

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**

**Факультет суспільних та прикладних наук**

**Кафедра архітектури та будівництва**

На правах рукопису

**Жаболуб Тарас Володимирович**

**УДК 725.4**

**РОЗРОБКА ПРОЕКТУ ЗАВОДУ ПО ВИГОТОВЛЕННЮ ТА  
ЗБЕРІГАННЮ ШВИДКОЗАМОРОЖУЮЧИХ ПРОДУКТІВ**

Спеціальність 192 – «Будівництво та цивільна інженерія»

Кваліфікаційна робота на здобуття кваліфікації бакалавр

Науковий керівник:

к.т.н., проф. кафедри

Касіянчук В.Д.

Івано-Франківськ – 2023

ЗВО «Університет Короля Данила»  
Факультет суспільних і прикладних наук  
Кафедра архітектури та будівництва  
Освітній ступінь «бакалавр»  
Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри**

**архітектури та будівництва**

\_\_\_\_\_ **М.М. Ходан**  
“    ” \_\_\_\_\_ **202**\_\_ року

**ЗАВДАННЯ**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЄКТ) СТУДЕНТУ**  
**Жаболуба Тараса Володимировича**

---

1. Тема проекту: **«РОЗРОБКА ПРОЕКТУ ЗАВОДУ ПО ВИГОТОВЛЕННЮ ТА ЗБЕРІГАННЮ ШВИДКОЗАМОРОЖУЮЧИХ ПРОДУКТІВ»**

Керівник роботи: к.т.н., проф кафедри Касіянчук В.Д.

Затверджені наказом вищого навчального закладу від “\_11\_”\_11\_ 2022\_ року № 155/1-НВ.

2. Термін подання студентом роботи: 01.06.2023 року

3. Вихідні дані до роботи: генплан, ситуаційна схема, мапи-схеми, фото аналіз існуючої ситуації, наукова література за темою дослідження.

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити):

ВСТУП: актуальність, мета роботи, завдання, предмет і об’єкт дослідження, наукова новизна, практичне значення роботи.

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
ВСТУП	Шевчук М.О. к.х.н., доц		
Розділ I. Архітектурно-будівельні і рішення	Савчук А.І. к. арх.		
Розділ II. Конструктивні рішення	Комаров С. М. викладач кафедри		
Розділ III. Технологія будівельного виробництва	Веркалець С.М. Старший викладач		
Розділ IV. Охорона праці та цивільний захист	Касіячук В.Д к.т.н., проф.		
Висновки. Нормоконтроль	Шевчук М.О. к.х.н., доц		

7. Дата видачі завдання: 14 листопада 2022 р.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
	Вступ	14.11.2022 р. – 18.11.2022 р.	
1.	Розділ I. Архітектурно-будівельні рішення	21.11.2022 р. – 9.12.2022 р.	
2.	Розділ II. Конструктивні рішення	12.12.2022 р. – 28.12.2022 р.	
3.	Розділ III. Технологія будівельного виробництва	29.12.2022 р. – 04.05.2023 р.	
4.	Розділ IV. Охорона праці. Висновки	05.05.2023 р. – 18.05.2023 р.	
5.	Оформлення роботи та підготовка до захисту	19.05.2023 р. – 31.05.2023 р.	

Студент \_\_\_\_\_ **Жаболуб Т.В.**

( підпис )

( прізвище та ініціали )

Керівник роботи \_\_\_\_\_ **Касіячук В.Д.**

( підпис )

( прізвище та ініціали )

## АНОТАЦІЯ

Основною метою бакалаврської роботи є з'ясування самої сутності заводу по виготовленню і зберіганню швидко заморожуючих продуктів, їх призначення та вплив на розвиток в сучасній архітектурі світу та Україні.

В першому розділі розглянуто адміністративно географічне положення.

В другому розділі розглянуто конструктивні рішення фундаментів.

Третій розділ представляє технологічну карту на монтажні роботи.

В четвертому розділі розглянуто охорону праці та цивільний захист населення.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** АРХІТЕКТУРА СВІТУ, КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ ФУНДАМЕНТІВ, ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА, МОНТАЖНІ РОБОТИ, ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	7
ВСТУП	8
РОЗДІЛ I. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	10
1.1. Адміністративно географічне положення.	10
1.2. Об'ємно планувальні рішення.	10
1.3. Рельєф, ґрунти, вітри.	11
1.4. Місцеві будівельні матеріали.	12
1.5. Зовнішні інженерні мережі.	12
1.5.1. Водопостачання.	12
1.5.2. Каналізація.	12
1.5.3. Енергопостачання.	13
1.5.4. Теплопостачання.	13
1.5.5. Система вентиляції.	13
1.5.6. Пожежогасіння.	14
1.6. Опис генплану.	14
1.7. Захист від шуму і вібрації.	16
1.8. Природне освітлення.	16
1.9. Техніко-економічне обґрунтування.	17
1.9.1. Резюме проекту.	18
1.9.2. Вибір раціонального варіанту будівельних матеріалів.	19
1.9.3. Техніко-економічні показники.	21
РОЗДІЛ II. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ	22
2.1. Конструктивні рішення фундаментів.	22
2.2. Конструктивні рішення колон.	22
2.3. Підкранові балки.	22
2.4. Конструктивні рішення стін.	23

2.5. Перекриття, покриття та інші конструктивні елементи.	23
2.6. Схеми завантаження рами.	24
2.7. Інженерно-геологічні умови майданчика	30
2.8. Розрахунок глибини промерзання	31
2.9. Розрахунок фундаменту	32
<b>РОЗДІЛ III. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА</b>	<b>34</b>
3.1. Земляні роботи	34
3.2. Розробка технологічної карти на монтаж панелей типу «Сендвіч».	41
<b>РОЗДІЛ IV. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ</b>	<b>55</b>
4.1. Охорона праці.	55
4.2. Організаційні та технічні заходи електробезпеки.	59
4.3. Захист від статичної електрики.	60
4.4. Запобігання виникненню та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.	61
<b>ВИСНОВКИ</b>	<b>63</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b>	<b>64</b>
<b>ДОДАТКИ</b>	<b>67</b>

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

**ДБН** – Державні Будівельні Норми

**ДСТУ** – Державні стандарти України

**ЖЗ** – житлова забудова

**З/Б** – залізобетонні палі

**ЗУ** – Закон України

**МГН** – маломобільна група населення

**НАПБ** - Нормативний акт з пожежної безпеки

**СНіП** – санітарні норми і правила

**ТЕО** – техніко-економічне обґрунтування

**ТЕП** – техніко-економічні показники

## ВСТУП

### **Актуальність теми дослідження.**

Раціональне харчування є важливою умовою збереження здоров'я населення. Повноцінне харчування на протязі усього року забезпечується вживанням овочів та фруктів. Виробництво швидкозаморожуючих продуктів, в тому числі різних соків та напоїв є досить актуальною темою, так як фрукти чи овочі містять окрім цукрів (переважно фруктози) і органічних кислот, багато пектину і дубильних речовин, що сприяє засвоєнню їжі і покращує обмін речовин.

Готова продукція фасується у зручні для використання скляні пляшки.

З яблук виготовляють різні види соків: з м'якоттю, з цукром чи без цукру, освітлений чи неосвітлений і т.д. В харчуванні людини яблука займають важливе місце, тому для розширення асортименту, збільшення біологічної і харчової цінності яблучного соку його ще змішують з соком інших фруктів та овочів.

Яблука до 1,5 % пектинових речовин, які виводять з організму людини тяжкі метали і радіонукліди, а широкий комплекс вітамінів надає підтримки організму людини. [4]

В лінію по виробництву „Сік яблучний натуральний освітлений з цукром" встановлено сучасне маловідходне, ресурсозберігаюче обладнання, яке забезпечує високу якість і харчову цінність готового продукту. Встановлені сучасні машини і апарати безперервної дії (дробарка, стрічковий прес, стікач, сепаратор, пластинчастий теплообмінник, деаератор, закупурювальна машина, пастеризатор і ін.) Запропоновані лінії повністю механізовані та частково автоматизовані. Для запобігання розшаруванню та окисленню продукту при зберіганні використовується гомогенізатор та деаератор. Змішування та деаерацію



виконують у вакуум-апаратах в автоматичному режимі, при цьому забезпечується висока якість і харчова цінність готового продукту. [4]

Даний вид консервів фасується в сучасну, зручну для споживання тару: твіст-офф, що надає їй естетичності, конкурентоздатності у межах України і на світовому ринку. [4]

Введення нових можливостей збільшення потужності по виробництву консервів з яблук і слив дозволяє більш повно задовольнити потреби населення в даних видах консервів, що відрізняються високою харчовою цінністю та смаковими якостями, завдяки цьому користуються попитом у населення та можуть експортуватися в інші країни. [4]

**Мета та завдання дослідження.** Основною метою бакалаврської роботи є з'ясування самої сутності заводу по виготовленню і зберіганню швидко заморожуючих продуктів, їх призначення та вплив на розвиток в сучасній архітектурі світу та Україні.

**Завданнями дослідження є:**

- Постановка проблеми;
- вивчення і освоєння існуючих аналогів в області будівель по темі;
- порівняння підприємств в Україні та світі;
- виявлення основних принципів створення;
- розробка проектного рішення на теоретичному і практичному рівнях;

**Об'єкт дослідження:** завод по виготовленню та зберіганню швидко заморожуючих продуктів.

**Предмет дослідження:** проект заводу по виготовленню та зберіганню швидко заморожуючих продуктів.

**Структура й обсяг роботи.** Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Обсяг роботи – (74) сторінок основного тексту, таблиць, список використаних джерел (3) сторінок, додатків.

## **РОЗДІЛ І. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ**

### **1.1. Адміністративно географічне положення.**

Ділянка для заводу по виготовленню та зберіганню швидко заморожуючих продуктів відведена в промисловій частині м.Одеса. У містобудівному відношенні ділянка має відповідальне положення і тому до неї пред'являють підвищені архітектурні вимоги.

Даний завод розміщується поруч з пивзаводом, тому при вирішенні фасадів дотримувалося єдність архітектурного вигляду забудови.

Завод по виготовленню та зберіганню швидко заморожуючих продуктів виходить на лінію забудови по вулиці Добровольського і є домінуючим обсягом.

### **1.2. Об'ємно планувальні рішення.**

Будівля триповерхова, висота 22,2 м, розміри в плані 42х66 м. Чотири прольоти по 10,5 м, крок колон 6 м. Сітка колон 10,5х6м обумовлена габаритами імпортного обладнання (по голандській технології).

За будівельної системи будівля відноситься до великопанельних, планувальна система змішана.

За конструктивною системою відноситься до каркасних. Схема каркасу рамно-зв'язкова. Забезпечення жорсткості в поздовжньому напрямку відбувається за рахунок вертикальних зв'язків, в поперечному напрямку - за рахунок жорсткого сполучення ригеля з колоною. Конструктивна схема прольотна.

На першому поверсі відбувається прийом овочів та фруктів з наступною обробкою. Підвищений рівень шуму від технологічного обладнання = 90 дБА, знижується звукопоглинальними перфорованими стелями і в перегородках, що дозволяє знизити рівень шуму на 6 - 9 дБА. Це забезпечує нормативний рівень шуму. Тут же розташовані три приміщення категорії «В» (підвищена пожежна небезпека). Евакуація здійснюється через ворота і двері.

На другому поверсі відбувається упаковка і заморозка готової продукції. Приміщення відносяться до категорії «В». в зв'язку з цим, зверху запроектовано два евакуаційні виходи.

Підготовче відділення відноситься до категорії «Б», розміщується на третьому поверсі і відгороджене негорючими конструкціями з межею вогнестійкості 0,75 години від інших приміщень. Вхід в це відділення запроектовано через тамбур - шлюз. Вихід вибухової хвилі через віконні і дверні прорізи.

В цілому будівля має клас відповідальності II, Ступінь вогнестійкості в цілому II, Ступінь довговічності II. Ступінь вогнестійкості для сталевих колон обумовлюється закладанням пазух колон цегляною кладкою, обшивкою колон і ригелів цементними плитами.

### **1.3. Рельєф, ґрунти, вітри.**

На основі геологічної розвідки ділянка під будівництво складена ґрунтами:

1. Насипний ґрунт ;
2. Суглинки гумусований ;
3. Суглинок наіптвердий;
4. Гравійно галькові відкладення;
5. Глина напівтверда.

Ґрунтові води до глибини 13.0 м не зустрілися.

В якості основи використовуються ґрунти шару №3 – суглинки напівтвердий. Ґрунти відносяться до першого типу ґрунтових умов по осіданню і тому перед влаштуванням фундаментів виконується ущільнення ґрунту важкими трамбівками.

Рельєф ділянки спокійний. Ґрунтово-рослинний шар 0,5м. Основні кліматичні характеристики району будівництва відповідно з даними наступні:

- $t_1 = -26^{\circ}\text{C}$  – середня температура найбільш холодної доби;
- $t_5 = -25^{\circ}\text{C}$  – середня температура найбільш холодної п'ятиденки;
- нормативне снігове навантаження  $123 \text{ кг/м}^2$ ;
- швидкісний напір вітру в зимовий період  $4,8 \text{ м/с}$ ;
- нормативна глибина промерзання ґрунту  $0,9 \text{ м}$ .

Пануючі вітри

Взимку: північно-західного напрямку;

Влітку: південні.

#### **1.4. Місцеві будівельні матеріали.**

До місцевих будівельних матеріалів відносяться: цегла силікатна, шлакобетон, цементно-глиняний розчин, цементний розчин, цементно-вапняний розчин, гравій керамзитовий, щебінь фракцій 5-70 мм. Бетон марок М50-600, розчин марок М25-400.

#### **1.5. Зовнішні інженерні мережі.**

##### **1.5.1. Водопостачання.**

Джерелом водопостачання слугує існуюча водопровідна мережа  $d=200$  мм, яка проходить по вулиці Добровольського. Тиск води у точці підключення складає 0,5 МПа., що забезпечує розрахунковий тиск на ввіді в будівлю. По трасі водопроводу в колодязях встановлюють пожежні гідранти. Водопровідна мережа запроектована з сталевих зварних водопровідних труб.

### **1.5.2. Каналізація.**

Відведення стічних вод від житлового будинку запроектоване в існуючий каналізаційний колектор  $d=400$  мм, потім на існуючі місцеві очисні споруди.

Каналізаційна мережа запроектована з керамічних труб.

