

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»

Факультет суспільних та прикладних наук
Кафедра архітектури та будівництва

На правах рукопису

Петровський Олександр Васильович

УДК 725.38

**ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО
ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ**

Спеціальність 192 – «Будівництво та цивільна інженерія»

Кваліфікаційна робота на здобуття кваліфікації бакалавр

Науковий керівник:

Ст. викладач

Гусар К.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 (ПРОЕКТ) СТУДЕНТУ

Петровського Олександра Васильовича

1. Тема проекту: **«ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ»** _____

Керівник роботи: ст. викладач **Гусар К.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.

Розділ I. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ: загальні відомості про будівлю; теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни; об'ємно-планувальні та конструктивні рішення; інженерне обладнання та вентиляція будівлі.

Розділ II. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ: розрахунок ребристої плити покриття; розрахунок збірної залізобетонної колони середнього ряду.

Розділ III. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА: вибір методів виконання робіт; техніка безпеки при виконан

Розділ IV. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ: Охорона праці; організаційні та технічні заходи електробезпеки; захист від статичної електрики; запобігання виникненню та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

ВИСНОВКИ

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): генеральний план; ситуаційна схема; візуалізація.

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	Касяничук 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 _____ **Петровський О.В.**

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ **Гусар К.Д.**

(підпис)

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Основною метою бакалаврської роботи є з'ясування методів розробки функціональної та об'ємно-просторової структури будівель СТО сільськогосподарської техніки, визначення основних вимог до проектів.

В першому розділі розглянуто загальні відомості про будівлю.

В другому розділі розглянуто розрахунок ребристої плити покриття, вихідні дані для проектування.

Третій розділ представляє монтаж колон.

В четвертому розділі розглянуто охорону праці та цивільний захист населення.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ВІДОМОСТІ ПРО БУДІВЛЮ, РОЗРАХУНОК РЕБРИСТОЇ ПЛИТИ ПОКРИТТЯ, МОНТАЖ КОЛОН, ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	7
ВСТУП	8
РОЗДІЛ I. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	9
1.1. Загальні відомості про будівлю.	9
1.2. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни	9
1.3. Об'ємно-планувальні та конструктивні рішення.	11
1.3.1. Фундаменти і фундаментні балки.	11
1.3.2. Колони та підкранові балки.	13
1.3.3. Несучі конструкції покриття.	15
1.3.4. Плити покриття.	16
1.3.5. Стіни та їх кріплення.	17
1.3.6 Ліхтарі.	18
1.3.7. Вікна та ворота.	19
1.3.8. Оздоблення будівлі.	20
1.3.9. Конструкція підлог	21
1.4. Інженерне обладнання та вентиляція будівлі.	21
РОЗДІЛ II. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ	22
2.1. Розрахунок ребристої плити покриття.	22
2.1.1. Вихідні дані для проектування.	22
2.1.2. Склад покриття	22
2.1.3. Розрахункові дані для проектування панелі	22
2.1.4. Визначення навантаження і зусиль	23
2.1.5. Статичний розрахунок панелі	24
2.1.6. Розрахункова схема панелі	25
2.2. Розрахунок збірної залізобетонної колони середнього ряду	25
2.2.1. Завдання для проектування	25
2.2.2. Визначення навантажень і зусиль	26

2.2.3. Підрахунок навантажень від покриття	27
2.2.4. Підрахунок розрахункових навантажень на колону	28
2.2.5. Розрахунок і конструювання центрально навантаженої колони з симетричним армуванням.	29
2.2.6. Розрахунок консолі колони.	31
Розділ III. ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА	35
3.1. ВИБІР МЕТОДІВ ВИКОНАННЯ РОБІТ.	35
3.1.1. Монтаж колон.	35
3.1.2. Монтаж підкранових балок.	35
3.1.3. Монтаж підстропильних ферм	37
3.1.4. Монтаж стропильних ферм	37
3.2. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОНАННІ БУДІВЕЛЬНО-МОНТАЖНИХ РОБІТ.	38
РОЗДІЛ IV. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ	41
4.1. ОХОРОНА ПРАЦІ.	41
4.2. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ТА ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ.	45
4.3. ЗАХИСТ ВІД СТАТИЧНОЇ ЕЛЕКТРИКИ.	46
4.4. ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.	47
ВИСНОВКИ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	51
ДОДАТКИ	55

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

СТО – станція технічного обслуговування

ДБН – Державні Будівельні Норми

ДСТУ – Державні стандарти України

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

Кваліфікаційний проект на тему «Проект будівництва станції технічного обслуговування і ремонту сільськогосподарської техніки».

Актуальність теми. Автомобільний транспорт став невід'ємною частиною повсякденного життя людей. Кількість автомобілів щороку збільшується. Це призводить до появи й нових викликів та проблем: забезпечення пропускної спроможності автошляхів, будівництво гаражів та стоянок, СТО та інших підприємств, які обслуговують сільськогосподарські автомобілі. Станція технічного обслуговування (СТО) – будівля або комплекс будівель та споруд, де проводиться плановий та поточний ремонт автомобілів спеціалістами автомеханіками та автоелектриками в тому числі і сільськогосподарської техніки.

Мета і завдання дослідження: з'ясування методів розробки функціональної та об'ємно-просторової структури будівель СТО сільськогосподарської техніки, визначення основних вимог до проектів.

- Розрахунок основних техніко-економічних показників по проекту;
- Визначення основних вимог, що пред'являються до СТО сільськогосподарської техніки.
- Вибір технології і порядок проведення будівельно-монтажних робіт по будівництву СТО сільськогосподарської техніки..
- розробка проектного рішення на теоретичному і практичному рівнях;

Об'єкт дослідження: будівля станції технічного обслуговування і ремонту сільськогосподарської техніки..

