захисту металу від корозії.

На найвищій точці даху необхідно встановити «коньок».

«Також обов'язково на відстані 500мм від края встановити снігоутримувачі. Та інші фасонні елементи».

4.ОХОРОНА ПРАЦІ

Облаштування будівельного майданчика і робочих місць виконана відповідно до вимог [7] НПАОП 45.2-7.02-12 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві»

Вимоги безпеки, що до організації будівельних майданчиків і робочих місць відповідно до п.6 НПАОП 45.2-7.02-12:

- Будівельні майданчики (площадки будівельних і промислових підприємств з об'єктами будівництва, що знаходяться на них, виробничими і санітарно-побутовими приміщеннями і спорудами), ділянки робіт і робочі місця мають бути підготовлені для безпечного виконання робіт.

- Під час виконання робіт на будівельному майданчику роботодавець повинен забезпечити працівників санітарно-побутовими приміщеннями (гардеробними, душовими, умивальними, су-шильними для одягу і взуття, приміщеннями для обігрівання, для вживання їжі та відпочинку, для

особистої гігієни жінок, туалетами тощо), питною водою і медичним обслуговуванням згідно з чинними нормативами і колективним договором (угодою)

- Санітарно-побутові приміщення і обладнання мають бути введені в експлуатацію до початку виконання робіт. Під час реконструкції діючих підприємств санітарно-побутові приміщення необхідно улаштувати з урахуванням вимог, додержання яких обов'язкове під час виробничих процесів на об'єктах, які реконструюються. У санітарно-побутових приміщеннях необхідно мати достатню кількість шаф, столів та стільців.

- На будівництві об'єктів із застосуванням вантажопідіймальних кранів, якщо до небезпечних зон переміщення вантажів кранами (межі яких визначаються за додатком Е) потрапляють транспортні або пішохідні шляхи, санітарно-побутові чи виробничі будівлі та споруди, інші місця постійного чи тимчасового перебування людей під час виконання будівельно-монтажних робіт, необхідно виконувати вимоги цих норм, ПОБ і ПВР щодо забезпечення безпеки працюючих, зокрема:

- застосовувати засоби штучного обмеження зони роботи баштових кранів;

- застосовувати захисні пристрої, захисні екрани тощо.

Вимоги безпеки, що до облаштування і утриманню будівельних майданчиків, виробничих ділянок і робочих місць, відповідно до п.6.2 НПАОП 45.2.-7.02-12

- Будівельні майданчики та виробничі ділянки повинні бути огорожені згідно з ГОСТ 23407.

Конструкція захисних огорож повинна задовольняти таким вимогам: огорожі, що прилягають до місць проходу людей за межами

будівельного майданчика, повинні мати висоту не менше ніж 2,0 м і бути обладнані суцільним захисним козирком із несучою здатністю витримувати снігове навантаження, а також навантаження від падіння дрібних пред-метів; ці огорожі повинні бути без прорізів, крім воріт і хвірток, які охороняються протягом робочого часу і замикаються після закінчення робіт.

- Проходи на робочих місцях і до робочих місць повинні відповідати таким вимогам:- ширина одиночних проходів до робочих місць і на робочих місцях повинна бути не менше ніж 0,6 м, а висота таких проходів у проясненні - не менше ніж 1,8 м;- драбини або скоби, що передбачені для піднімання чи спускання працівників на робочі місця, які розташовані на висоті (глибині) більше ніж 5 м, необхідно обладнувати пристроями для закріплення фала запобіжного пояса (канатами з уловлювачами тощо), а також обладнані дуговою огорожею.

- Біля в'їзду на будівельний майданчик необхідно встановити схему руху автотранспорту. Транспортні засоби та пішоходи повинні потрапляти на об'єкт будівництва і покидати його через різні проходи і проїзди, що призначені для транспортних засобів і пішоходів. Для доступу в основні робочі зони тимчасові автомобільні шляхи повинні бути обладнані пішохідними пере-ходами з відповідними знаками.

- Під час виконання робіт на висоті знизу під місцем виконання робіт необхідно визначити та огородити небезпечні зони. У разі суміщення робіт по одній вертикалі всі робочі місця повинні бути обладнані захисними пристроями (настилами, сітками, козирками), встановленими на відстані не більше ніж 6,0 м по вертикалі від розміщеного нижче робочого місця.