### **1.5.3. Енергопостачання.**

Електропостачання будівлі передбачається від трансформаторної підстанції КТП-160, потужністю на ввіді 99 кВт. По ступеню надійності електропостачання споживач відноситься до II категорії.

Зовнішнє освітлення передбачене світильниками з ртутними лампами типу РТУ-125 на паркових опорах, мережа зовнішнього освітлення виконується кабелем марки АПВГ.

### **1.5.4. Теплопостачання.**

Опалення приймається централізованим з місцевими нагрівальними пристроями-радіаторами МС-140.

Система опалення прийнята з верхньою розводкою вертикальними однотрубними стояками.

В промислових будівлях передбачається комбінована система опалення: чергове опалення нагрівальними пристроями та повітряне опалення від системи кондиціонування повітря.

Джерелом теплопостачання є квартальна котельня. Температура теплоносія  $90/70^{\circ} \tilde{N}$ .

#### **1.5.5. Система вентиляції.**

В заводі передбачається кондиціонування повітря. Прийняті вентиляційно-зволожуючі установки ВУЧ-40М та ВУУ-60М.

В якості повітророзподільвачів прийняті ежекційні центробіжні повітророзподільвачі типу «ВЕЦ».

В інших приміщеннях передбачається приточно-витяжна загальнообмінна та місцева вентиляція, направлена на підтримку нормованих по санітарно-гігієнічним вимогам параметрів повітряного середовища.

Подача повітря в промислових приміщеннях прийнята «зверху-вверх» та «зверху-вниз» повітророзподільвачами.

Витяжні системи в промислових приміщеннях мають очистку повітря від пилу на рулонних фільтрах.

Розміщення кондиціонерів, вентагрегатів, фільтрів та іншого вентиляційного обладнання, передбачено в спеціальних приміщеннях.

Системи вентиляції монтуються з покрівельної оцинкованої та чорної сталі. Повітроводи з чорної покрівельної сталі підлягають фарбуванню олійною фарбою за 2 рази.

#### **1.5.6. Пожежогасіння.**

Передбачуються заходи по внутрішньому та зовнішньому пожежогасінню, виходячи з категорії виробництва та ступеню вогнестійкості споруди.

Для забезпечення пожежного захисту передбачається комплекс протипожежних заходів:

- внутрішнє пожежогасіння – пожежними кранами з витратами -10л/с в виробничому корпусі та 2,5 л/с –в допоміжному.
- зовнішнє пожежогасіння – з зовнішньої кільцевої сітки високого тиску, витрати 25 л/с.

### **1.6. Опис генплану.**

Завод розміщений на відведеному майданчику по вимогам оптимальної орієнтації основних приміщень. Під'їзди до заводу запроектовані зі сторони рульової смуги.

Абсолютна відмітка поверхні змінюється в межах від 271,75 до 277,8м.

Геологічний розріз ділянки складається на основі інженерно-геологічних вишукувань. Глибина залягання ґрунтових вод не потребує зниження.

Між заводом і проїжджою частиною запроектовані насадження дерев, що поліпшує екологічну рівновагу повітряного середовища. Вся територія в межах відведеної ділянки упорядковується й озеленюється.

Для руху транспорту і людей передбачено мережу транспортних шляхів, які забезпечуватимуть зручність і безпеку пересування людей і транспорту. Ширина доріг складає 9 м, 6 м та 3,5 м.

Генеральний план розроблений в ув'язці з генеральним планом комплексу. При цьому враховані такі фактори:

- покращення планувальної структури, функціональне і санітарне зонування території;
- підвищення ступеню благоустрою території;
- організація руху транспорту з дотриманням принципу найменшого взаємного перетину транспортних комунікацій і людських потоків;

- раціональна організація інженерних комунікацій;
- скорочення території та підвищення щільності забудови.

Розміщення будівель і споруд на генеральному плані визначено технологією виробництва, їх взаємозв'язком і умовами архітектурно-планувального завдання. Прийняте планування відповідає таким вимогам, як функціональність і економічність.

Для створення нормальних умов праці та забезпечення вимог гігієни передбачено :

- виконання проїздів та проходів до будівлі, що проектується;
- виконання відводу дощових вод;
- насадження квітників, листяних дерев та чагарників.

**Таблиця 1.1 – ТЕП генплану**

Найменування	Показник
Будівельний об'єм підземний	52,5м <sup>3</sup>
Будівельний об'єм надземний	61293м <sup>3</sup>
Будівельний об'єм загальний	61346м <sup>2</sup>
Площа забудови	3715,8м <sup>2</sup>

### **1.7. Захист від шуму і вібрації.**

Заходи по зниженню шуму і вібрації на робочих місцях прийнятої згідно рекомендацій.

Технологічне обладнання є маловіброактивним, тому фундаменти під нього непотрібні, а зменшення рівня вібрацій і шуму буде досягтися за рахунок встановлення під технологічне обладнання спеціальних віброізоляторів. Вентиляційні пристрої встановлюються в спеціальних окремих приміщеннях з влаштуванням звукоізоляції по стінах. Вентиляційні насоси встановлюються на металеві пружини. В будівлі



влаштуються підвісна стеля з гіпсокартонних плиток та гіпсокартонні перегородки, що поглинають звук. [2]

### **1.8. Природне освітлення.**

Всі приміщення з постійним перебуванням людей, де глибина приміщення дозволяє забезпечити нормативний коефіцієнт освітлення проектується з природним боковим двостороннім освітленням. Розташування і розміри віконних прорізів визначаємо з врахуванням раціонального освітлення і економії електроенергії. В приміщеннях, де неможливо влаштувати природне освітлення використовуємо штучне. Вікна запроектовані з подвійним застекленням, з сталевим перепльотом, з площею вікон від 1,49 м<sup>2</sup>. [24]

Поліпшення умов праці в безліхтарних будівлях передбачає рівномірність розподілу світлового потоку, створюваного люмінесцентними лампами; достатню освітленість робочої поверхні; відсутність сліпучої дії від джерел світла, різкої різниці в яскравості освітлення робочої поверхні і навколишнього фону; скорочення витрат на опалення через значне зменшення тепловитрат; сталість температури і вологості завдяки застосуванню спеціальної системи кондиціонування повітря, удосконаленого вентиляційного устаткування, ізоляційних і акустичних регулюючих засобів. [24]

### **1.9. Техніко-економічне обґрунтування.**

Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) є основним інвестиційним документом, що обґрунтовує доцільність і ефективність інвестицій у даний проект. У ТЕО деталізуються й уточнюються рішення, прийняті на стадії передпроектних обґрунтувань інвестицій – технологічні, об'ємно-планувальні, конструктивні, екологічна,

санітарно-епідеміологічна та експлуатаційна безпека проекту, а також його економічна ефективність і соціальні наслідки. [1]

Як можливі джерела фінансування капітальних вкладень в об'єкти можуть розглядатися:

- асигнування з державних бюджетів, місцевих бюджетів і відповідні позабюджетні фонди;
- власні фінансові ресурси і внутрішньо-господарські резерви інвестора;
- позикові і притягнуті фінансові засоби замовників;
- кошти, які централізуються об'єднаннями (союзами) підприємств;
- іноземні інвестиції.

Техніко-економічні обґрунтування – це засіб підготовки рішень про доцільність капітальних вкладень (інвестицій), що направляються на будівництво об'єктів архітектури. [1]

Рішення про необхідність розробки ТЕО для обґрунтування доцільності інвестицій за рахунок інших джерел фінансування приймається самостійно інвестором (замовником). Інформація, що міститься в ТЕО інвестицій, використовується замовником (інвестором):

- для проведення соціологічних досліджень про можливість спорудження об'єкта в заданому районі, а також для здійснення необхідних погоджень і експертиз намічуваних проектних рішень при попередньому узгодженні місця розміщення об'єкта;
- для підтвердження гарантії по кредитах, фінансовій стійкості і платоспроможності майбутнього забудовника;
- при переговорах з державними і місцевими органами влади про надання податкових і інших пільг, а також субсидій;
- при підготовці проспектів емісії акцій.

При розробці ТЕО враховуються дані програм по розвитку економіки України, планів і програм соціально-економічного розвитку відповідних територій і регіонів, схем і проектів районного планування, генеральних планів населених місць, проектів детального планування й інших матеріалів.

ТЕО розробляється на підставі завдання замовника для об'єктів виробничого призначення та лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, які потребують детального обґрунтування відповідних рішень та визначення варіантів і доцільності будівництва об'єкта. [1]

ТЕО обґрунтовує основні проектні рішення, потужність виробництва, номенклатуру та якість продукції, якщо вони не здатні директивно, кооперацію виробництва, забезпечення сировиною, матеріалами, напівфабрикатами, паливом, енерго- та теплоенергією, водою і трудовими ресурсами, включаючи вибір конкретної ділянки для будівництва, вартість будівництва та техніко-економічні показники. [1]

### **1.9.1. Резюме проекту.**

– Найменування проекту: «Розробка проекту заводу по виготовленню та зберіганню швидко заморожуючих продуктів».

– Місце розташування: м.Одеса.

– Характер будівництва: нове будівництво.

– Сутність проекту: завод розміщений на відведеному майданчику по вимогам оптимальної орієнтації основних приміщень.

– Геологічний розріз ділянки складається на основі інженерно-геологічних вишукувань. [3]

– Між заводом і проїжджою частиною запроектовані насадження дерев, що поліпшує екологічну рівновагу повітряного середовища. Вся територія в межах відведеної ділянки упорядковується й озеленюється.

Для руху транспорту і людей передбачено мережу транспортних шляхів, які забезпечуватимуть зручність і безпеку пересування людей і транспорту. Ширина доріг складає 9 м, 6 м та 3,5 м.

Генеральний план розроблений в ув'язці з генеральним планом заводу. При цьому враховані такі фактори:

- покращення планувальної структури, функціональне і санітарне зонування території;
- підвищення ступеню благоустрою території;
- організація руху транспорту з дотриманням принципу найменшого взаємного перетину транспортних комунікацій і людських потоків;
- раціональна організація інженерних комунікацій;
- скорочення території та підвищення щільності забудови.

Завод по виготовленню елементів дорожнього мощення, що проектується має склад деталей та інструментів, відділи для виготовлення елементів дорожнього мощення. Споруда оснащена підвісним краном. Санвузол роздільний розміщений в середині.

### **1.9.2. Вибір раціонального варіанту будівельних матеріалів.**

Обґрунтування економічної доцільності вибору варіантів при використанні різних видів будівельних матеріалів здійснюється на підставі складання розрахунку головних економічних показників: капітальних та експлуатаційних (поточних) витрат та співставлення їх між собою у формі річних приведених витрат.

Для техніко-економічного порівняння матеріалу стін було обрано два варіанти:

Просте штукатурення вапняним розчином по каменю і бетону стін;

Просте штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю і бетону стін.

Капітальні вкладення для зведення цих стін наведені в локальних кошторисах 2-1-2 та 2-1-3.

Строк служби матеріалу в обох випадках становить 7 років.

Норма капітальних відрахувань 35,5%.

Розраховуємо приведені витрати за формулою:

$$z_{i\delta} = K \cdot \left( \frac{2}{T_{\tilde{n}i}^i} + \frac{\dot{I}_{i\delta}}{100} \right)$$

де К – капітальні вкладення;

$T_{\tilde{n}i}^i$  – нормативний термін служби матеріалу, рр.;

$\dot{I}_{i\delta}$  – норма відрахувань від кошторисної вартості на поточний ремонт, %;

Варіант 1 (Просте штукатурення вапняним розчином по каменю і бетону стін)

$$z_{i\delta} = 28094 \cdot \left( \frac{2}{7} + \frac{35.5}{100} \right) = 18000 \text{ тис. грн.}$$

Варіант 2 (Просте штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю і бетону стін)

$$z_{i\delta} = 31073 \cdot \left( \frac{2}{7} + \frac{35.5}{100} \right) = 19908.9 \text{ тис. грн.}$$

Показники	Варіанти	
	I	II
Кошторисна собівартість	28094	31073
Річні приведені витрати, грн	18000	19908.9
Трудомсткість, л-год	107	93

### 1.9.3. Техніко-економічні показники.

Техніко-економічні показники (ТЕП) при будівництві будівель і споруд розраховуються для порівняння конструктивних і об'ємно-планувальних рішень і вибору найбільш економічно вигідного з них. [6]

Вибір найбільш економічно вигідного рішення проводиться шляхом зіставлення техніко-економічних показників існуючих рішень з еталонним або ж порівняння існуючих рішень між собою. Для порівняння різних варіантів рішень розраховуються спеціальні коефіцієнти, які визначають якість кожного об'ємно-планувального рішення. [6]

*Техніко-економічні показники*

Найменування	Показник
Будівельний об'єм підземний	52,5м <sup>3</sup>
Будівельний об'єм надземний	61293м <sup>3</sup>
Будівельний об'єм загальний	61346м <sup>2</sup>
Площа забудови	3715,8м <sup>2</sup>

## **РОЗДІЛ II. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ**

### **2.1. Конструктивні рішення фундаментів.**

Під колони корпусу і одноповерхової частини застосовуються фундаменти монолітні. Захист фундаментів від корозії проведена в співвідношенні зі СНиП 2.03.ІІ-85. Всі сталеві закладні деталі захищені в співвідношенні з п.п. 2.40 і 2.42 лакофарбовими матеріалами ПФ - 115 ГОСТ 6465-76 і ПФ - 170 ГОСТ15907-70 по ґрунтовці.

Фундаменти виконані з бетону зниженою проникністю з маркою по морозостійкості 50, по водопроникності 6, з водоцементним ставленням не більше 0,55.

Фундаментні балки:

Збірні по серії 1.030 - 1. Захист фундаментних балок від корозії проведено згідно з СНиП 2.03.ІІ - 85 по п. 2.40 - 2.42, емаллю ПФ - 115 ГОСТ 6465 - 76 і ПФ - 170 по ґрунтовці.

### **2.2. Конструктивні рішення колон.**

У корпусі сталеві в формі двутавра, зварні. В одноповерховій частині -залізобетонні по серії 1.423-3 в.1. захист від корозії сталевих колон виконана по ГОСТ 9.402-80, під лакофарбовані покриття і фарбуються двома шарами емалі ПФ -115 ГОСТ 6465 -76.

Товщина лакофарбованого покриття 55 мм. Всі сталеві закладні деталі захищені відповідно до СНИП 2.03.ІІ -85 п.2.41 алюмінієвим покриттям товщиною 120 - 150 мкм.