Предмет дослідження: Архітектурно-будівельні особливості будівель СТО сільськогосподарської техніки в Україні та світі;

Структура й обсяг роботи. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Обсяг роботи

– (58) сторінок основного тексту, таблиць, список використаних джерел (4) сторінки.

РОЗДІЛ І. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ

1.1. Загальні відомості про будівлю.

Запроектована будівля – це станція технічного обслуговування і ремонту сільськогосподарської техніки з розмірами в осях 72x24м. Місце будівництва – с. Судіївка Полтавської області. Крок колон по зовнішнім рядам – 6 м, по внутрішнім – 12 м. Будівля має три прогони по 24 м. Підйомно-транспортне обладнання складається з мостових кранів (3 шт.), вантажопідйомністю по 10 т кожний. Всі конструкції збірні, покриття із з/б панелей.

Ґрунт – супіски.

Ґрунтові води відсутні, тому при влаштуванні підлоги нижня гідроізоляція не потрібна.

Відмітка рівня чистої підлоги на 150 мм вища за рівень землі.

Міцність, просторова жорсткість, стійкість, довговічність забезпечується міцними з'єднаннями всіх елементів будівлі.

Так, як запроектована споруда складається з з/б елементів, то відноситься до другого ступеню за вогнестійкістю та до першого за довговічністю.

Інсоляція будівлі здійснюється через вікна в повздовжніх стінах будівлі та через ліхтар, розташований в середньому прогоні.

Аерація здійснюється через ліхтар та через ворота, відкриті в процесі виробництва (переважно влітку).

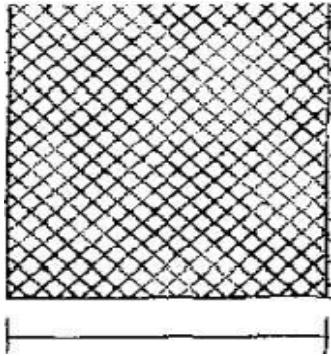
1.2. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни

Розрахувати товщину панелі станції технічного обслуговування і ремонту.

Розрахункову температура зовнішнього (зимового) повітря беремо в ДБН:

$$- t_{\text{доб}} = -21^{\circ}\text{C};$$

$$- t_{\text{5ден}} = -18^{\circ}\text{C}.$$



Температура внутрішнього повітря $t_{\text{в}} = 16^{\circ}\text{C}$

Порядок розрахунку:

1. Опір теплопередачі

$$R_{\text{0}}^{\text{пр}} = \frac{n(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{\Delta t_{\text{н}} * \alpha_{\text{в}}}$$

де: $n = 1$ коефіцієнт, що приймається в залежності від положення зовнішньої поверхні огорожувальних конструкцій по відношенню до зовнішнього повітря.

$$t_{\text{н}} = t_{\text{н}} = \frac{(t_{\text{доб}} + t_{\text{5ден}})}{2} = \frac{(21 + 18)}{2} = \frac{39}{2} = -20^{\circ}\text{C} - \text{розрахункова зимова температура}$$

зовнішнього повітря.

$\Delta t_{\text{н}}$ - 6°C - нормативна температура перепаду між температурою

внутрішнього повітря й температурою внутрішньої поверхні стіни.

$\alpha_{\text{в}} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{C})$ - коефіцієнт тепловіддачі з внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції.

$$R_0^{mp} = \frac{n(t_b - t_n)}{\Delta t_n - \alpha_b} = \frac{1(16 + 20)}{6 * 8,7} = \frac{36}{52,2} = 0,689 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{В}$$

1) Стінове огороження середньої інерційності, тобто:

$$1,5 < D \leq 4$$

2) Величина теплотехнічного опору теплопередачі:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_b} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{1}{\alpha_n}$$

$\lambda_1 = 0,26 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$ - розрахунковий коефіцієнт теплопередачі;

$\alpha_n = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$ - розрахунковий коефіцієнт тепловіддачі з зовнішньої поверхні;

Замість R_0 підставляємо $R_0^{\text{тер}}$ і визначаємо товщину стінових панелей.

$$0,689 = \left(\frac{1}{8,7} + \frac{\delta_1}{0,26} + \frac{1}{23} \right) * 0,9$$

$$0,689 = \left(0,114 + \frac{\delta_1}{0,26} + 0,043 \right) * 0,9$$

$$\frac{\delta_1}{0,26} = (0,689 - 0,157) * 0,9$$

$$\frac{\delta_1}{0,26} = 0,479$$

$$\delta_1 = 0,479 * 0,26 = 0,134$$

$\delta_1 = 0,134$, отже беремо $\delta_1 = 0,160 \text{ м}$

Перевірка:

$$D = R_1 \cdot S_1 = \frac{\delta_1}{\lambda} \cdot S_1 = \frac{0,16}{0,24} \cdot 3,78 = 2,22$$

$S_1 = 3,78 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$;

Отже, товщину панелі приймаємо 160 мм.

Так як $D = 2,22$, то умова прийнятої інерційності $1,5 < D < 4$ дотримується ($1,5 < 2,22 < 4$).

Перевіряємо умову $R_0 \geq R_0^{TP}$:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_b} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{1}{\alpha_n}$$

$$R_0 = 0,114 + 0,615 + 0,043$$

$$R_0 = 0,772$$

$$0,772 \geq 0,689$$

Висновок: $R_0 \geq R_0^{TP}$. В результаті отриманих розрахунків, товщину стінової панелі приймаємо 160 мм.