Вимоги безпеки, що до забезпечення пожежної безпеки на будівельному майданчику, відповідно до п.6.5 НПАОП 45.2.-7.02-12

- Роботодавець повинен призначити особу, відповідальну за виконання правил пожежної безпеки

- На кожному об'єкті необхідно мати інструкції з пожежної безпеки та інструкції для всіх вибухопожежонебезпечних і пожежонебезпечних приміщень (дільниць, цехів, складів тощо). Показники пожежовибухо небезпеки технологічних речовин і матеріалів (розчинів, порошків, гра-нул тощо), що застосовуються на будівельному майданчику, повинні відповідати ГОСТ 12.1.044.

- Залежно від особливостей будівельного майданчика, розмірів та умов експлуатації приміщень, наявного обладнання і кількості робочих місць, а також максимально можливої чисельності присутніх працівників повинна бути забезпечена належна кількість первинних засобів пожежогасіння.

- В умовах ущільненої забудови можуть бути вжиті додаткові заходи пожежної безпеки, що відповідають умовам конкретного будівництва, які необхідно погодити з органами державного пожежного нагляду згідно з НАПБ Б.02.014.

- За ширини будівлі більше ніж 18м. проїзди мають бути забезпечені з обох повздовжніх сторін, а за довжини більш ніж 100м.- з усіх сторін будівлі. Максимальна відстань від узбіччя дороги до стін будівлі чи споруди повинна бути не більше ніж 25м.

- Проходи до технічних засобів пожежогасіння повинні бути вільними і позначені відповідними знаками.

- Шляхи евакуації повинні бути вільними від сторонніх предметів і як найкоротшими до евакуаційних виходів.

Вимоги безпеки експлуатація засобів виконання будівельно-монтажних робіт, відповідно до п.7 НПАОП 45.2.-7.02-12

- Під час експлуатації будівельних машин, засобів механізації, пристроїв, оснащення, ручних машин, інструменту (далі - будівельних машин) повинні бути передбачені заходи та засоби із запобігання впливу на працюючих небезпечних та шкідливих виробничих факторів(ГОСТ 12.0.003):

- підвищений рівень шуму, вібрації, загазованості, запиленості робочої зони машиніста;

- недостатня освітленість робочої зони;

- підвищена напруга в електричному колі, замикання якого може відбутися через тіло людини.

- Будівельні машини повинні відповідати вимогам нормативних документів і на них повинна бути експлуатаційна документація, а крани та інші машини, що придбані за кордоном: -повинні мати сертифікат відповідності вимогам безпеки праці (6.3 НПАОП 0.00-1.80-18)Забороняється експлуатація засобів механізації без передбачених їх конструкцією огорож, блокувань, систем сигналізації та інших засобів колективного захисту працюючих.

- До управління і обслуговування будівельних машин допускаються особи (працівники),що отримали відповідну професійно-технічну підготовку, пройшли навчання і перевірку знань із безпеки праці.

- Будівельні машини необхідно використовувати відповідно до призначення і застосовувати в умовах, що визначені заводом-виробником.

- Будівельні конструкції, якщо передбачено використання самопідіймальних кранів, повинні бути розраховані на стадії проектування на зусилля, що виникають під час монтажу, демонтажу та експлуатації цих кранів.

- Забороняється залишати без нагляду будівельні машини та інші засоби механізації з включеним двигуном.

- Зона монтажу (демонтажу) будівельної машини повинна бути огорожена або позначена знаками безпеки і попереджувальними написами.

- Забороняється виконувати монтаж (демонтаж) машин під час ожеледі, туману, сніго-паду, зливи, грози, а також за температури повітря, що нижче або за швидкості вітру, що перевищує значення, зазначені у паспорті машини.

- Встановлення та експлуатацію будівельних машин на об'єкті необхідно здійснювати відповідно до будівельного генерального плану проекту виконання робіт.

Вимоги безпеки експлуатація засобів підмоцнування, ручних машин та інструментів, відповідно до п.7.3 НПАОП 45.2.-7.02-12

- Персонал, який експлуатує засоби механізації, оснащення, пристрої та ручні машини, до початку робіт повинен бути навчений безпечним методам та способам робіт відповідно до інструкцій заводу-виробника та інструкції з охорони праці.

- Під час виконання будівельно-монтажних робіт необхідно застосовувати переважно інвентарні засоби підмоцнування. В окремих

випадках допускається застосування неінвентарних засобів підмоцвання, конст-рукція яких визначена у ПВР.

- Поверхню ґрунту, на яку встановлюються засоби підмоцвання, необхідно спланувати(вирівняти, утрамбувати) та забезпечити відведення з неї поверхневих вод. За неможливості виконання цих вимог засоби підмоцвання повинні бути обладнані опорами, що регулюються(домкратами), для забезпечення їх горизонтального виставлення, або повинні бути встановлені тимчасові опорні споруди, що забезпечують горизонтальність виставлення засобів підмоцвання.