### **2.3. Підкранові балки.**

Сталеві для підвісних кранів. Вантажопідйомність кранів 1,0 тонн.

Товщина лакофарбованого покриття сталевих балок для підвісних кранів становить 55мм. Всі сталеві закладні деталі захищені відповідно до СніП 2.03.П -85 п.2.41 алюмінієвим покриттям товщиною 120 - 150 мкм.

#### **2.4. Конструктивні рішення стін.**

Залізобетонні по серії 1.030.1-1, товщиною 300 мм. Заставні деталі захищені від корозії по СніП 2.03.П -85 п.2.41 алюмінієвим покриттям товщиною 100 - 120 мкм, теплотехнічний розрахунок додається.

Заповнення віконних прорізів:

Сталеві панелі. Довжина панелі 6 і 4,5 м, висота 1,8; 1,2 і 0,6 м точкові і стрічкові. У зв'язку з тим, що глибина корпусу складає 42,0 м, а висота поверхів 7,2 і 4,8 м забезпечити природну освітленість за рахунок бокового освітлення неможливо. Так як природна освітленість нижче нормативної, штучне освітлення запроєктовано на порядок вище.

#### **2.5. Перекриття, покриття та інші конструктивні елементи.**

Перекриття:

У корпусі сталеві балки, ребристі залізобетонні плити по серії 1.442.1 -1.2.

Покриття:

У корпусі сталеві балки в формі двутавра, ребристі комплексні плити по серії 1.465.1 -10/82.

В одноповерховій частині несучі конструкції трапецеподібні двотаврові балки по серії 1.462.1 -10/82. Настил ребристі комбіновані плити по серії 1.465.1 -10/82. Утеплювач покриття холодильних камер пінопласт полістирольний ГОСТ 15588 -70.

Фундаменти під обладнання бетонні монолітні з маркою по водонепроникності «б», водо-цементне відношення не більше 0,55.



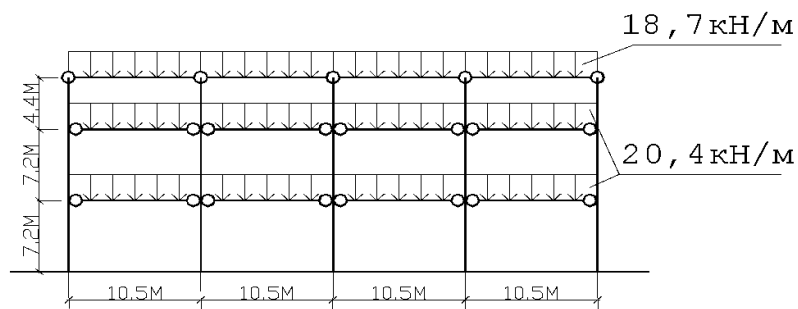
Сходи і площадки: залізобетонні по серії 1.050.1-2 в.1, металеві згідно технологічного обладнання та правил пожежної безпеки. Захист від корозії згідно СНиП 2.03.11-85 п.п. 2.40; 2.41; 2.42.

Підлоги: плитки бетонні мозаїчні, плитки керамічні, лінолеум, асфальтобетон.

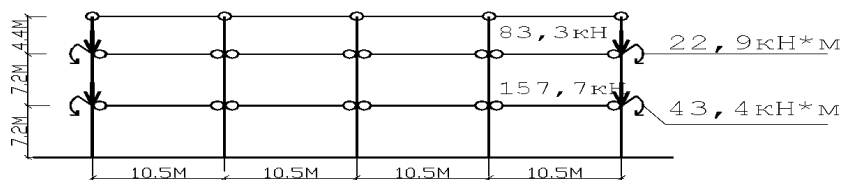
Перегородки: збірні залізобетонні товщиною 80 мм по серії 1.030.9-2, цементношугечние, цегляні з глиняної цегли ГОСТ 530 -80.

## 2.6. Схеми завантаження рами.

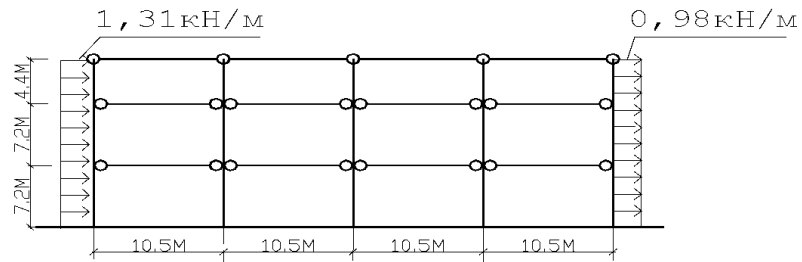
Завантаженість 1. Постійне навантаження від покриттів і перекриттів.



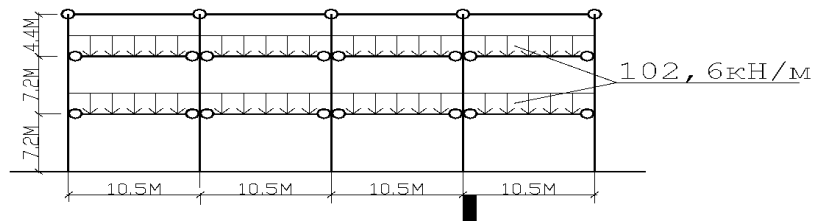
Завантаженість 2. Постійне навантаження від ваги стін.



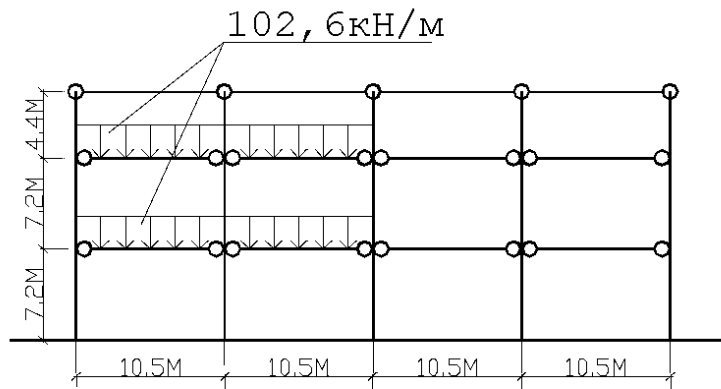
Завантаженість 3. Тимчасове вітрове навантаження.



Завантаженість 4. Тимчасове рівномірно розподілене навантаження на перекриття (від внутрішнього насичення).

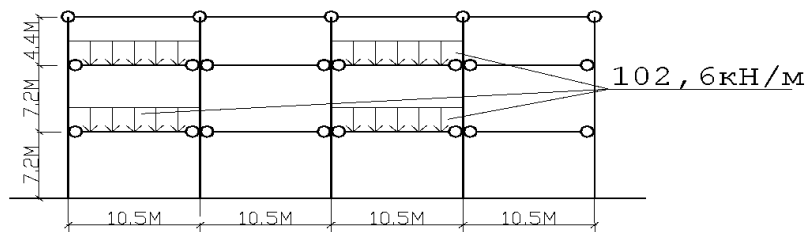


Завантаженість 5. Тимчасове несиметричне навантаження на

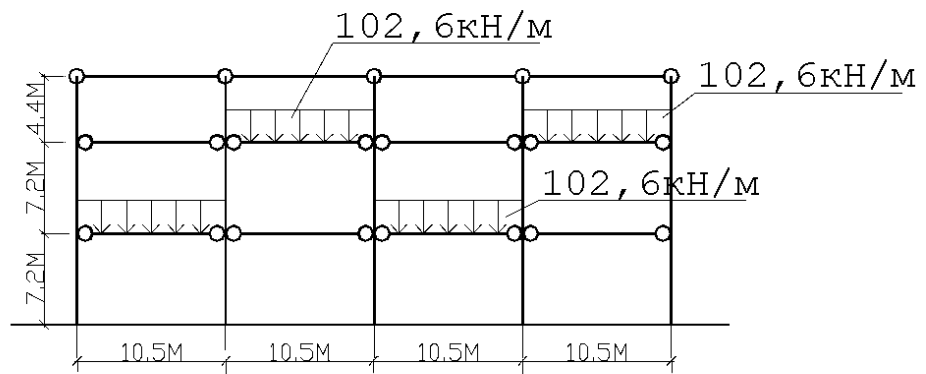


перекриття.

Завантаженість 6. Тимчасове несиметричне навантаження на перекриття.

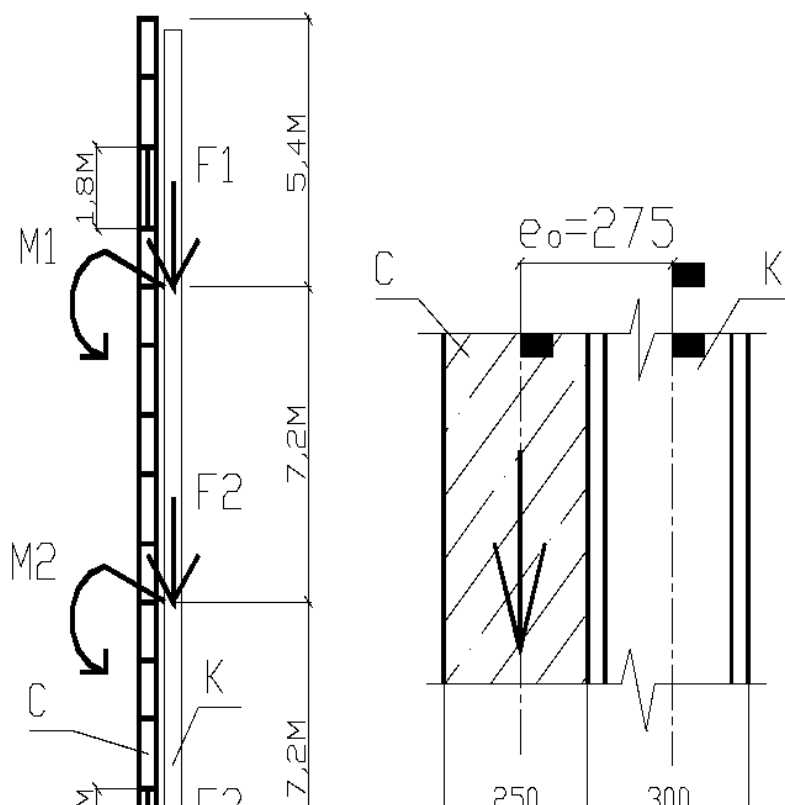


Завантаженість 8. Тимчасове несиметричне навантаження на перекриття (варіант 2).



Завантажені 9 являє собою навантаження від власної ваги всіх елементів рами (ригеля і колони).

Збір навантаження від власної ваги стін.



Розрахункові навантаження від власної ваги стін і віконних рам:

$$q_{ст} = 3,84 \text{ кН / м}^2;$$

$$Q_{ок} = 0,44 \text{ кН / м}^2;$$

Визначаємо зосереджені сили:

$$F1 = (0,44 * 1,8 + 3,84 * 3,6) * 6 * 0,95 = 83,3 \text{ кН},$$

$$F2 = (3,84 * 7,2) * 6 * 0,95 = 157,7 \text{ кН},$$

$$F3 = (0,44 * 1,8 + 5,4 * 3,84) * 6 * 0,95 = 122,7 \text{ кН}.$$

Сила F3 не діє на колону, а діє безпосередньо на фундаментну балку.

Так як сили прикладені з ексцентриситетом  $e_0$ , в колоні виникають згинальні моменти:

$$M1 = F1 * e_0 = 83,3 * 0,275 = 22,9 \text{ кН * м},$$

$$M2 = F2 * e_0 = 157,7 * 0,275 = 43,4 \text{ кН * м}.$$

Розрахункова схема колони і форма втрати її стійкості.



$\mu$  - коефіцієнт приведення довжини,

для нижньої частини 0,7; для верхніх 1,0;

Розрахункова довжина нижньої частини колони:

$$L_0 = \mu * L = 0,7 * 7,2 = 5,04 \text{ м}.$$

Таблиця зусиль в нижньому перетині крайньої колони від всіх навантажень.

№	вид навантаження	N, кН	M, кН * м	Q, кН
1	Постійне (перекриття)	312,37	0	0
2	Постійне (стіни)	241,0	10,34	-4,3
3	сніг	41,9	0	0
4	вітер	0	84,79	-11,7
5	Тимчасове (варіант 1)	1077,3	0	0
6	Тимчасове (варіант 2)	1077,3	0	0
7	Тимчасове (варіант 3)	1077,3	0	0
8	Тимчасове (варіант 4)	538,65	0	0
9	Постійне (власна вага)	57,17	0	0
	РАЗОМ:	1729,7	95,13	-16,0

## 2.7. Інженерно-геологічні умови майданчика

Майданчик проектного будівництва розташована в промисловій частині м.Одеса з виходом на лінію забудови.

За умовну позначку 0.000 прийнята відмітка чистої підлоги першого поверху, що відповідає абсолютній відмітці 274,40м.

На підставі інженерно-геологічних вишукувань підставою фундаментів на їх проектну позначку закладання будуть служити:

суглинок елювіальний твердий і напівтвердий з дресвой до 25%, з лінзами супісків, з наступними характеристиками:

$$0,033\text{мПа}; E = 22\text{мПа}; R_0 = 0,4\text{МПа}.$$

Щебеновий ґрунт габро з твердим суглинистим і супіщаним заповнювачем

$$2,31 \text{ т / м}^3; E = 30\text{мПа}; R_0 = 0,5 \text{ МПа}.$$

Максимальний рівень ґрунтових вод з урахуванням їх прогнозованого підйому прийнятий на позначці 273,90м.

Грунтові води з урахуванням прогнозу зміни їх хімічного складу по відношенню до бетону нормальної проникності мають середній ступінь агресії за змістом агресивної вуглекислоти. За пробою вода сульфатно-хлоридно-кальцієво-магнієвого складу.

У відповідності ГОСТ 9,015-75 коррозійна активність підземних вод по відношенню до свинцевої оболонки кабелю - середня, до алюмінієвої - висока.

Характер підземних вод свідчить про забруднення підземних вод поверхневими, побутовими та промисловими стоками.

При виконанні робіт по зведенню фундаментів неприпустимо тривале стояння котловану відкритим, а також замочування і промороження з подальшим розморожуванням елювіальних ґрунтів запобігання зниженню їх несучої здатності. [23]

Зворотну засипку котловану і підсіпку підлоги виробляти місцевим ґрунтом без органічних включень (крупноуламковими, великими пісками, суглинками) шарами 200-300 мм з ущільненням кожного шару, доведенням об'ємної ваги скелета ґрунту до 1,65 т / м<sup>3</sup>.