1.3. Об'ємно-планувальні та конструктивні рішення.

1.3.1. Фундаменти і фундаментні балки.

В загальному об'ємі промислового будівництва трудоемкість влаштування фундаментів складає 6-8 %, а витрати з/б можуть досягти 20 %.

По способу влаштування використано стаканні фундаменти, а стінові панелі опираються на фундаментні балки. В залежності від навантаження на колони та їх перерізу вибрано фундаменти типів Ф-1, Ф-2 та Ф-3.

Фундаменти вкладаються на піщану підсипку 100 мм.

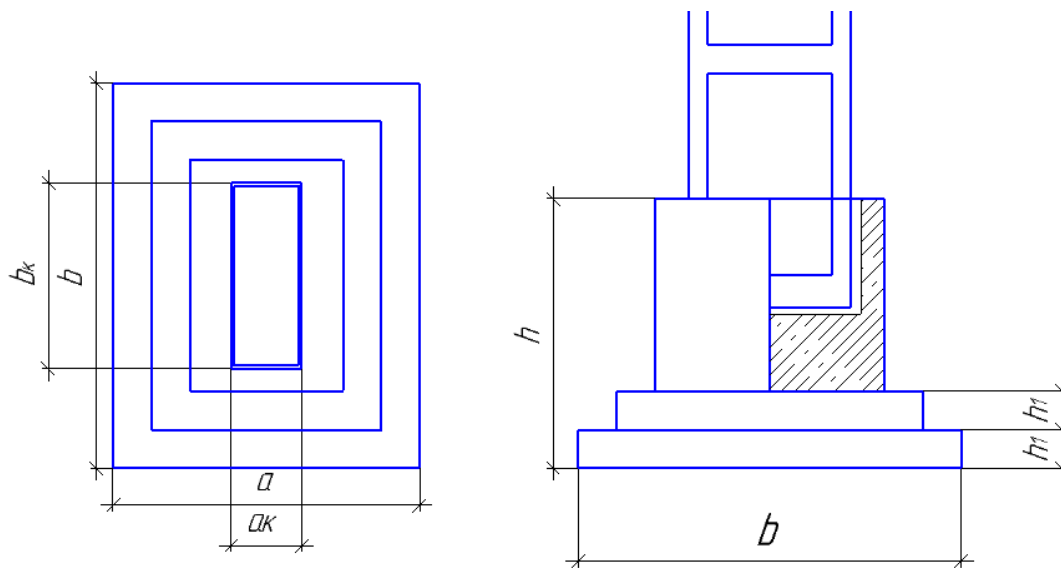


Рис. 1.1. Запроектований фундамент

Таблиця 1.1

Специфікація фундаментів

Марка	Кількість, шт	Розміри, мм						Витрати		Вага, т
		a	b	h_1	h	b_k	a_k	Бетону m^3	Сталі, кг	
Ф1	26шт.	2400	330 0	300	1800	140 0	500	5,9	412	21,4
Ф2	14шт.	2400	330 0	300	1800	150 0	600	8,5	491	23,5
Ф3	18шт.	2100	300 0	300	1800	600	400	4,6	345	19

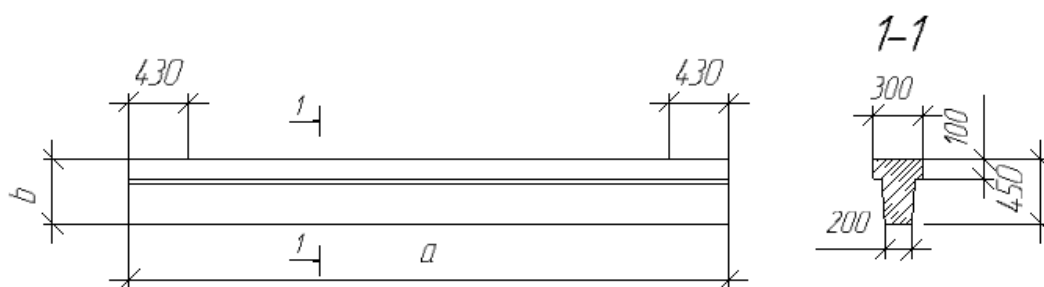


Рис. 1.2. Фундаментні балки серії 1.415-І вип. І

Таблиця 1.2

Специфікація фундаментних балок

Марка	Кількість , шт	Розміри a*b, мм	Бетону, м ³		Сталі, кг
			Бетону, м ³	Сталі, кг	
ФБ1	22	5450*450	0,6	38	1,3
ФБ2	8	4950*450	0,5	33	1,1
ФБ3	12	4750*450	0,5	32	1,1

1.3.2. Колони та підкранові балки.

Для влаштування каркасів одноповерхових будівель з мостовими кранами використовують залізобетонні двогілкові колони. Колони розраховані на навантаження від покриття до 700 кг/м², від стін, мостових кранів, вітру. Всі колони призначені для використання в умовах, коли верх фундаменту має відмітку – 0,150.

Підкранові балки встановлюють на з/б колони з кроком 6 та 12 м і прогоном на 12 м і 24 м. Балки кріпляться до колон зваркою та анкерними болтами.