- Риштовання, розташовані поблизу проїзду транспортних засобів, повинні бути огорожені колесо відбійними брусами на відстані не менше ніж 0,6 м від габаритів транспортних засобів.

- Монтаж (демонтаж) інвентарних риштовань необхідно здійснювати у послідовності та відповідно до вимог, зазначених у технічній документації на риштовання.

- Робочі навантаження на риштовання в процесі виконання робіт не повинні переви-щувати визначених технічною документацією. За необхідності передавання на риштовання додаткових навантажень (від підйомників, вантажопідіймальних площадок тощо) їх конструкцію необхідно перевірити на ці навантаження.

- Засоби підмоцвання повинні бути зроблені з рівних робочих настилів із зазором між дошками не більше ніж 5 мм, а у разі розміщення настилу на висоті 1,3 м та вище встановлювати огорожі з суцільною бортовою обшивкою по низу.

- З'єднання щитів настилів внапуск допускається тільки по їх довжині, причому кінці елементів, що стикуються, повинні бути розміщені на опорі та перекривати її не менше ніж на 0,2 м кожний бік.

- Риштування та помості висотою до 4 м допускаються в експлуатацію після їх приймання керівником робіт (виконробом або майстром) та реєстрації в журналі робіт, а вище ніж 4 м - після приймання комісією, призначеною особою, яка відповідає за забезпечення охорони праці в організації, та оформлення відповідного акта. Під час приймання риштувань та підмостей повинні бути перевірені: наявність кріплень, що забезпечують їх стійкість, вузли кріплення окремих елементів, робочі настили та огороження, вертикальність стояків, надійність опорних площадок та заземлення (для металевих риштувань).

- Зазори між стіною споруди і робочим настилом риштувань, які встановлюються біля неї, не повинні перевищувати 50 мм у разі кам'яного мурування та 150 мм у разі виконання опоряджувальних та ремонтних робіт. Під час виконання теплоізоляційних робіт зазор між поверхнею, що ізолюється, і робочим настилом не повинен перевищувати двох товщин ізоляції плюс 50 мм. Зазори розміром більше ніж 50 мм у разі, коли роботи не виконуються, необхідно закривати знімними елементами.

- Засоби підмоцнення (драбини, драбинки, трапи та містки) повинні бути виготовлені з металу або пиломатеріалів хвойних порід першого та другого сортів.

- Нахил драбин для виходу працюючих на риштування не повинен перевищувати 60°.

- Розміри приставних драбин повинні забезпечувати працівнику можливість виконувати роботу стоячи на сходинці, що знаходиться на відстані не менше ніж 1 м від верхнього кінця сходів. Під час роботи з

приставних драбин на висоті більше ніж 1,3 м необхідно використовувати запобіжний пояс, що прикріплюється до конструкції споруди або до драбин за умови їх закріплення до будівельної конструкції.

- Експлуатація ручного електроінструменту дозволяється у разі дотримання таких вимог:- перед кожною видачею інструменту в роботу повинна бути перевірена його комплектність та надійність кріплення деталей, справність захисного кожуху, кабелю (рукава);- перед початком роботи повинна бути перевірена справність вимикача та машини на холостому ході;- під час перерв у роботі, після закінчення роботи, під час змащування, очищення, заміни робочого елемента інструменту ручні машини необхідно вимкнути та від'єднати від електричної мережі;- ручні машини, маса яких із розрахунку на руки працюючого, перевищує 10 кг, повинні мати пристрій для підвішування;- під час роботи з ручними машинами на висоті необхідно використовувати засоби підмоцвання (помости);- нагляд за експлуатацією ручних машин необхідно доручати спеціально призначеній для цього особі.

- Стропи, траверси, тара в процесі експлуатації підлягають технічному огляду призначеними особами у строки, визначені НПАОП 0.00-1.80-18, ГОСТ 25032, ДСТУ Б В.2.8-10, ДСТУ 2890:- траверси, кліщі, захвати тощо, а також тара - кожного місяця;- стропи - кожних 10 днів;- знімні вантажозахоплювальні пристрої, що рідко використовуються, - перед кожним ви-даванням у роботу;- огляд кошиків для піднімання людей - щоденно перед початком роботи. Результати огляду заносяться до журналу згідно з НПАОП 0.00-1.80-18.

- Інструмент у процесі експлуатації підлягає огляду не рідше одного разу на 10 днів, а також безпосередньо перед застосуванням.

Несправний інструмент, що не відповідає вимогам безпеки, необхідно вилучити.

- Під час перенесення та перевезення інструменту його гострі частини повинні бути закриті чохлами.