Бетонування черевиків сталевих колон виконувати розчином В3,5 по ГОСТ 7473-85, за габаритами черевика, захисний шар 50 мм, зверху від виступаючої частини 100 мм. [22]

Фундаменти повинні бути з бетону зниженою проникності з маркою по водопроникності W6 і водоцементним ставленням В / Ц не більше 0,55: маркою по морозостійкості F50. [24]

Будівельне водопониження робити відповідно до ППР, зі збереженням природної структури ґрунтів.

Параметри будівлі:

L1 = 10,5м; L2 = 10,5м; L3 = 10,5м; L4 = 10,5м.

H1 = 7,2 м, H2 = 7,2м, H3 = 7,2м.

tвн = 160С.

Місце будівництва м Одеса.

Вага снігового покриву 1,0кПа

## 2.8. Розрахунок глибини промерзання

Розрахунок глибини промерзання проведемо за формулою

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}$$

де  $M_t$  - безрозмірний коефіцієнт, чисельно рівний сумі абсолютних значень середньомісячних негативних температур за зиму.

$$M_t = -(-14,2 - 13,8 - 7,3 - 3,6 - 10,6) = 49,5$$

де  $d_0$  - величина, для супісків, рівна  $d_0 = 0,28$ .

Нормативну глибину промерзання визначимо за формулою

$$d_{fn} = 0,28 \sqrt{49,5} = 1,97 \text{ м.}$$

Розрахункова глибина сезонного промерзання ґрунту для будівель з підлогами по ґрунту і розрахунковою температурою повітря +23 розраховується за формулою

$$d_f = k_h d_0 = 0,6 \cdot 1,97 = 1,18 \text{ м,}$$

де  $k_h = 0,5 + 0,1 = 0,6$  - коефіцієнт, що враховує вплив теплового режиму споруди, приймаємо як для фундаментів опалювальної будівлі.

Остаточну приймаємо глибину закладення фундаменту, з урахуванням відсутності ґрунтових вод і рекомендацій, приймаємо

$$d_f = 1,5 \text{ м.}$$

Розраховуємо два фундаменту - фундамент рами і фундамент фахверка.

## 2.9. Розрахунок фундаменту



Діючі навантаження на фундамент:

$$N = 157,9 \text{ кНМ} = 83,1 \text{ кН}Q = 26,1 \text{ кН.}$$

Розрахункове навантаження від фундаментної балки отримаємо за формулою

$$G_3 = 0,3 \cdot 0,5 \cdot 5,3 \cdot 2500 \cdot 9,8 \cdot 0,95 \cdot 1,1 = 20,4 \text{ кН.}$$

Для розрахунку підстав розрахункове навантаження приймається за формулою

$$\text{кН. (3.122)} G_3^n = \frac{20,4}{1,1} = 18,5.$$

Ексцентриситет додатки даного навантаження отримаємо за

$$\text{формулою } e_3 = \frac{700}{2} + 0,15 = 500.$$

Вага фундаменту і покриттів на його уступах при першому наближенні приймаємо, тоді повне зусилля у підшви фундаменту

$$\text{прийmemo за формулою } N_y = 52,6 \text{ кН.}$$

$$N_f^n = 52,6 + 157,9 + 18,5 = 229 \text{ кН.}$$

Визначимо моменти на рівні підшви по формулі

$$M_{f1}^n = M - Qh_f - G_3^n e_3 = 83,1 - 26,1 \cdot 1,5 - 18,5 \cdot 0,5 = 42,5 \text{ кНм.}$$

$$e_0 = \frac{M_{f2}^n}{N_{f2}^n} = \frac{42,5}{229} = 0,186 \text{ м.}$$

Попередні розміри фундаменту приймаємо за формулою:

$$b = \frac{N}{2 \cdot R_0 \cdot a} \left( 1 + \sqrt{1 + \frac{24 R_0 e_0 a}{N}} \right) = 1,8 \text{ м,}$$

де  $a$  - довжина фундаменту, приймаємо при першому наближенні,  $a = 1,2$  метра.

Ширину фундаменту приймаємо  $b = 1,2$  м.

Розрахунковий опір основи фундаменту отримаємо за формулою

$$R = \frac{\gamma_{c1}\gamma_{c2}}{k} \left( M_{\gamma} k_z b \gamma_{II} + M_q d_1 \gamma'_{II} + (M_q - 1) d_b \gamma'_{II} + M_c C_{II} \right),$$

приймаємо  $\gamma_{c1} = 1,2$ , Тому що  $II = 0,286$ ;

$k$  - приймаємо рівним 1,1, тому що компресійні випробування відсутні;

$k_z$  - приймаємо рівним 1;

$M_{\gamma}, M_q, M_c$  - визначаємо, для кута внутрішнього тертя рівного 26, відповідно отримуємо  $M_{\gamma} = 0,84$ ,  $M_q = 4,37$ ,  $M_c = 6,9$ ;

$\gamma_{II}, \gamma'_{II}$  - середнє розрахункове значення питомої ваги ґрунтів вище і нижче підшви фундаментів,  $\gamma'_{II} = 18,86 \cdot 10^3 \text{ Н/м}^3$ ;  $\gamma_{II} = 20,58 \cdot 10^3 \text{ Н/м}^3$ ;

$d_1$  - глибина закладення фундаменту,  $d_1 = 1,5 \text{ м}$ ;

$d_b$  - глибина підвалу, тому що підвалу немає, то  $d_b = 0$ ;

$C_{II}$  - розрахункове значення питомої зчеплення ґрунту,  
 $C_{II} = 6,84 \cdot 10^3 \text{ Па}$

Розрахунковий опір ґрунту при ширині фундаменту 1,2 метра одно  $R = 181,8 \text{ кПа}$ .

Геометричні характеристики підшви фундаменту розрахуємо за формулою

$$W_f = \frac{ba^2}{6} = \frac{1,2 \cdot 1,8^2}{6} = 0,648 \text{ м}^3.$$

$$A_f = ab = 1,2 \cdot 1,8 = 2,16 \text{ м}^2.$$

## РОЗДІЛ III. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

### 3.1. Земляні роботи

Земляні роботи складаються із двох періодів, зокрема: підготовчого і основного. Земляні роботи підготовчого періоду включають в себе: зрізку рослинного шару, яка здійснюється бульдозером ДЗ-109ХЛ, а також вертикальне планування майданчика тим же бульдозером. Зрізаний ґрунт транспортується бульдозером у відвал. [15]

Земляні роботи основного періоду включають в себе: розробку котловану, зворотню засипку і ущільнення ґрунту при зворотній засипці. [12]

Вибір машин і механізмів для земляних робіт

Для розробки ґрунту котловану виконуємо порівняння двох екскаваторів: 1. ЭО-3323А; 2. ЭО-4322. Порівняння виконуємо за наступними показниками:

1. Експлуатаційна продуктивність;
2. Тривалість роботи;
3. Вартість експлуатації.

I – Варіант ЭО-3323А:

Експлуатаційна продуктивність визначається за формулою:

$$P_e = 60sqn, K_b K_1;$$

де,  $s$  – тривалість зміни в год.  $s=8$  год оскільки всі машини працюють в дві зміни  $s=16$  год.

$q$  – ємкість ковша  $m^3$ ,  $q = 0,4 m^3$ ;

$n$  – технічна кількість циклів за хвилину,  $i = 2,44$ ;

$K_b$  – коефіцієнт використання в часі,  $E_a = 0,73$ ;

$K_1$  – коефіцієнт наповнення ковша ґрунтом,  $\hat{E}_1 = 0,9$ .

$$\dot{I}_a = 60 \cdot 16 \cdot 0,4 \cdot 2,44 \cdot 0,73 \cdot 0,9 = 615,58 \text{ м}^3/\text{змін.}$$

Визначення тривалості роботи екскаватора визначаємо по формулі:

$$\dot{O} = \frac{V}{\dot{I}_a};$$

де,  $V$  – об'єм роботи для якої необхідний екскаватор.

$$\dot{O} = \frac{2760}{615,58} = 4,5 \approx 5 \text{ змін.}$$

Визначення собівартості знаходимо з формули:

$$\tilde{N} = \tilde{N}_a \cdot t;$$

де,  $C_e$  – собівартість машини грн/год,  $C_e = 76,47$ ;

$t$  – час затрачений на виконання даного об'єму роботи в год,  $t = 80$ .

$$\tilde{N} = 74,47 \cdot 80 = 6117,6 \text{ грн.}$$

II – Варіант ЭО-4322:

Експлуатаційна продуктивність визначається за формулою:

$$P_e = 60sqn, K_b K_1;$$

де,  $s$  – тривалість зміни в год.  $s=8$  год оскільки всі машини працюють в дві зміни  $s=16$  год.

$q$  – ємкість ковша  $\text{м}^3$ ,  $q = 0,5 \text{ м}^3$ ;

$n$  – тихнічна кількість циклів за хвилину,  $i = 2,44$ ;

$K_b$  – коефіцієнт використання в часі,  $\hat{E}_a = 0,73$ ;

$K_1$  – коефіцієнт наповнення ковша ґрунтом,  $\hat{E}_1 = 0,9$ .

$$\dot{I}_a = 60 \cdot 16 \cdot 0,5 \cdot 2,44 \cdot 0,73 \cdot 0,9 = 769,5 \text{ м}^3/\text{змін.}$$

Визначення тривалості роботи екскаватора визначаємо по формулі:

$$\dot{O} = \frac{V}{\dot{I}_a};$$

де, V – об'єм роботи для якої необхідний екскаватор.

$$\dot{O} = \frac{2760}{769,5} = 3,6 \approx 4 \text{ змін.}$$

Визначення собівартості знаходимо з формули:

$$\tilde{N} = \tilde{N}_a \cdot t;$$

де,  $C_e$  – собівартість машини грн/год,  $C_e = 97,82$ ;

t – час затрачений на виконання даного об'єму роботи в год,  $t = 80$ .

$$\tilde{N} = 97,82 \cdot 80 = 6260,48 \text{ грн.}$$

Приймаємо для виконання земляних робіт екскаватор ЭО-4322 тому, що собівартість приблизно однакова, а час виконання даного об'єму роботи менший. Для транспортування ґрунту приймаємо автосамоскид ЗИЛ-МММ-555, вантажомісткістю 4,5т. Для ущільнення ґрунту у зворотній засипці пазух фундаментів прийняти ручну електротрамбівку ИЕ-4505.

#### *Техніка безпеки при виконанні земляних робіт*

При роботі будівельних машин варто керуватися СНиП 12-04-2002 «Безпека праці в будівництві. Частина 2. Будівельне виробництво» і СНиП 12-03-2001 "Безпека праці в будівництві. Частина 1. Загальні вимоги". [12]

Забороняється знаходження людей і виробництво яких-небудь інших робіт у зоні дії екскаватора; шлях пересування екскаватора в межах будівельного майданчика повинен бути заздалегідь спланований. [12]

Навантаження ґрунту в самоскиди екскаватором повинно виконуватися з боку заднього або бокового борту самоскида. Знаходження людей під час навантаження між екскаватором і транспортним засобом забороняється.

Під час перерви у роботі ківш екскаватора повинен бути опущений на землю. Після закінчення роботи машиніст екскаватора зобов'язаний не тільки міцно встановити ківш, але й загальмувати екскаватор. [19]

У межах призми обвалення забороняються складування матеріалів, рух й установка будівельних машин і транспорту, а також установка стовпів ліній зв'язку.

Щоб уникнути нещасних випадків при обриві піднімального каната або при аварії робочого механізму під час роботи екскаватора забороняється, кому б те не було перебувати в радіусі, рівному довжині його стріли плюс 5 м, але не ближче 15 м від нього. [19]

Ґрунт виїнятий з виїмок слід розміщувати на відстані не менше 0,5 м від бровки виїмки. [17]

Розробляти ґрунт в виїмках або траншеях “підкопом” забороняється.

Валуни і каміння, а також відшарування ґрунту, які виявлені на відкосах повинні бути видалені. [17]

Під час роботи категорично забороняється:

а) міняти виліт стріли при заповненому ковші (за винятком лопат, що не мають напірного механізму);

б) регулювати гальма при піднятті ковша;

в) підтягувати за допомогою стріли вантаж, розташований збоку.

Ківш при розвантаженні варто опускати якнайнижче, щоб не зашкодити автосамоскиду. Не можна допускати надгабаритного завантаження кузова й нерівномірного розподілу ґрунту в ньому. [16]

Вимоги при роботі екскаватора:

а) наповнюючи ківш, не можна допускати надмірного врзання його в ґрунт;

б) гальмування наприкінці повороту стріли із заповненим ковшем варто робити плавно, без різких поштовхів;

в) при опусканні ківш не повинен вдарятися об раму або гусеницю та об ґрунт.

### *Монтажні роботи*

Монтажні роботи виконуються відповідно до діючих норм та стандартів України. Сталеві конструкції виготовляють і монтують відповідно до креслень КМД (кресленнями металевих конструкцій), розроблювальними на підставі креслень КМ (робітників креслень металевих конструкцій). У кресленнях КМД передбачене членування конструкцій на елементи з урахуванням максимального укрупнення їх на заводі й можливості наступного укрупнення на монтажній площадці. До складу креслень КМ входять монтажні схеми із зазначеними на них марками кожного окремого елемента. Ціж марки пишуться фарбою на самих елементах, щоб по них було легше підбирати деталі для комплектного відвантаження конструкцій на монтажні площадки й швидко знаходити їх при монтажі або укрупнювальному складанні. Безпосередньо перед подачею елемента на укрупнювальне складання стики очищають шкребками й металевими щітками від бруду, іржі й льоду. Це необхідно для того, щоб площини в стиках або вузлах щільно прилягали друг до друга й щоб не виникло вогнищ корозії. [21]

### *Техніка безпеки при монтажних роботах.*

В процесі монтажу збірних конструкцій повинна забезпечуватися безпечність всіх працюючих у зоні дії підйомних механізмів та встановлення конструкцій. Для цього роботи ведуть такими методами і в такій технологічній послідовності, які передбачені проектом виробництва монтажних робіт та технологічними картами. [21]

Насамперед забезпечують правильне розташування та складування конструкцій, а також монтажних пристосувань, інвентарю та оснастки; встановлюють в необхідних містах таблички та огорожі небезпечних зон, надписи та сигнали, що попереджають про небезпеку або забороняють рух.