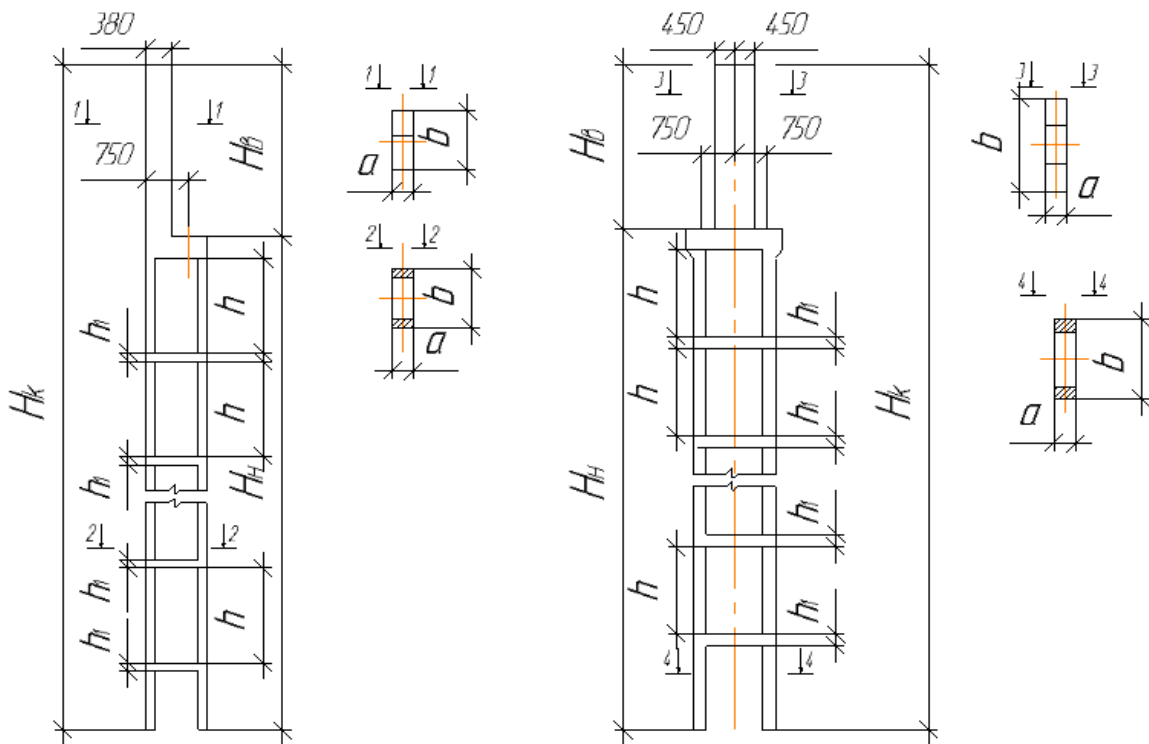


Рис. 1.3. Залізобетонні колони по серії 1.424.1-10

Таблиця 1.3

Специфікація залізобетонних колон

Марка	Кількість шт	Розміри, мм							Витрати		Вага, т
		H _к	H _н	H _в	h	h ₁	a	b	Бетону, м ³	Сталі, кг	
1КДП156	26	14400	10450	3950	2000	200	500	1000	3,22	291	15,3
1КДП156	14	13700	10050	3450	1800	300	600	1400	4,18	518	25,9
5КФ161	18	14400					400	600	2,8	203	9,6

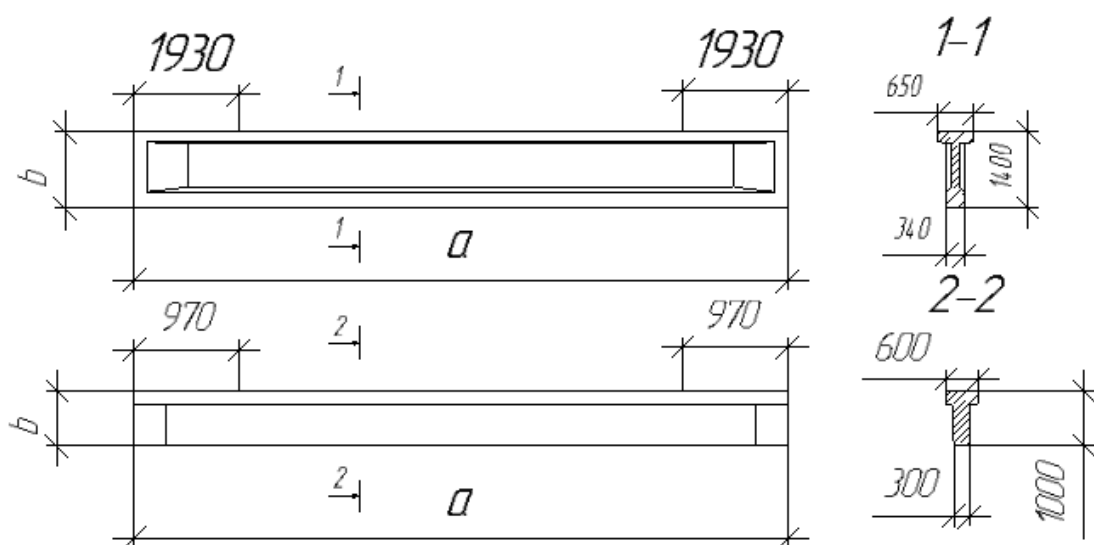


Рис. 1.4. Залізобетонні балки по серії 1.426.1-4

Таблиця 1.4

Специфікація залізобетонних балок

Марка балки	Кількість , шт	Розміри a*b, мм	Грузо- під, т	Витрати		Маса, т
				Бетон, м ³	Сталь, кг	
БК12-1AIV-C	24	11960*1400	20	4,3	926	7,0
БК6-1AIV-C	24	5960*1000	20	1,7	424	3,5

1.3.3. Несучі конструкції покриття.