- Рукоятки сокир, молотів, кирок та іншого ударного інструмента повинні бути виконані з дерева твердих та в'язких порід (дуб, граб, клен, бук, горобина, кизил тощо) без сучків та косо шарів із потовщенням до вільного кінця, а у перерізі мати форму овалу. Кінець рукоятки, на який насаджується ударний елемент, повинен бути розклинений, а протилежний кінець мати металеве бандажне кільце.

Вимоги безпеки на транспортні, вантажно-розвантажувальні роботи на будівельному майданчику, відповідно до п.8 НПАОП 45.2.-7.02-12

- Рух автомобілів на виробничих територіях, будівельних майданчиках, вантажно-розвантажувальних майданчиках і під'їзних коліях до них необхідно регулювати чинними дорожніми знаками і покажчиками.

- Транспортні засоби й устаткування, що застосовуються для вантажно-розвантажувальних робіт, повинні відповідати габаритам майданчика і характеру вантажу.

- Транспортні та вантажно-розвантажувальні роботи необхідно виконувати механізованим способом. Дотримання порядку і способу транспортування, навантаження і розвантаження вантажів та відповідних вимог безпеки покладається на керівника робіт.

- Під час вантажно-розвантажувальних робіт необхідно дотримуватися вимог нормативно-правових актів про граничні норми підймання і переміщення вантажу і допуску працівників до виконання

таких робіт. Як виняток чоловікам дозволяється переносити вантажі до 50 кг на ношах по горизонтальному шляху і на відстань не більше ніж 50 м.

- У разі розміщення автомобілів на вантажно-розвантажувальних майданчиках відстань між автомобілями, що стоять один за одним, має бути не менше ніж 1,0 м, а між автомобілями, що стоять поряд, не менше ніж 1,5 м. У разі, якщо вантажний автомобіль знаходиться біля будівлі (споруди), відстань між ним і заднім бортом автомобіля або граничною межею вантажу повинна бути не менше ніж 0,5 м. Відстань між автомобілем і штабелем вантажу повинна бути не менше ніж 1,0 м.

- Вантажно-розвантажувальні роботи вантажів масою більше ніж 30 кг, а також роботи з піднімання вантажів на висоту більше ніж 2 м необхідно виконувати виключно механізованим способом.

- Перебування людей і переміщення транспортних засобів у зонах можливого обрушення і падіння вантажів заборонено.

4.7 Вимоги безпеки до проведення Земляних робіт, відповідно до п.10 НПАОП 45.2.-7.02-12

- Під час виконання земляних та інших робіт у котлованах, траншеях необхідно вжити заходів із запобігання впливу на працівників таких небезпечних і шкідливих виробничих факторів:

- обвалення гірських порід (грунтів);- падіння шматків породи;
- машини та їх робочі органи, що рухаються, предмети, що ними переміщуються;
- підвищена напруга в електричному колі, замикання якого може відбутися через тіло людини;
- недостатня освітленість робочої зони;

- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці;
- підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони;
- патогенні мікроорганізми.

- Під час виконання земляних робіт необхідно дотримуватись вимог безпеки та охорони праці цього документа, відповідних рішень проектно-технологічної документації (ПОБ, ПВР тощо), зокрема:

- визначеної безпечної крутизни незакріплених укосів котлованів і траншей з урахуванням навантаження від машин і ґрунту;

- визначеної конструкції кріплення стінок виїмок;- визначених типів і місць встановлення огорож виїмок, перехідних містків,

а також сходів для спуску працівників до місця робіт або їх евакуації;

- вибраних типів машин, що застосовуються для розробки ґрунту та місць їх встановлення;

- додаткових заходів забезпечення стійкості укосів у зв'язку із сезонними змінами щільності ґрунтів та контролю.

- Місце виконання робіт необхідно очистити від валунів і каміння, дерев, будівельного сміття, а виявлені на укосах відшарування ґрунту ліквідувати.

-Під час виконання земляних робіт у безпосередній близькості діючих підземних кому-нікацій або у разі перетинання комунікацій необхідно забезпечити незмінність положення у просторі і збереження цілісності цих комунікацій. При цьому розробка ґрунту механізованим способом дозволяється на відстані не менше ніж 2,0 м від бокової стінки і не менше ніж 0,4 м над верхом труби, кабелю тощо. Застосування землерийних машин у місцях перетинання виїмок з діючими комунікаціями, незахищеними від

механічних ушкоджень, дозволяється за узгодженням з організаціями -власниками комунікацій.

- Розміщення матеріалів і будівельних машин уздовж бровок виїмок допускається у межах призми обвалення після перевірки розрахунком міцності кріплень виїмки з визначенням величини і допустимої інтенсивності навантаження.