Монтажні механізми допускаються до експлуатації після засвідчення та приймання їх у відповідності з правилами Госгортехнагляду. Працювати на кранах дозволяється працівникам, що пройшли спеціальний інструктаж та мають спеціальне посвідчення інспекції на право керування краном даного типу. При підніманні вантажів машиніст крану зобов'язаний попереджувати працюючих монтажників звуковим сигналом. [20]

Перед початком монтажних робіт систематично оглядають монтажне обладнання, що застосовується.

Під час перерви у роботі забороняється залишати вантаж підвішеним на гаку крану. [18]

Більш небезпечні вважаються роботи на висоті. Тому всі монтажники повинні користуватися запобіжними поясами. Карабіни запобіжних поясів монтажників при роботі на висоті прикріплюються до стійких конструкцій.

Для перенесення інструменту, гайок, шайб монтажники повинні користуватись спеціальними ящиками. Запобіжні пояси через кожні 6 місяців, а також перед видачею для користування випробовують на статичне навантаження, рівне 4000 Н. На кожному паску ставлять його номер та дату випробовування.

Необхідно проводити здачу (технічне освідчення) скритих робіт з складанням відповідних актів. Приховані роботи повинні бути прийняті до початку наступних робіт. [18]

### *Покрівельні роботи*

Проектом передбачено влаштування покриття із профнастилу.



Листи профнастилу кріпляться внизу гофри до обрешітки. При кріпленні листів профнастилу один до одного і до обрешітки, потрібно використовувати саморізи оцинковані з шайбою ущільнювальної з гуми неопренової (5-7 шт. / М.кв). Для нижньої частини гофри використовують саморізи 4.8 x 28-40. Коник кріпиться через верхню частину гофри, виходячи з цього, довжина саморізів підбирається, враховуючи висоту профілю листа. [13]

Правильне пристрій гідроізоляції і пароізоляції дасть можливість уникнути таких проблем, як поява цвілі, утворення конденсату, зволоження обрешітки і крокв, псування внутрішнього ремонту приміщень і промерзання даху.

Для заборони проникнення під дах зовнішньої і внутрішньої вологи при монтажі покрівлі з профнастилу необхідно створити вентиляційні зазори і застосувати гідроізоляційну паропропуськаюча плівку. [12]

Укладання плівки на крокви можна побачити на малюнках: плівка укладається горизонтально від карниза до коника даху з нахлестом 100 мм - 150 мм і припуском плівки, близько 20 мм, щоб провисала між кроквами; далі плівку з'єднують герметично внахлест і проклеюють клейкою стрічкою стики.

Толь, руберойд, пергамін і т.д. використовують, в нежитлових будівлях, як гідроізоляційний підпокрівельного матеріалу, який укладають по латах з дошки 20 мм -25 мм. Щоб забезпечити вентиляцію простору під покрівлею, між латами і гідроізоляційної плівкою, необхідно залишити зазор 40 мм - 50 мм. Вільне переміщення повітряного потоку через коник забезпечується розташуванням гідроізоляційної плівки від коника на відстані близько 40 мм -50 мм; між ущільнювачем коника і коником необхідно запланувати зазор "К".

Стропильные планки (толщина 40 мм - 50 мм) прибиваются по стропилам на гидроизоляционную подкровельную пленку, а до стропил прибиваются доски обрешетки антисептированные. [10]

«Ветровая» планка крепится до фронтового среза за помощью оцинкованных саморезов на расстоянии один от одного 200 мм - 300 мм, между планками поперечный нахлест составляет 100 мм - 150 мм.

Крепление угловой планки с учетом поперечного примыкания ската до стены осуществляется нахлестом между планками 100 мм - 150 мм, саморезами оцинкованной с шагом 200 мм - 300 мм. [10]

Крепление угловой планки с учетом поперечного примыкания ската до стены осуществляется нахлестом между планками 150 мм, саморезами оцинкованной с шагом 200 мм - 300 мм. [10]

Перед тем как уложить коньковый элемент важно определиться с направлением преобладающих ветров, так как укладку конькового элемента начинают с противоположной стороны. Укладываются коньковые элементы с 150 мм - 200 мм нахлестом. За помощью оцинкованных саморезов необходимой длины (зависит от высоты профиля) коньковые элементы крепятся до обрешетки в верхней гофре, с шагом крепления 200 мм - 300 мм. [3]

При работе с профнастилом важно всегда помнить правила безопасности: не резать листы профнастила болгаркой, осуществлять пересечение по профнастилу только в тех местах, где уже закручены саморезы и в мягком вздутии.

Чтобы избежать попадания воды при ветре и дожде под конек, если угол наклона кровли небольшой, рекомендуется использовать уплотнительную прокладку на коньке. Если используется коньковый уплотнитель между прокладкой уплотнителя и коньком необходимо предусмотреть вентиляционный зазор. [3]

*Техника безопасности*

Монтажні роботи слід вести тільки за наявності проекту виробництва робіт, технологічних карт або монтажних схем. За відсутності вказаних документів монтажні роботи вести забороняється. У проектах виробництва робіт слід передбачати раціональні режими праці і відпочинку відповідно до різних кліматичних зон країни і умов праці. [3]

#### *Оздоблювальні роботи*

Підлоги асфальтобетонні виконуються вручну, з використанням засобів малої механізації робіт. Бригади, що виконують ці роботи оснащені нормокомплектом інструментів та пристроїв, згідно таблицю оснащення.

Для проведення малярних робіт приймаємо малярну станцію МС-2 (П-750 м<sup>2</sup>/год, Р=31 кВт), яка призначена для приготування та нанесення на поверхню водоемульсійних фарб, а також і ще для подачі ґрунтовок до робочих місць. Всі опоряджувальні роботи виконуються комплексною бригадою будівельників потоково-розчленованим методом. [3]

### **3.2. Розробка технологічної карти на монтаж панелей типу «Сендвіч».**

#### Область застосування технологічної карти

Технологічна карта розроблена на комплекс робіт по монтажу стінових огорож (стінових панелей) з легких металевих панелей типу “Сендвіч”. Зовнішні стінові панелі виконують функції, що не тільки захищають, але і естетичні, для будівлі, що зводиться. [8]

Відповідно до ДБН А.3.1-5-96 «Організація будівельного виробництва» до початку виконання будівельно-монтажних (зокрема підготовчих) робіт на об'єкті Генпідрядник зобов'язаний отримати в установленому порядку дозвіл від замовника на виконання монтажних робіт. Підставою для початку робіт може служити Акт технічної готовності конструкцій каркаса будівлі до монтажу панелей. До акту приймання

прикладають виконавчі геодезичні схеми з нанесенням положення арок в плані і по висоті. [8]

Приймання об'єкту під монтаж повинне проводитися працівниками монтажної організації. [8]

Монтаж панелей здійснюють відповідно до вимог ДБН, Робочого проекту, Проекту виробництва робіт і інструкцій заводів-виготівників стінових панелей. Заміна панелей і матеріалів, передбачених проектом, допускається тільки за узгодженням з проектною організацією і замовником. [8]

Зовнішні стінові панелі встановлюють в самостійному монтажному потоці після монтажу арок. Панелі зовнішніх стін прийняті завдовжки 6 м при висоті 1 м. [8]

До початку монтажу панелей генеральним підрядчиком повинні бути повністю закінчені наступні роботи:

- перевірена якість панелей, їх розміри і розташування заставних деталей;
- проведено точне розбиття місць установки панелей в подовжньому і поперечному напрямках, а також по висоті;
- нанесені ризики, визначено положення вертикальних швів і площин панелей. Ризики наносяться олівцем або маркером;
- на кожному поверсі будівлі закріплений монтажний горизонт;
- влаштовані тимчасові під'їзні дороги для автотранспорту і підготовлені майданчики для складування панелей і роботи крана;

– панелі перевезені і соскладовані в касети в межах монтажної зони крана;

– у зону монтажу доставлені зварювальний апарат, металеві кріплення, а також необхідні монтажні засоби, пристосування і інструменти.

Розвантаження і складування панелей на приоб'єктном складі проводять вертикально в касети. Касети повинні вмщати таку кількість панелей, яка необхідна для монтажу їх між двома арками на всю висоту будівлі. Розташовують касети так, щоб кран з монтажною стоянкою міг встановлювати їх в проектне положення без зміни вильоту стріли. Для вивантаження з транспортних засобів і установки стінових панелей в касети застосовують самостійний кран. [9]

#### *Вибір крану для виробництва монтажних робіт.*

Ефективність монтажу панелей значною мірою залежить від вживаних монтажних кранів. Вибір крана для монтажу залежить від геометричних розмірів, маси і розташування вмонтовуваних панелей, характеристики монтажного майданчика, об'єму і тривалості монтажних робіт, технічних і експлуатаційних характеристик крана. [9]

Кран вибирається по факторам технічного порядку (розміри будівлі, габарити та об'єм елементів, що піднімаються тощо). Визначають потрібні параметри крану: вантажопідйомність, висоту піднімання крюка, виліт стріли. Визначивши їх та використавши технічні характеристики кранів, вибираємо кран графічним методом (рис. 4.1.).

#### *Вибір кранів по технічним характеристикам графічним методом*

Вантажопідйомність крану:

$$Q_{кр.} = Q_{ел.} + Q_{ос.},$$

де  $Q_{ел.}$  – вага самого важкого елемента (сандвіч панель = 0,4 т).

$Q_{oc}$  – вага монтажного пристосування (траверса у комплекті зі стропами  $Q_{oc} = 1,08$  т).

$$Q_{\dot{\sigma}} = 0,4 + 1,08 = 1,48 \text{ т}$$

Для визначення потрібних характеристик крана креслемо контур споруди в масштабі 1:400. Визначаємо положення точки E – запас повисоті, необхідний по умовам монтування для заведення конструкції на монтаж або переносу її через змонтовані конструкції,  $E = 1$  м. Відкладаємо від контура D точку на відстані 2.5мм (1000:400). Через точку E проводимо пряму під кутом  $60^\circ$  (найбільше раціональний положення сріли крана при роботі). [9]

Згідно масштабу визначаємо висоту підйому  $H_c = 45,6$  м, виліт стріли  $L = 27,6$  м, довжину стріли  $L_n = 50,4$  м.

Цим параметрам відповідає стріловий кран MS-335N.

Таблиця 4.1 – Характеристики крана.

Назва будівельних конструкцій	Параметри, що вимагаються			Технічна характеристика крану		
	$Q_k$ т	$H_c$ м	$L_c$ м	$Q_k$ т	$H_c$ м	$L_c$ м
сендвіч панель	1,48	45,6	50,4	25	46	55

#### Правила підйому панелей

Підйом панелей відбувається вантажопідйомними механізмами із застосуванням:

1) механічного захоплення, що просвердлює панелі наскрізь (у цьому випадку зверніть увагу на свердління панелі під штифт. Отвір повинне розташовуватися строго перпендикулярно поверхні облицювання панелі);

2) спеціальних механічних захоплень, які закріплюються в «замок» панелі;

3) вакуумних присосок.

При горизонтальному монтажу спочатку вручну встановлюють панель у вертикальне положення. Панель потрібно ставити на прокладки, які не допускають деформації замків і розподіляються по довжині панелі.

Піднімати панель безпосередньо з паллети не можна, тому що замки можуть деформуватися. [9]

***Стикувати панелі потрібно строго вертикально.*** Уникайте стикування під кутом, щоб не деформувати замки. При горизонтальному монтажу використовують метод із двома механічними захопленнями. Вони одночасно встановлюються в поздовжню крайку панелі й допомагають уникнути будь-яких ушкоджень. [25]

Вертикальний монтаж проводять використовуючи механічний захват для сендвіч панелей, який буде кріпитися до панелей наскрізним свердлінням. Отвору, які залишаються після видалення захоплення, закриваються кріпильними елементами або фасонними оздоблювальними елементами (рис. 4.2).

#### *Кріплення сендвіч-панелей*

Сендвіч-панели потрібно кріпити до опорної конструкції, тому що вони є несучими елементами огороження. Сама ж опорна конструкція може бути з різного матеріалу: сталь, дерево, бетон.

При прикріплювати панель до сталевих або дерев'яних конструкцій - використовуйте самонарізні шурупи. Також можна використати саморізи із загартованої вуглицевої сталі із прокладкою шайби з еластомерного ущільнюючого матеріалу. [25]

Тип кріпильних елементів потрібно вибирати залежно від товщини й типу підконструкцій. Також немаловажно враховувати товщину панелі.

Несуча здатність нарізних сполучень залежить від типу саморізів, самонарізних шурупів і діаметра отвору під них. Тому цьому вибору

приділяється особлива увага. Відстань від краю панелі до гвинта повинне бути не менш 50 мм. [25]

*Всі сполучні елементи повинні розташовуватися під кутом в 90°.*

Усе, що не відповідає цьому параметру повинне вважатися бракованим.

Для того щоб закріпити панелі й фасонні елементи, потрібно використати спеціалізований монтажний інструмент: електродріль + високооборотний шуруповерт. [25]

Гвинти з ущільнюючою шайбою необхідно вгвинчувати до найглибшого упору. З метою запобігання деформації ущільнюючої шайби - встановлюють на шуруповерті величину крутного моменту затягування гвинта.

Організація поздовжнього стику стінових панелей

Загальні правила монтажу й догляду за панелями

– Як уже говорився раніше монтаж сандвіч панелей можна проводити практично в будь-яких погодні умови, тільки необхідно дотримувати температурний режим, зазначений виробниками герметика.

– Крім цього небажано встановлювати панелі з минераловатним утеплювачем під час дощу, тому що це може погіршити його теплозахисні характеристики й позначитися на зниженні несучої здатності.

– При будь-якій перерві в роботі потрібно попередньо закріпити кожную панель до несучих конструкцій необхідною кількістю гвинтів.

– Не можна прикріплювати до панелей ніякий вид устаткування (сходи, промислові перегородки, арматури, вантажопідйомне обладнання)! У випадку кріплення використати несучі конструкції.