До несучих конструкції покриття відносяться сегментні з/б ферми та підстропильна балка, з/б балка для скатних покрівель. Між нижнім і верхнім поясами сегментних ферм встановлюють систему стійок та розкосів.

Решітка ферм передбачає обпирання на них плит покриття, шириною 1,5 та 3 метри в вузлах стійок і розкосів. Ферми опираються на колони та під стропильні балки. Підстропильні балки використовуються в покриттях будівель зі скатними покрівлями при кроці колон 12 м, при стропильних конструкціях у вигляді з/б сегментних ферм, установлених з кроком 6 м.

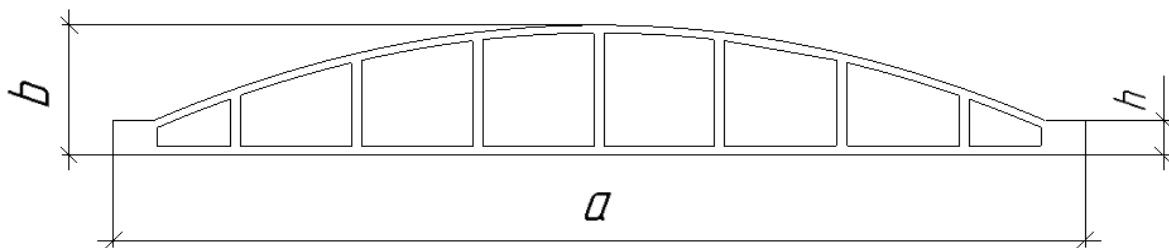


Рис. 1.5. Залізобетонні ферми згідно ДСТУ Б В.2.6-118:2010

Таблиця 1.5

Специфікація залізобетонних ферм

Марка	Кількість, шт	h, мм	Розміри ахb, мм	Витрати		Вага, т
				Бетону, м ³	Сталі, кг	
ЗФБС24	39	880	24000x3300	6,72	692	16,8

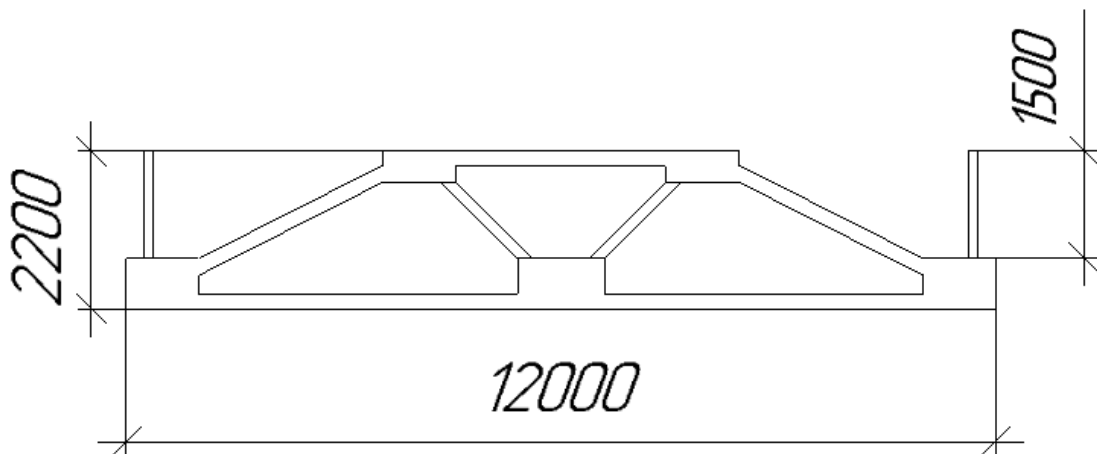


Рис. 1.6. Залізобетонні стропильні балки

Таблиця 1.6

Специфікація залізобетонних балок

Марка	Кількість, шт	Розміри а*б, мм	Витрати		Вага, т
			Бетону, м ³	Сталі, кг	
1БСД12	12	11960x2200	1,7	591	4,25

1.3.4. Плити покриття.

Для покриття використовують ребристі з/б плити, довжиною 6 м та шириною 3 м. Плити розраховані на навантаження від 330 до 1140 кг/м².

Плити виготовлені з бетону марки 300 на мілкому щебні.

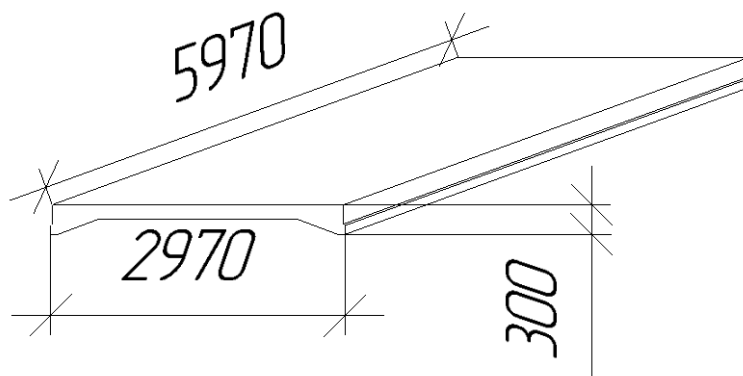


Рис. 1.7. Залізобетонні плити покриття по серії ПК-01-74/62

Таблиця 1.7

Специфікація залізобетонних плит перекриття

Марка плити	Кількість, шт	Розміри, м	Витрати		Вага, т
			Бетону, м ³	Сталі, кг	
ЗПГ6-3АГV	216	3х6 м	0,93	75	3,2
ЗПФ6-1АIV-1Н	72	3х6 м	0,72	68	2,6

1.3.5. Стіни та їх кріплення.