- Ґрунт, що виймається з виїмки, необхідно укласти на такій відстані від краю виїмки, за якої не виникає небезпека обвалення стінок виїмки.

- У разі виявлення в процесі виконання земляних робіт не зазначених у проектно-технологічній документації комунікацій, підземних споруд або вибухонебезпечних матеріалів земляні роботи необхідно припинити до одержання дозволу відповідних органів.

СПИСОК ВИКОРАСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1) ДСТУ Б В.2.7-61:2008 Будівельні матеріали. Цегла та камені керамічні рядові і лицьові. Технічні умови (EN 771-1:2003, NEQ). Чинний від 2009.07.01. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України 2009. 45с.

2) ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. Чинний від 2022.09.01. Вид. офіц. Київ: Міністерство розвитку громад та територій України 2022. 36с

3) ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. Чинний

від 2007.07.01. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України 2007. 2с.

4) ДСТУ EN 14351-1:2020 Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері (EN 14351-1:2006 + A2:2016, IDT). Чинний від 2022.02.01. Вид. офіц. Київ: ДП УкрНДНЦ. 81с.

5) ДСТУ 8802:2018 Вироби з тонколистової сталі із захисно-декоративним покриттям для будівництва. Загальні технічні умови. Чинний від 2019.01.01. Вид. офіц. Київ: ДП УкрНДНЦ. 1с.

6) ДБН В.2.6-162:2010 Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. Чинний від 2011.09.01. Вид. офіц. Київ: Міністерство розвитку громад та територій України 2022. 107с.

7) ДБН А 3.2-2-2009 ССБП. Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12). Чинний від 2012.04.01. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України 2012. 126 с.

8) ДБН В.1.3-2:2010 Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Геодезичні роботи у будівництві. Чинний від 2010.09.01. Вид. офіц. Київ: Міністерство розвитку громад та територій України 2018. 70с.

9) ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 Настанова щодо проведення земляних робіт, улаштування основ та спорудження фундаментів (СНиП 3.02.01-87, MOD). Чинний від 2014.01.01. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України. 88с.

10) ДБН В.2.2-23:2009 Будівлі та споруди. Підприємства торгівлі. Чинний від 2019.08.01. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 2019. 51с.

11) ДСТУ-Н Б В.2.6-186 Настанова щодо захисту будівельних конструкцій будівель та споруд від корозії. Чинний від 2014.01.01. Київ: Мінрегіон України 2013. 70с.

12) ДБН В.2.6-98:2009 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. Чинний від 2011.06.01. Київ: Міністерство розвитку та територій України 2020. 75с.

13) ДСТУ Б В.2.8-40:2011 Оснастка монтажна для тимчасового закріплення і вивіряння конструкцій будинків. Класифікація і загальні технічні вимоги (ГОСТ 24259-80, MOD). Чинний від 2012.12.01. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 2012.

14) ДСТУ Б В.2.8-10-98 Стропи вантажні. Технічні умови. Чинний від 1999.01.01. Вид. офіц. Київ: Держбуд України 1998. 77с.

15) ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва. Чинний від 2017.01.01. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 2016. 49 с.

16) ДСТУ-Н Б В.2.6-203:2015 Настанова з виконання робіт при виготовленні та монтажі будівельних конструкцій. Чинний від 2016.06.01. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2015. 2 с.

17) ДСТУ Б В.2.6-77:2009 Конструкції будинків і споруд. Двері металеві протипожежні. Загальні технічні умови. Чинний від 2017.06.01. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України 2009. 20 с.

18) ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. Чинний від 2017.06.01. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку України. 39 с.

Матеріали проекту «Будівля АТБ. Нове будівництво магазину продовольчих та непродовольчих товарів у складі торговельного комплексу за адресою: Дніпропетровська область, місто Кривий Ріг, вулиця Дніпровське шосе, 80г» розробленні ТОВ «Каркас Дніпро»

<https://zdorovklimat.com.ua/blog/sendvich-paneli-perevagi-ta-nedoliki-budivelnogo-materialu.html> (дата звернення 12.05.2023)

<https://alusteelbond.com/products/acp/> (дата звернення 17.05.2023)

<https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення 23.05.2023)

<https://studfile.net/preview/6302428/page:5/> (дата звернення 07.06.2023)

https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/33908/2/KRM_Kornytskyi.pdf

(дата звернення 10.06.2023)

<https://www.pruszynski.com.ua/stroitelstvo-angara-montazh-sendvich-panelej/>

(дата звернення 11.06.2023)

<http://online.budstandart.com/ua> (дата звернення 11.06.2023)