- Не допускати ніяких ударів по панелях на всьому протязі робіт.
- Не можна допускати порушення захисного покриття металевих аркушів панелі ні при монтажі, ні при експлуатації!
- Будь-яка покрівля вимагає водостоку. У тому випадку, якщо використати антильодові системи на основі нагрівальних кабелів, то це допоможе уникнути полою в ринвах, бурульок на покрівлі. Також не буде потрібно механічне очищення покрівлі. [13]
- Панелі вимагають акуратного очищення від снігу!
- Не менш одного разу в рік необхідно проводити зовнішній огляд покриттів панелей і кріпильних елементів!
- Будь-яке забруднення покриття відмивається мильним розчином і м'якою щіткою, після чого змивається проточною водою зверху вниз. Не використати розчинники, абразивні мийні засоби, хімічні склади!
- Будь-які ушкодження, які виникли в результаті робіт, можна відновити за допомогою ремонтної фарби. [12]
- Якщо подряпина тільки на цинку – вистачить одного шару фарбування. Якщо порушено сталь - необхідні два шари з використанням ґрунтовки. Іржу попередньо потрібно видалити. Місце
- ушкодження перед фарбуванням очистити розчинником

## Вимоги до якості і приймання робіт

Контроль і оцінку якості робіт при монтажі панелей виконують відповідно до ДБН А.3.1-5-96 Організація будівельного виробництва;

З метою забезпечення необхідної якості монтажу панелей монтажньо-складальні роботи повинні піддаватися контролю на всіх стадіях їх виконання. Виробничий контроль підрозділяється на вхідний, операційний (технологічний), інспекційний і приймальний. Контроль якості виконуваних робіт повинен здійснюватися фахівцями або спеціальними службами, оснащеними технічними засобами, що забезпечують необхідну достовірність і повноту контролю, і покладається на керівника виробничого підрозділу (виконроба, майстра), що виконує монтажні роботи. Панелі, що поступають на об'єкт, повинні відповідати вимогам відповідних стандартів, технічних умов на їх виготовлення і робочих креслень. До проведення монтажних робіт панелі, сполучні деталі, арматура і засоби кріплення, що поступили на об'єкт, повинні бути піддані вхідному контролю. Кількість виробів і матеріалів, що підлягають вхідному контролю, повинна відповідати нормам, приведеним в технічних умовах і стандартах. [12]

Вхідний контроль проводиться з метою виявлення відхилень від цих вимог. Вхідний контроль панелей, що поступають, здійснюється зовнішнім оглядом і шляхом перевірки їх основних геометричних розмірів, наявності заставних деталей, відсутності пошкоджень лицьової поверхні панелей. Необхідно також упевнитися, що небетоновані сталеві заставні деталі мають захисне антикорозійне покриття. Заставні деталі, монтажні петлі і строповочные отвори повинні бути очищені від бетону. Кожен виріб повинен мати маркіровку, виконану незмивною фарбою. Панелі, сполучні деталі, а також засоби кріплення, що поступили на об'єкт, повинні мати супровідний документ (паспорт), в якому указуються найменування конструкції, її марка, маса, дата виготовлення. [5]

Паспорт є документом, підтверджуючим відповідність конструкції робочим кресленням, Гостам, що діють, або ТУ. Результати вхідного контролю оформляються Актом і заносяться в Журнал обліку вхідного контролю матеріалів і конструкцій. В процесі монтажу необхідно проводити операційний контроль якості робіт. Це дозволить своєчасно виявити дефекти і прийняти заходи по їх усуненню і попередженню. [5]

Контроль проводиться під керівництвом майстра, виконроба відповідно до Схеми операційного контролю якості. Не допускається застосування не передбачених проектом підкладок для вирівнювання вмонтовуваних елементів по відмітках без узгодження з проектною організацією. При операційному (технологічному) контролі належить перевіряти відповідність виконання основних виробничих операцій по монтажу вимогам, встановленим будівельними нормами і правилами, робочим проектом і нормативними документами. Укрупнену збірку стін з легких панелей в карти необхідно виконувати на стендах в зоні дії основного монтажного крана. [5]

Граничні відхилення розмірів «карт» при укрупнительной збірці указують в ППР. За відсутності спеціальних вказівок граничні відхилення розмірів “карт” не повинні перевищувати по довжині і ширині  $\pm 6$  мм, різниця розмірів діагоналей - 15 мм. Результати операційного контролю повинні бути зареєстровані в Журналі робіт по монтажу будівельних конструкцій.

По закінченню монтажу панелей проводиться приймальний контроль виконаних робіт, при якому перевіряючим представляється наступна документація:

- журнал робіт по монтажу будівельних конструкцій;
- акти огляду прихованих робіт;

- акти проміжного приймання змонтованих панелей;
- виконавчі схеми інструментальної перевірки змонтованих панелей;
- документи про контроль якості зварних з'єднань;
- паспорти на панелі.

При інспекційному контролі належить перевіряти якість монтажних робіт вибірково по розсуду замовника або генерального підрядчика з метою перевірки ефективності раніше проведеного виробничого контролю. Цей вид контролю може бути проведений на будь-якій стадії монтажних робіт. [6]

Результати контролю якості, здійснюваної технічним наглядом замовника, авторським наглядом, інспекційним контролем і зауваження осіб, контролююче виробництво і якість робіт, повинні бути занесені в Журнал робіт по монтажу будівельних конструкцій і фіксуються також в Загальному журналі робіт . Вся приймально-здавальна документація повинна відповідати вимогам ДБН А.3.1-5-96. Якість виробництва робіт забезпечується виконанням вимог до дотримання необхідної технологічної послідовності при виконанні взаємозв'язаних робіт і технічним контролем за ходом робіт, викладеним в Проекті організації будівництва і Проекті виробництва робіт, а також в Схемі операційного контролю якості робіт. Контроль якості монтажу ведуть з моменту надходження конструкцій на будівельний майданчик і закінчують при здачі об'єкту в експлуатацію. Приклад заповнення Схеми контролю якості монтажних робіт приведений в таблиці 3.1.2

*Таблиця 4.1 – Схема контролю якості монтажних робіт*

Операцій, що підлягають контролю	Предмет, склад і об'єм контролю, що проводиться, граничне відхилення	Операцій, що підлягають контролю	Предмет, склад і об'єм контролю, що проводиться, граничне відхилення	Операцій, що підлягають контролю
Монтаж панелей стенів	<p>Відхилення від вертикалі подовжніх кромek панелей - 0,001L (довжина панелі)</p> <p>Різниця відміток кінців горизонтально встановлених панелей при довжині панелі до 6 м - <math>\pm 5</math> мм;</p> <p>понад 6 до 12 м - <math>\pm 10</math> мм</p> <p>Відхилення площини зовнішньої поверхні стінної огорожі від вертикалі - 0,002H (висота огорожі)</p> <p>Уступ між суміжними гранями панелей з їх площини - 3 мм</p> <p>Товщина шва між суміжними панелями по довжині - <math>\pm 5</math> мм</p>	Монтаж панелей стенів	<p>Відхилення від вертикалі подовжніх кромek панелей - 0,001L (довжина панелі)</p> <p>Різниця відміток кінців горизонтально встановлених панелей при довжині панелі до 6 м - <math>\pm 5</math> мм;</p> <p>понад 6 до 12 м - <math>\pm 10</math> мм</p> <p>Відхилення площини зовнішньої поверхні стінної огорожі від вертикалі - 0,002H (висота огорожі)</p> <p>Уступ між суміжними гранями панелей з їх площини - 3 мм</p> <p>Товщина шва між суміжними панелями по довжині - <math>\pm 5</math> мм</p>	Монтаж панелей стенів

На об'єкті будівництва повинні вестися Загальний журнал робіт, Журнал авторського нагляду проектної організації, Журнал робіт по монтажу будівельних конструкцій, зварювальних робіт, Журнал антикорозійного захисту зварних з'єднань, Журнал геодезичних робіт. [6]

*Матеріально-технічні ресурси*

*Потреба в машинах і устаткуванні.*

Механізація будівельних і спеціальних будівельних робіт повинна бути комплексною і здійснюватися комплектами будівельних машин,

устаткування, засобів малої механізації, необхідного монтажного оснащення, інвентаря і пристосувань. [6]

Засоби малої механізації, устаткування, інструмент і технологічне оснащення, необхідні для виконання монтажних робіт, повинні бути скомплектовані в нормокомплекти відповідно до технології виконуваних робіт.

Зразковий перелік основного необхідного устаткування, машин, механізмів і інструментів для виробництва монтажних робіт приведений в таблиці 4.2.

*Таблиця 4.2. – Потреба в машинах і механізмах*

№ п/п	Найменування машин, механізмів, верстатів, інструментів і матеріалів	Марка	Ед. изм.	Кількість
1.	Кран автомобільний, Q=25,0 т	MSN-335 N	Шт.	1
2.	Строп двухгілковий	2СК-3,2*	-"	1
3.	Відтяжки з прядивного каната	d=15+20 мм	-"	2
4.	Автогідропідійомник	АГП-18	-"	1
5.	Нівелір	2Н-КЛ	-"	2
6.	Теодоліт	2Т-30П	-"	1
7.	Рулетка вимірювальна металева	ГОСТ 7502-98	-"	1
8.	Рівень будівельний Ус2-іі	ГОСТ 9416-83	-"	2
9.	Схил сталевий будівельний	ГОСТ 7948-80	-"	2
10.	Різні зразки		-"	2
12.	Підкошування		-"	2
13.	Каски будівельні		-"	4

### *Безпека праці*

При виробництві монтажних робіт слід керуватися нормативними документами, що діють:

- ДБН 12-03-2001. Безпека праці в будівництві. Частина 1.

Загальні вимоги;

- ДБН12-04-2002. Безпека праці в будівництві. Частина 2.

Будівельне виробництво. [11]

Відповідальність за виконання заходів щодо техніки безпеки, охорони праці, промсанитарии, пожежній і екологічній безпеці покладається на керівників робіт, призначених наказом. Відповідальну особу здійснює організаційне керівництво монтажними роботами безпосередньо або через бригадира. Розпорядження і вказівки відповідальної особи є обов'язковими для тих, що всіх працюють на об'єкті. [11]

Охорона праці робочих повинна забезпечуватися видачею адміністрацією необхідних засобів індивідуального захисту (спеціального одягу, взуття і ін.), виконанням заходів щодо колективного захисту робочих (огорожі, освітлення, вентиляція, захисні і запобіжні пристрої і пристосування і так далі), санітарно-побутовими приміщеннями і пристроями відповідно до норм, що діють, і характеру виконуваних робіт. Робочим повинні бути створені необхідні умови праці, живлення і відпочинку. Роботи виконуються в спецвзутті і спецодягу.

Всі особи, що знаходяться на будівельному майданчику, зобов'язані носити захисні каски. [23]

Вирішення по техніці безпеки повинні враховуватися і знаходити віддзеркалення в організаційно-технологічних картах і схемах на виробництво.

Монтажні роботи слід вести тільки за наявності проекту виробництва робіт, технологічних карт або монтажних схем. За відсутності вказаних документів монтажні роботи вести забороняється. У проектах

виробництва робіт слід передбачати раціональні режими праці і відпочинку відповідно до різних кліматичних зон країни і умов праці.

Порядок виконання монтажу панелей, визначений проектом виробництва робіт, повинен бути таким, щоб попередня операція повністю виключала можливість небезпеки при виконанні подальших. Монтаж панелей повинні проводити монтажники, що пройшли спеціальне навчання і ознайомлені із специфікою монтажу конструкцій. Роботи по монтажу конструкцій дозволяється проводити тільки справним інструментом, при дотриманні умов його експлуатації. [23]

Перед допуском до роботи по монтажу конструкцій керівники організацій зобов'язані забезпечити навчання і проведення інструктажа по техніці безпеки на робочому місці. Відповідальність за правильну організацію безпечного ведення робіт на об'єкті покладається на виробника робіт і майстра.. Робочі, що виконують монтажні роботи, зобов'язані знати:

- небезпечні і шкідливі для організму виробничі чинники виконуваних робіт; правила особистої гігієни;
- інструкції за технологією виробництва монтажних робіт, змістом робочого місця, по техніці безпеки, виробничої санітарії, протипожежної безпеки;
- правила надання першої медичної допомоги.

В цілях безпеки ведення робіт на об'єкті бригадир зобов'язаний:

1) перед початком зміни особисто перевірити полягання техніки безпеки у всіх робочих місцях керованої ним бригади і негайно усунути виявлені порушення. Якщо порушення не можуть бути усунені силами бригади або загрожують здоров'ю або життю тих, що працюють, бригадир



повинен доповісти про це майстрові або виробникові робіт і не приступати до роботи; постійно в процесі роботи навчати членів бригади безпечним прийомам праці, контролювати правильність їх виконання, забезпечувати трудову дисципліну серед членів бригади і дотримання ними правил внутрішнього розпорядку і негайно усувати порушення техніки безпеки членами бригади; організувати роботи відповідно до проекту виробництва робіт; не допускати до роботи членів бригади без засобів індивідуального захисту, спецодягу і спецвзутті;

2) стежити за чистотою робочих місць, огорожею небезпечних місць і дотриманням необхідних габаритів;

3) не допускати знаходження в небезпечних зонах членів бригади або сторонніх осіб. Не допускати до роботи осіб з ознаками захворювання або в нетверезому стані, видаляти їх з території будівельного майданчика.

Особа, відповідальна за безпечне виробництво робіт, зобов'язана:

– ознайомити робочих з Робочою технологічною картою під розпис;

– стежити за справним станом інструментів, механізмів і пристосувань;

– роз'яснити працівникам їх обов'язки і послідовність виконання операцій.

Перед початком робіт машиніст вантажопідйомного крана повинен перевірити:

1) механізм крана, його гальма і кріплення, а також ходову частину і тяговий пристрій;

2) мастило передач, підшипників і канатів;

3) стрілу і її підвіску;

4) стан канатів і вантажозахватних пристосувань (траверс, крюків).

Для безпечного виконання монтажних робіт кранами їх власник і організація, що проводить роботи, зобов'язані забезпечити дотримання наступних вимог:

1) на місці виробництва робіт по монтажу конструкцій, а також на крані не повинне допускатися знаходження осіб, що не мають прямого відношення до вироблюваної роботи;

2) будівельно-монтажні роботи повинні виконуватися за проектом виробництва робіт, в якому повинні передбачатися:

– відповідність встановлюваного крана умовам будівельно-монтажних робіт по вантажопідйомності, висоті підйому і вильоту (вантажна характеристика крана);

– забезпечення безпечних відстаней наближення крана до будов і місць складування будівельних деталей і матеріалів;

– перелік вживаних вантажозахватних пристосувань і графічне зображення (схема) строповки вантажів;

– місця і габарити складування вантажів, під'їзні шляхи і т.д.;

– заходи щодо безпечного виробництва робіт з урахуванням конкретних умов на ділянці, де встановлений кран (огорожа будівельного майданчика, монтажної зони і тому подібне).