Стіни є важливим конструктивним елементом, складають 10 % вартості одноповерхової будівлі. Стіни повинні задовольняти такі основні вимоги:

- підтримання необхідного в приміщенні тепло-вологісного режиму;
- бути міцними і стійкими під дією статичних і динамічних навантажень;
- бути вогнестійкими та довговічними, технологічними у влаштуванні;
- мати добрі експлуатаційні якості, якомога меншу масу, добрі техніко-економічні показники.

Самонесучі стінові панелі опираються на фундаментні балки, кріпляться до закладних деталей крайніх колон (при кроці 6 м); при кроці колон 12 м або в торцях будівлі при величині прогону 18 м, 24 м, і т.д. для кріплення стінових панелей встановлюють фахверки.

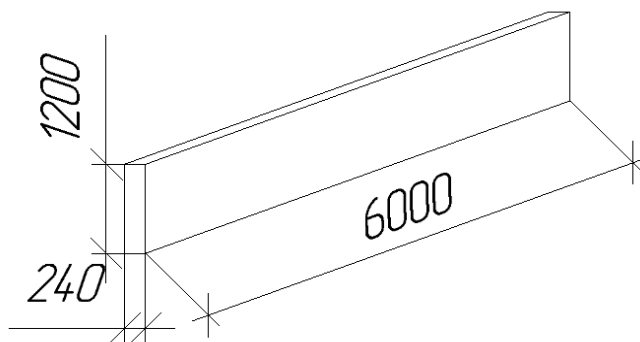


Рис. 1.8. Залізобетонні стінові панелі

Внутрішні перегородки виконанні з цегли товщиною 0,38 м висотою 6м та покриті кругло пустотними плитами розмірами 2х6 м. Дверні прорізи розмірами 1х2 м.

Таблиця 1.8

Специфікація залізобетонних стінових панелей

Марка панелі	Розмір и, м	Кількість шт	Признач	Витрати		Вага т
				Бет. м ³	Сталі кг	
ПС600.120.10-2Т-3	1,2х6	384	Рядова	1,31	27,2	1,2
ПС600.180.10-2Т-3	1,8х6	72	Рядова	1,42	28,9	1,4

1.3.6 Ліхтарі.

Ліхтарями називають засклені чи частково засклені надбудови над покриттями будівлі, призначені для верхнього освітлення виробничих площ, віддалених від віконних світових отворів, а також для забезпечення аерації в приміщенні. По призначенню ліхтарі бувають світлові аераційні та зенітні. По профілю перерізу бувають прямокутні, трикутні, трапецієвидні та ін.

Для даного будинку вибираємо зенітний ліхтар з двошаровим світлопроникаючим елементом із оргскла довжиною 1,55м, шириною 1,8м

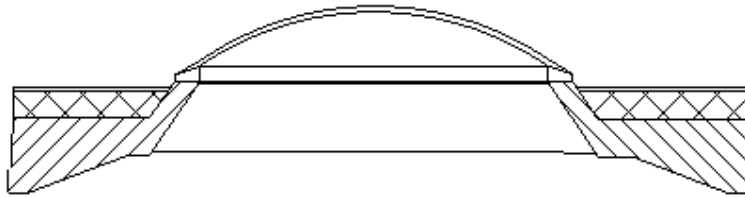


Рис. 1.9. Схема прийнятих ліхтарів

1.3.7. Вікна та ворота.

Характер застосування, форму і розміри вікон приймають на основі світлотехнічного розрахунку, виходячи з умов необхідного світлозабезпечення робочої зони. Світлові отвори можуть мати вигляд окремих вікон чи стрічок. Може бути прийняте й суцільне скління. Конструкції для заповнення віконних отворів промислових будівель виготовляють з дерева, залізобетону, сталі, легких металічних сплавів, пластмас пресованих матеріалів.

Для пропуску засобів рейкового та підлогового транспорту в зовнішніх стінах промислових будівель влаштовують ворота. Їх розташування і кількість визначаються умовами технологічного процесу, характеру об'ємно-планувального рішення будинку. Розміри воріт визначають з умов пропуску транспортних засобів. Їх величина повинна перевищувати габарити транспорту у навантаженому стані по ширині не менше ніж 600 мм і по висоті на 200 мм.

Для даного будинку вибрані стрічкові вікна розміром 6х1,8 м з подвійним склінням і без фрамуг. Ворота розміром 3,0х3,6 м. Вони виготовлені з легких металічних сплавів; ворота з листової сталі.

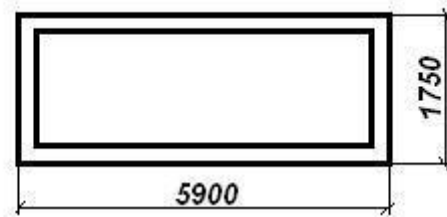


Рис. 1.10. Схема прийнятих віконних блоків

Таблиця 1.9

Специфікація віконних блоків по серії 1. 436.2-15 (без фрамуг)

Марка вікна	Кількість, шт	Маса, кг
ПКП-5,9x1,75	72	498,4

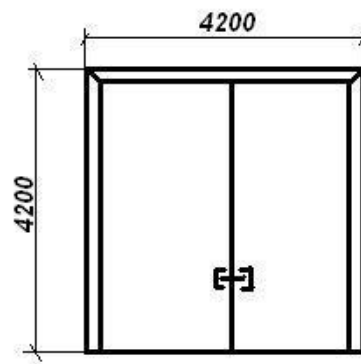


Рис. 1.11. Схема прийнятих дверних блоків

Таблиця 1.10

Специфікація дверних блоків

Марка	Кількість, шт	Маса, кг
ВР 3,6x3,6-Т	8	753

1.3.8. Оздоблення будівлі.

Після заробки швів між стіновими панелями, яка проводиться тинькуванням цементно-піщаним розчином, можливе фарбування панелей фасадною фарбою. Варіанти кольорів: сірий, коричневий, бордовий.

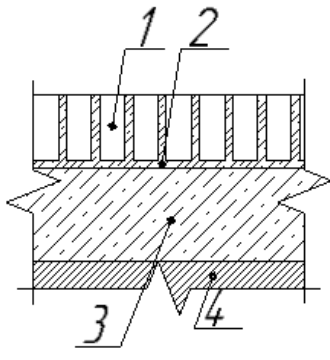
Ворота фарбують масляною фарбою. Колір фарби червоний, але можливі варіанти темно-зеленого, чорно-синього кольорів.

Незасклені елементи стрічкових вікон фарбують фасадною фарбою, яка забезпечує привабливість споруди та збереження металевої частини скління. дерев'яні частини ліхтаря та драбини на ліхтар також фарбують фасадною чи масляною фарбою (колір як і в попередніх випадках).

1.3.9. Конструкція підлог

Таблиця 1.11

Експлікація покриття

Схема покриття	Склад покриття
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Брусчатка 60 мм 2. Прошарок - цементно-піщаний розчин марки М -300 400 мм 3. Щебінь 200 мм 4. Пісок 300 мм

1.4. Інженерне обладнання та вентиляція будівлі.

Вентиляція споруди проводиться природнім чином через ліхтарі та ворота.

Опалення – центральне, від котельні даного господарства. Система – двохтрубна, теплоносій – пар з температурою 120-140⁰С.

Водопровід – господарсько-побутовий від зовнішніх сітей з напором води на вводі 15 м вод. ст.

Каналізація – господарсько-побутова у внутрішню каналізацію господарства з подальшим відводом у міську мережу.

Водовідвід з даху – внутрішній з водовідводом у каналізацію.

РОЗДІЛ II. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ

2.1. Розрахунок ребристої плити покриття.

2.1.1. Вихідні дані для проектування.

Розрахувати і сконструювати попередньо напружену ребристу панель покриття промислової будівлі.

Номинальні розміри панелі в плані 6х3м.

Тимчасове навантаження = 3,00 кН/м. в тому числі довгодіюче 30%.

Коефіцієнт надійності щодо навантаження $\gamma = 0,9$.

Панель армуємо термічно зміцненою стержневою арматурою періодичного профілю класу А600 натягінням на упори. Ребра панелі армуємо зварними каркасами з стержневої арматури класу А400, плиту армуємо зварною сіткою з проволочки класу В500.

Бетон класу С25/30.

Коефіцієнт умов роботи $\gamma_c = 0,9$.

Маса панелі 1950 кг.

Панель опирається однією стороною на ригель $a_1 = 100$ мм, а іншою на стіну $a_2 = 200$ мм.

2.1.2.Склад покриття

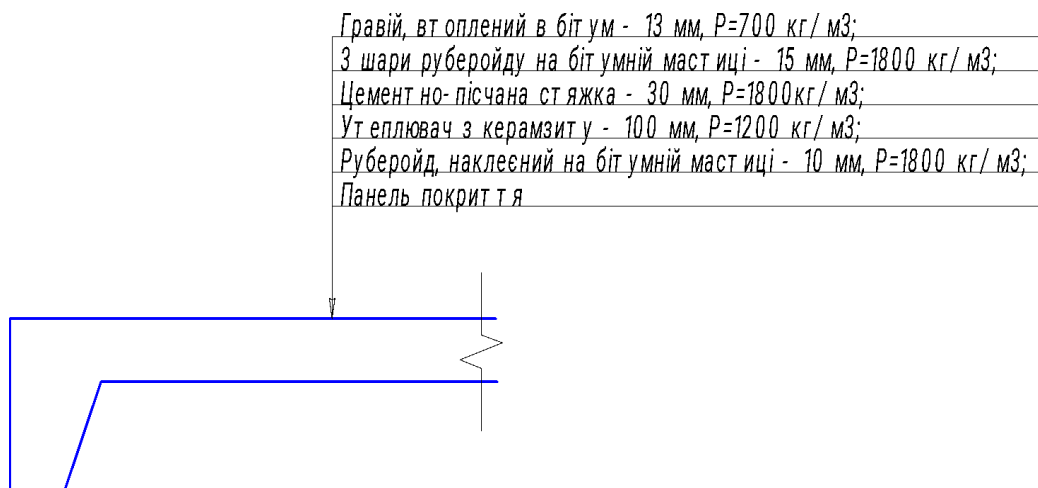


Рис. 2.1. Склад покриття

2.1.3. Розрахункові дані для проектування панелі

Панель проектують з важкого бетону С25/30.

Коефіцієнт умов роботи $\gamma_c = 0,9$.

Розрахунковий опір на стискання $f_{cd} = 170,9 = 15,3$ МПа.

Розрахунковий опір бетону на розтягання $f_{ctk} = 1,2 \cdot 0,9 = 1,08$ МПа.

Початковий модуль пружності при тепловій обробці $E_b = 29000$ МПа.