## РОЗДІЛ IV. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

### 4.1. Охорона праці.

Згідно Закону України «Про охорону праці» охорона праці визначається «як система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності».

Дія цього Закону поширюється на всіх юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працюючих.

Задача охорони праці – звести до мінімальної вірогідності зараження або

захворювання працюючого з одночасним забезпеченням комфортності при максимальній продуктивності праці.

Виробнича небезпека – це можливість впливу на працюючих небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

До **небезпечних** виробничих факторів відносяться такі, вплив яких на працюючих приводить до травми.

До **шкідливих** виробничих факторів відносять такі вплив яких на працюючого приводить до захворювання. Нормативно-правові акти з охорони праці – це правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи, обов'язкові для виконання.

Нормативно-правові акти по техніці безпеки направлені на захист організму людини від фізичних травм, впливу технічних засобів що використовуються в процесі праці. Вони регулюють поведінку людей, що забезпечує безпеку праці з точки зору влаштування і розташування машин, будівельних конструкцій, будівель, споруд і обладнання.

Санітарні правила та норми затверджуються спеціально

уповноваженим центральним органом виконавчої влади у галузі охорони здоров'я. Стандарти, технічні умови та інші документи на засоби праці і технологічні процеси включають вимоги щодо охорони праці і погоджуються з органами державного нагляду за охороною праці.

Правила і норми по виробничій санітарії і гігієні мають на меті захист організму від перевтоми, хімічного, атмосферного впливу і т.д. Умови праці на робочих місцях, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, приладів та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови відповідають вимогам, визначеним нормативними актами.

До органів, які покликані здійснювати нагляд і контроль за дотриманням законодавства про працю і правил по охороні праці відносять: уповноважені на це державні органи і інспекції, що не залежать в своїй діяльності від підприємств, закладів, організацій і вищестоящих органів (Державний енергетичний нагляд, Державний санітарний нагляд, Державний пожежний нагляд, Державний нагляд за роботою газоочисних і пиловловлюючих установок ); професійні союзи, а також підпорядковані їм технічна і правова інспекція праці.

Державна політика у галузі охорони праці базується на принципах:

- пріоритет життя та здоров'я працівників, повна відповідальність роботодавця за створення належних, безпечних та здорових умов праці;

- підвищення рівня безпеки праці за рахунок забезпечення постійного технічного контролю за станом виробництва, технології та продукції та допомоги підприємствам у створенні безпечних та нешкідливих умов праці;

- комплексне вирішення проблем охорони праці на основі

загальнодержавних, галузевих та регіональних програм у цій галузі з урахуванням інших сфер економічної та соціальної політики, досягнень науки і техніки та охорони навколишнього середовища;

- соціальний захист робітників, повна компенсація людям, які зазнали нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань; встановлення єдиних вимог з охорони праці для всіх підприємств та суб'єктів підприємницької діяльності незалежно від форм власності та видів діяльності;

- адаптація робочих процесів до можливостей працівника з урахуванням його здоров'я та психіки;

- використання економічних методів управління охороною праці, участь держави у фінансуванні заходів з охорони праці, залучення добровільних внесків та інших впливів для цих цілей, отримання яких не суперечить законодавству;

- інформування громадськості, проведення тренінгів, професійного навчання та перепідготовки працівників у галузі охорони праці;

- забезпечення координації діяльності органів державної влади, установ, організацій, об'єднань громадян, що вирішують проблеми охорони здоров'я, гігієни та безпеки, а також співпраця та консультації між роботодавцями та працівниками між усіма соціальними групами при прийнятті рішень щодо охорони праці та державного рівня.

Питання трудового законодавства, відносин між власником підприємства чи організації та працівником у галузі техніки безпеки, виробничої гігієни та гігієни в нашій країні регулюються Законом про охорону праці від 14 жовтня 1992 р. Створені спеціальні науково-дослідні установи що працюють над вивченням умов праці в різних галузях промисловості та будівництва, їх узагальнення та надання рекомендацій щодо їх покращення.

Продуктивність праці працівників значною мірою залежить від впровадження у виробництво нових машин і механізмів, новітніх технологій роботи, належної організації робочого місця, культури виробництва, дотримання вимог промислової безпеки та гігієни. Кожна будівельна організація щороку складає плани заходів із охорони праці, а також укладає колективний договір, згідно з яким адміністрація зобов'язується виконувати всі норми трудового законодавства щодо організації та захисту праці, матеріального стимулювання та відпочинку.

З метою створення нормальних умов праці регламентуються тривалість робочого дня, необхідних під час роботи перерв, щорічних оплачуваних відпусток робітників і службовців тощо. Тривалість робочого дня робітників і службовців будівельних організацій становить 8 год при п'ятиденному робочому тижні з двома вихідними днями. Для робітників деяких професій із шкідливими умовами праці встановлено скорочений робочий день – 7 год. За власною ініціативою робітники можуть працювати більше від встановленого законом робочого дня, це можливо коли ланка або бригада працює за акордним нарядом. Робочий день підлітків віком 16-18 років не повинен перевищувати 7 год.

Забороняється використовувати молодіжну роботу для шкідливих, важких або небезпечних робіт. Молодь може виконувати постійні роботи, пов'язані з переміщенням і переміщенням товарів, лише якщо ці види діяльності є частиною основної роботи за спеціальністю і не перевищують 1/3 робочого часу.

Вага навантаження для жінок-підлітків не повинна перевищувати 10, а для чоловіків - 16,5 кг.

Шкідлива та важка робота (кесон, різання каменю, приготування асфальту тощо) заборонена жінкам, які працюють на будівельних майданчиках. вони можуть завантажувати або вивантажувати лише штучні або сипучі матеріали (цегла, пісок, глина) і періодично перевозити на

рівній поверхні вантаж не більше 15 кг. Коли жінка піднімає вантаж вище 1,5 м або постійно переміщає його протягом робочого дня, вага вантажу не повинна перевищувати 10 кг.

Вагітним жінкам і жінкам, що мають дітей віком до 1,5 року, забороняється працювати у додатковий (після роботи) і нічний час, а також у вихідні і святкові дні.

Адекватний відпочинок має особливе значення для здоров'я працівника. Відповідно, відпочинок протягом робочого дня, робочого тижня та тривалість щорічної відпустки регулюються законодавством. Протягом робочого дня, але не пізніше ніж через 4 години після його початку, працівники мають право на обідню перерву, яка повинна тривати не менше 30 хвилин. Взимку при температурі нижче  $-20^{\circ}\text{C}$  працівники мають додаткову 10-хвилинну перерву на кожну робочу годину. При температурі від  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $-30^{\circ}\text{C}$ , крім надання додаткових перерв, робочий день скорочується на 1 годину, при температурі нижче  $-30^{\circ}\text{C}$  заборонено працювати.

Відпустка доступна лише тим працівникам, які пропрацювали в цій будівельній компанії не менше 11 місяців. Тривалість відпустки працівника становить 24 робочі дні. Молоді люди відпочивають лише влітку протягом усього календарного місяця.

Стан охорони праці в будівельних організаціях контролюється: Державним комітетом України з нагляду за охороною праці (Державна інспекція праці), органами санітарно-епідеміологічної служби МОЗ України на місці та технічними інспекціями профспілок та омбудсмени з охорони праці. З цією метою вони регулярно перевіряють будівельні компанії, звертають увагу адміністрації на недоліки в організації заходів з охорони праці, вимагають їх усунення, а також допомагають профспілковим комітетам у роботі з покращення умов праці робітників.



## **4.2. Організаційні та технічні заходи електробезпеки.**

До роботи на електроустановках допускаються особи не молодші 18 років, які пройшли інструктаж та навчання з безпечних методів праці, перевірку знань правил безпеки та інструкцій відповідно до займаної посади та кваліфікаційної групи з електробезпеки, і які не мають проти показів, визначених Міністерством охорони здоров'я України [14].

Для забезпечення безпеки робіт у діючих електроустановках належить виконувати наступні організаційні заходи:

- призначення осіб, які відповідають за організацію та проведення робіт;
- оформлення наряду чи розпорядження на проведення робіт;
- організація нагляду за проведенням робіт;
- оформлення закінчення робіт, перерв у роботі, переведення на інші робочі місця.

До технічних заходів, які необхідно виконувати в діючих електроустановках для забезпечення безпеки робіт належать:

1. При проведенні робіт зі зняттям напруги в діючих електроустановках чи поблизу них:

- вимкнення установки (частини установки) від джерела живлення електроенергії;
  - механічне блокування приводів апаратів, які здійснюють вимкнення, зняття запобіжників, від'єднання кінців лінії, яка здійснює електропостачання та інші заходи, що унеможливають випадкову подачу напруги до місця проведення робіт;
- встановлення знаків безпеки та захисних огорож біля струмопровідних частин, що залишаються під напругою і до яких в процесі роботи можливе доторкання або наближення на недопустиму відстань;
- встановлення заземлення (ввимкнення заземлювальних ножів чи встановлення переносних заземлень);
- огороження робочого місця та вивішування плакатів безпеки;

2. При проведенні робіт на струмопровідних частинах, які знаходяться під напругою та поблизу них:

– виконання робіт за нарядом не менш ніж двома працівниками зі застосуванням електрозахисних засобів, під постійним наглядом, із забезпеченням безпечного розташування працівників, використовуваних механізмів та пристосувань.

### **4.3. Захист від статичної електрики.**

Статична електрика – це сукупність явищ, що пов'язані з виникненням, накопиченням та релаксацією вільного електричного заряду на поверхні або в об'ємі діелектричних та напівпровідникових речовин, матеріалів та виробів. Виникнення зарядів статичної електрики є результатом складних процесів перерозподілу електронів чи іонів при стиканні двох різнорідних тіл (речовин).

Порушення поверхневого контакту при терті тіл призводить до електризації - виникнення електричних зарядів, які можуть утримуватись на поверхні цих тіл протягом тривалого часу. Такі заряди, на відміну від рухомих зарядів динамічної електрики (електричний струм) знаходяться у статичному стані.

Електричні заряди виникають:

- при терті діелектричних тіл один об одного або об метал (наприклад, пасові передачі);
- при переливанні, перекачуванні, перевезенні в ємностях горючих та легкозаймистих рідин;
- при транспортуванні горючих газів трубопроводом;
- при подрібненні діелектриків;
- при переміщенні сухого запиленого повітря зі швидкістю понад 15 20 м/с і т.п.

Систематичний вплив електростатичного поля підвищеної напруженості негативно впливає на організм людини, викликаючи, в першу чергу, функціональні розлади центральної нервової та серце-судинної систем. Відповідно до ГОСТ 12.1.045-84 гранично допустима напруженість електричного поля  $E_{доп}$  на робочих місцях не повинна перевищувати 60 кВ/м, якщо час впливу  $t_v$  не перевищує 1 год; при  $1 \text{ год} < t_v < 9 \text{ год} - E_{доп} \bullet 60 t_v$ .

Захист від статичної електрики та її небезпечних проявів досягається трьома основними способами:

- запобіганням виникнення та накопичення статичної електрики,
- прискоренням стікання електростатичних зарядів,
- нейтралізацією електростатичних зарядів.

#### **4.4. Запобігання виникненню та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.**

Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій — це підготовка та реалізація комплексу правових, соціально-економічних, політичних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, спрямованих на регулювання безпеки, проведення оцінки рівнів ризику, завчасне реагування на загрозу виникнення надзвичайної ситуації на основі даних моніторингу (спостережень), експертизи, досліджень та прогнозів щодо можливого перебігу подій з метою недопущення їх переростання у надзвичайну ситуацію або пом'якшення її можливих наслідків [15].

Зазначені функції запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного та природного характеру в нашій країні виконує Єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного і природного характеру, затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 3 серпня 1998 р. № 1198.

Єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного і природного характеру (ЄДСЗР) включає в себе центральні та місцеві органи виконавчої влади, виконавчі органи рад, державні підприємства, установи та організації з відповідними силами і засобами, які здійснюють нагляд за забезпеченням техногенної та природної безпеки, організують проведення роботи із запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного та природного походження і реагування у разі їх виникнення з метою захисту населення і довкілля, зменшення матеріальних втрат.

Основною метою створення ЄДСЗР є забезпечення реалізації державної політики у сфері запобігання і реагування на надзвичайні ситуації, забезпечення цивільного захисту населення.

Завданнями ЄДСЗР є:

- розроблення нормативно-правових актів, а також норм, правил та стандартів з питань запобігання надзвичайним ситуаціям та забезпечення захисту населення і територій від їх наслідків;
- забезпечення готовності центральних та місцевих органів виконавчої влади, виконавчих органів рад, підпорядкованих їм сил і засобів до дій, спрямованих на запобігання і реагування на надзвичайні ситуації;
- забезпечення реалізації заходів щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій;

## ВИСНОВКИ

В даному дипломному проекті розроблений завод по виготовленню та зберіганню швидко заморожуючих продуктів.

Раціональне харчування є важливою умовою збереження здоров'я населення. Повноцінне харчування на протязі усього року забезпечується вживанням овочів та фруктів. Виробництво швидкозаморожуючих продуктів, в тому числі різних соків та напоїв є досить актуальною темою, так як фрукти та овочі містять велику кількість вітамінів

Вся готова продукція герметично фасується у зручні для використання скляні пляшки. За цим слідує велика кількість працівників підприємства.

В лінію по виробництву „Сік яблучний натуральний освітлений з цукром" встановлено сучасне маловідходне, ресурсозберігаюче обладнання, яке забезпечує високу якість і харчову цінність готового продукту. Встановлені сучасні машини і апарати безперервної дії (дробарка, стрічковий прес, стікач, сепаратор, пластинчастий теплообмінник, деаератор, закупорювальна машина, пастеризатор і ін.) Запропоновані лінії повністю механізовані та частково автоматизовані. Для запобігання розшаруванню та окисленню продукту при зберіганні використовується гомогенізатор та деаератор. Змішування та деаерацію виконують у вакуум-апаратах в автоматичному режимі, при цьому забезпечується висока якість і харчова цінність готового продукту.

Введення нових можливостей збільшення потужності по виробництву консервів з яблук і слив дозволяє більш повно задовольнити потреби населення в даних видах консервів, що відрізняються високою харчовою цінністю та смаковими якостями, завдяки цьому користуються попитом у населення та можуть експортуватися в інші країни.

При виконанні даного проекту були дотримані вимоги державних будівельних норм України та інших нормативних документів щодо надійності та якості будівництва.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. montagnik.com // Армування монолітної плити перекриття - розрахунок, загальні правила, температура / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://montagnik.com/bydivnuztvo/2131-armyvana-monolitnoy-pluty-perekryta.html>
2. PHINIST.NET про будівництво зі смаком // Автоматизоване обладнання для виробництва будівельних матеріалів / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://phinist.net/avtomatyzovane-obladnannia-dlia-vyrobnytstva-budivelnykh-materialiv.html>
3. ua-referat.com // Сучасні технології будівельного виробництва / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua-referat.com/>
4. ua-referat.com // Сучасні технології виробництва будівельних матеріалів / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua-referat.com/>
5. Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент. Технічна експлуатація будівельних машин.: ДБН В.2.8-3-95. – [Чинний від 1996-01-01]. – К.: ОП «НДІБВ»: Держбуд України, 1995. – (Державні будівельні норми України).
6. Будівельні матеріали. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Технічні умови ДСТУ Б В.2.7-119-2003 Видання офіційне Київ Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 2003.
7. Будівництво у сейсмічних районах України.: ДБН В.1.1-12:2006. – [Чинний від 2007-10-01]. – К.: Державне підприємство «НДІБК»: Держбуд України, 2006. – (Державні будівельні норми України).
8. Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва.: ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013. – [Чинний від

2013-05-14]. – К.: ОП «НДІБВ»: Мінрегіон України, 2013 – (Державні будівельні норми України).

9. Громадські будинки та споруди. Основні положення.: ДБН В.2.2-9-2009. – [Чинний від 2010-10-01]. – К.: ВАТ «КиївЗНДІЕП»: Мінрегіон України, 2009. – (Державні будівельні норми України).

10. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення.: ДБН В.2.2-17-2006. – [Чинний від 2007-05-01]. – К.: ВАТ «КиївЗНДІ-ЕП»: Держбуд України, 2006. – (Державні будівельні норми України).

11. ЕНЦЕКЛОПЕДІЯ сучасної України // БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ І ВІРОБІВ ПРОМИСЛІВІСТЬ / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=36522](http://esu.com.ua/search_articles.php?id=36522)

12. Закон України "Про захист прав споживачів" від 12.05.1991 р. Постанова ВР України № 30.

13. Закон України про «Про регулювання містобудівної діяльності»: [Чинний від 17.02.2011 № 3038-VI].

14. Закону України «Про охорону атмосферного повітря»: [Чинний від 16.10.1992 № 2707-XII]

15. Інженерне обладнання будівель і споруд. Теплові мережі.: ДБН В.2.5-39:2008. – [Чинний від 2009-07-01]. – К.: ВАТ «УкрНДІінжпроект»: Мінрегіон України, 2008. – (Державні будівельні норми України).

16. Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатурками. ДСТУ Б.В.2.6.-36:2008. – [Чинний від 2008-11-27]. – К.: Мінрегіонбуд України 2009. – 29 с. – (Державні стандарти України).

17. Конструкції будинків і споруд. Улаштування покриттів із застосуванням сухих будівельних сумішей ДБН В.2.6-22-2001 [Текст] : затв. Держбудом України 14 вересня 2001 р.: Введені в дію з 1 січня 2002 р. / розроб. Є. К. Карапузов [та ін.]. - Офіц. вид. - К. : Державний комітет



будівництва, архітектури і житлової політики України, 2001. - 51 с.: табл. - (Державні будівельні норми України)

18. Навантаження і впливи. Норми проектування.: ДБН В.1.2-2:2006. – [Чинний від 2007-02-01]. – К.: ВАТ «УКРДНІПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦІЯ ім. В.М.Шимановського»: Держбуд України, 2006. – (Державні будівельні норми України).

19. Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека.: ДБН В.1.2-7:2008. – [Чинний від 2008-10-01]. – К.: Державне підприємство «НДІБК»: Мінрегіон України, 2007. – (Державні будівельні норми України).

20. Планування і забудова міст, селищ і сільських населених пунктів з урахуванням змін № 4 - № 10: ДБН 360-92\*\* [лист від 19.03.2002 р. № 1/52-170] – К. : Держбуду України. – (Державні будівельні норми України).

21. Пожежна безпека об'єктів будівництва.: ДБН В.1.1-7:2002. – [Чинний від 2003-05-01]. – К.: «УкрНДІПБ»: Держбуд України, 2002. – (Державні будівельні норми України).

22. Положення про авторський нагляд за будівництвом будинків і споруд: ДБН А.2.2-4-2003. – [Чинний від 2003-10-01]. – К.: Держбуд України, 2003. – (Державні будівельні норми України).

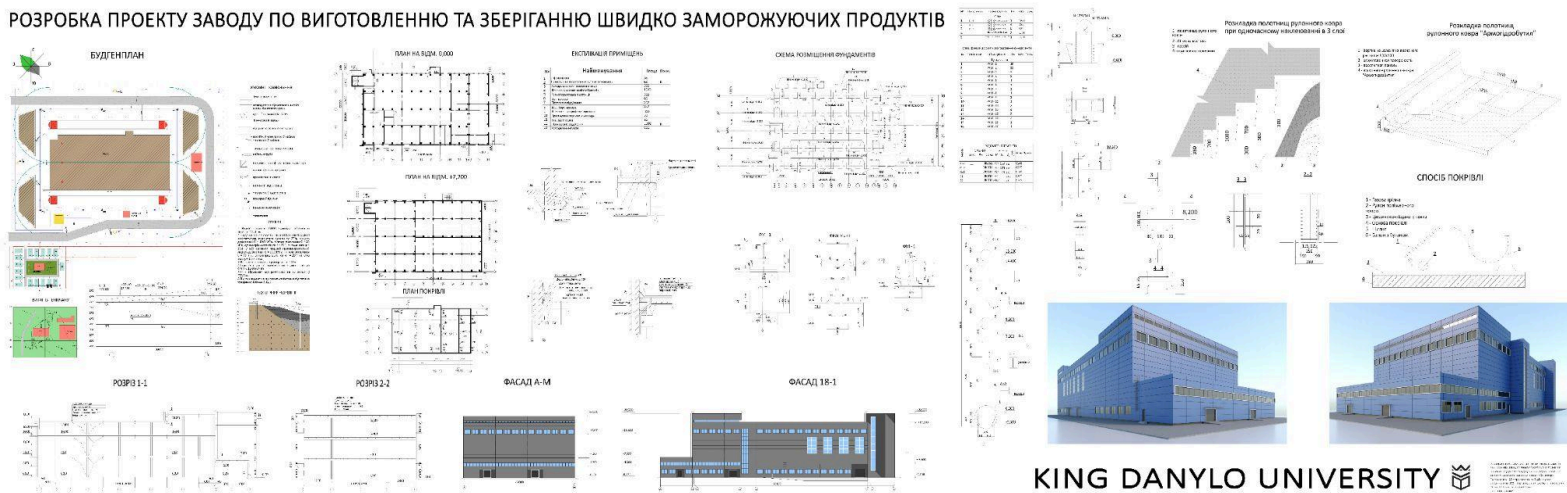
23. Природне і штучне освітлення.: ДБН В.2.5-28-2006. – [Чинний від 2006-10-01]. – К.: Зміна №1. – [Чинна від 2008-10-01]. – К.: Зміна №2. – [Чинна від 2012-09-01]. – К.: ТОВ «КИЇВПРОМЕЛЕКТРОПРОЕКТ»: Мінрегіон України, 2005. – (Державні будівельні норми України).

24. Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Регламентовані радіаційні параметри. Допустимі рівні.: ДБН В.1.4-1.01-97. – [Чинний від 1998-01-01]. – К. : НВФ «Роса»: Держбуд України, 1997. – (Державні будівельні норми України).

25. Склад та зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд: ДБН А.2.2-1-2003. – [Чинний від 2004-04-01]. – К.: Український державний головний науково-дослідний і виробничий інститут інженерно-технічних і екологічних вишукувань: Держбуд України, 2004. – (Державні будівельні норми України).

# ДОДАТКИ

## РОЗРОБКА ПРОЕКТУ ЗАВОДУ ПО ВИГОТОВЛЕННЮ ТА ЗБЕРІГАННЮ ШВИДКО ЗАМОРОЖУЮЧИХ ПРОДУКТІВ



KING DANYLO UNIVERSITY 

# ПЛАГІАТ



King Danylo University Дата звіту 6/23/2023

Дата редагування ---

## метадані

Заголовок

**РОЗРОБКА ПРОЕКТУ ЗАВОДУ ПО ВИГОТОВЛЕННЮ ТА ЗБЕРІГАННЮ ШВИДКО ЗАМОРОЖУЮЧИХ ПРОДУКТІВ**

Автор

**Жаболуб Т.В.** Науковий керівник / Експерт

підрозділ

**King Danylo University**

## Тривога

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

Заміна букв **18** Інтервали **0** Мікропробіли **3** Білі знаки **0**

Парафрази (SmartMarks) **183** **Обсяг знайдених подібностей**

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

22.27%

**8.99%**

8.99%

22.27%

КП 1 КП 2

**Подібності за списком**

**8365**

Кількість слів

**63976**

Кількість символів

**25**

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

**джерел**

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

## 10 найдовших фраз Копір тексту

ПОРЯДКОВИЙ	НОМЕР НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)			
1	<a href="http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf">http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf</a>	154	1.84	%	2
	<a href="http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf">http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf</a>	54	0.65	%	3
	<a href="http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31305/1/dyplom_Stetsiural.pdf">http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31305/1/dyplom_Stetsiural.pdf</a>	51	0.61	%	4
	<a href="http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf">http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf</a>	39	0.47	%	5
	<a href="http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf">http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf</a>	38	0.45	%	6
	<a href="http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31305/1/dyplom_Stetsiural.pdf">http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31305/1/dyplom_Stetsiural.pdf</a>	38	0.45	%	7
	<a href="http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf">http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf</a>	37	0.44	%	

8	<a href="http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf">http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf</a>	36	0.43	%	9
	<a href="http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf">http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf</a>	33	0.39	%	10
	<a href="http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf">http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf</a>	31	0.37	%	

### з бази даних RefBooks (0.00 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР ЗАГОЛОВК КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

### з домашньої бази даних (1.10 %)

ПОРЯДКОВИЙ  
НОМЕР ЗАГОЛОВК

12/21/2019

Тернопіль Іван Пулюй Національний Технічний Університет (кафедра будівельної механіки)

1 ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА АВТОСЕРВІСУ ДЛЯ  
ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ 6/2/2023  
King Danylo University (King Danylo University)

### з Інтернету (20.29 %)

2 АРХІТЕКТУРНІ РІШЕННЯ ЦЕНТРУ  
ДОШКІЛЬНОЇ ДИТЯЧОЇ ТВОРЧОСТІ  
6/2/2023  
King Danylo University (King Danylo University)

ПОРЯДКОВИЙ  
НОМЕР ДЖЕРЕЛО URL  
КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

74 (5) 0.88 % 18 (2) 0.22 %

### з програми обміну базами даних (0.88 %)

ПОРЯДКОВИЙ  
НОМЕР ЗАГОЛОВК

КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

1 2022\_Ляшенко Владислав Вадимович  
192.БДМБ-21.docx 12/17/2022  
National University "Lviv Politechnika" (NULP2)

33 (4) 0.39 % 29 (4) 0.35 % 12 (1) 0.14 %

2 BagmetMBd-2.docx  
12/21/2022  
Тернопіль Іван Пулюй Національний Технічний Університет (кафедра будівельної механіки)

КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

3 ZinkevychOP\_MBm-61.docx

1 [http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom\\_Zinkevych.pdf](http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31276/2/dyplom_Zinkevych.pdf) 950 (46) 11.36 % 2

[http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31305/1/dyplom\\_Stetsiural.pdf](http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31305/1/dyplom_Stetsiural.pdf) 234 (15) 2.80 %

3 [http://ni.biz.ua/1/1\\_2/1\\_2327\\_dopускаemie-otkloneniya-ot-proektni-osnovnih-vidov-betonnih-i-zhelezobetonnih-elementov.html](http://ni.biz.ua/1/1_2/1_2327_dopускаemie-otkloneniya-ot-proektni-osnovnih-vidov-betonnih-i-zhelezobetonnih-elementov.html)  
150 (12) 1.79 %

4 [https://studopedia.ru/21\\_128807\\_standarti-na-sirovinu-ta-dopomizhni-materiali.html](https://studopedia.ru/21_128807_standarti-na-sirovinu-ta-dopomizhni-materiali.html) 76 (6) 0.91 % 5

[http://4ua.co.ua/construction/ta2ac68b5c43b89421316c36\\_0.html](http://4ua.co.ua/construction/ta2ac68b5c43b89421316c36_0.html) 73 (4) 0.87 % 6

<https://smekni.com/a/254855-2/tekhniko-ekonomichne-obgruntuvannya-nvestitsiy-2/> 54 (5) 0.65 % 7

<https://ua-referat.com/uploaded/zmist--pp-rozdil/index3.html> 52 (4) 0.62 %

8 <https://stroyukrs.ru/remont-montazh-ustanovka/1515-tehnologichna-karta-na-vikonannia-robot-po.html>  
<https://stroyukrs.ru/remont-montazh-ustanovka/902-tipova-tehnologichna-karta-ttk-provedennia-robot.html> 36 (5) 0.43 % 24 (2) 0.29 %

9

10 <http://www.ktsp.od.ua/files/KPmosti.pdf> 19 (2) 0.23 % 11 <https://poznayka.org/s113842t2.html> 19 (1) 0.23 % 12  
<https://ukrdoc.com.ua/text/30676/index-1.html> 10 (1) 0.12 % **Список прийнятих фрагментів (немає прийнятих**

**фрагментів)**

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР ЗМІСТ КІЛЬКІСТЬ ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

83

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ

**УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА**

**Факультет суспільних та прикладних наук**

**Кафедра архітектури та будівництва**

На правах рукопису

Жаболуб Тарас Володимирович

УДК 725.38

розробка проекту заводу по виготовленню та зберіганню швидко заморожуючих продуктів

**Спеціальність 192 - «Будівництво та цивільна інженерія»**

**Наукова робота на здобуття кваліфікації бакалавр**

**Науковий керівник:**

к.х.н., доц. кафедри Шевчук М.О.

Івано-Франківськ - 2023