Для попередньо напруженої повздовжньої арматури класу А400 розрахунковий опір розтягу:

- по 1 групі граничних станів $R_s = 510$ МПа

- по 2 групі граничних станів $R_{s,ser} = 590$ МПа.

Модуль пружності арматури $E_s = 190000$ МПа.

Сітка з проволоки діаметром $d = 4$ мм класу В500, для якого $R_{sw} = 265$ МПа і $R_s = 365$ МПа.

Арматура каркасів класу А400 для якої $R_s = 315$ МПа, $E_s = 200000$ МПа.

2.1.4. Визначення навантаження і зусиль

Таблиця 1.12

Навантаження на плиту

Навантаження	Підрахунок навантажень	Нормативне навантаження кН./м ²	Коефіцієнт надійності щодо навантаження γ_f	Розрахункове навантаження кН./м ²
Постійне: Шар гравію, втоплений в мастику – 15 мм; $\rho = 1800$ кг/м ³	0,015 · 18	0,27	1,3	0,351
3 шари руберойду на бітумній мастиці-30 мм, $\rho = 600$ кг/м ³	0,03 · 6	0,18	1,2	0,216

Цементно – піщана стяжка – 30 мм, $\rho = 1800$ кг/м^3	$0,03 \cdot 18$	0,54	1,3	0,7
Розхилка з керамзиту-100 мм, $\rho =$ 1200 кг/м^3 ,	$0,1 \cdot 12$	0,06	1,3	2,8
Рубероїд, наклеєний на бітумній мастиці -10 мм, ρ $= 1800 \text{ кг/м}^3$,	$0,01 \cdot 18$	0,18	1,3	0,234
Власна вага плити 145 кг/м^2		1,45	1,1	1,6
Разом:		2,68		5,9
Тимчасове: Довгодіюче(30%)	$3,00 \cdot 0,3$	0,9	1,4	1,26
Короткочасне(70%)	$3,00 \cdot 0,7$	2,1	1,4	2,94
Разом:		3,00		4,2
Постійне і довгодіюче:		3,97		7,07
Короткочасне:		1,7		3,03
Разом:		5,68		10,1

Навантаження на 1 м^2 довжини панелі шириною 3 м:

- короткочасне нормативне $g_{к.н.} = 2,1 \cdot 3 = 6,3 \text{ кН/м}$;
- постійне і довгодіюче нормативне $g_{д.н.} = 5,68 \cdot 3 = 17,04 \text{ кН/м}$;
- нормативне повне – $5,68 \cdot 3 = 17,04 \text{ кН/м}$;
- повне розрахункове $g_{п.р.} = 10,1 \cdot 3 = 30,3 \text{ кН/м}$.

2.1.5. Статичний розрахунок панелі

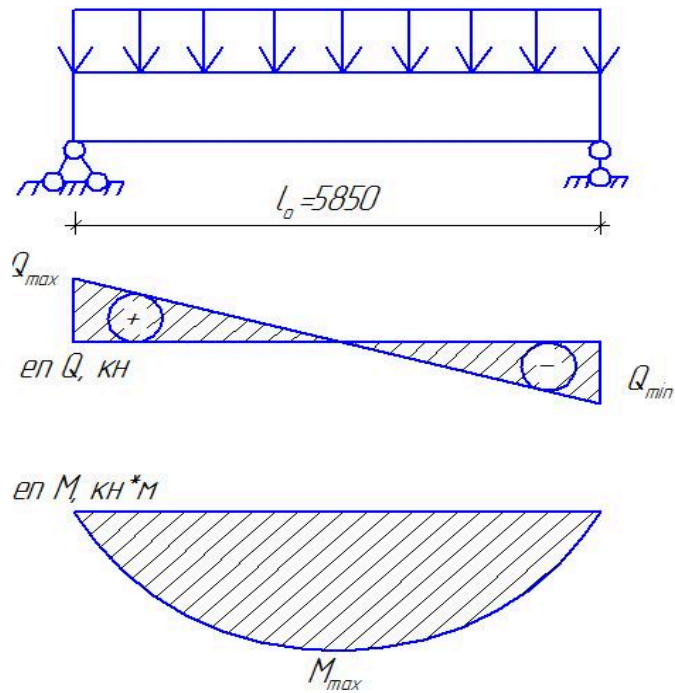


Рис. 2.3. Епюри зусиль

2.2. Розрахунок збірної залізобетонної колони середнього ряду

2.2.1. Завдання для проектування

Розрахувати і сконструювати збірну колону середнього ряду промислової одноповерхової напівкаркасної будівлі з плоским дахом.

Висота поверху: $H_{пов} = 14.4$ м.

Сітка колон: 6 x 12 м.

Низ колони занурений нижче відмітки підлоги на 0,6 м

Підкранові балки опираються на консолі колон.

Для розрахунку і конструювання переріз колони $b_{сх} \ h_c = 190 \times 50$ см, арматура класу А400, бетон класу С25/30.

Тимчасове навантаження на покриття (район будівництва с. Веселе Луганської області)

2.2.2. Визначення навантажень і зусиль

Вантажна площа від покриття при сітці колон 6 x 12: $A_{\text{сер}}=6*12=72 \text{ м}^2$.

Приймаємо розміри ригеля:

$$h=0,1*1=0,1*600=60 \text{ см};$$

$$b_p=0,4*h=0,5*60=30\text{см}, \text{ (кратно 5 см)}$$

При цих розмірах маса ригеля на 1 метр довжини складає:

$$q=h*b_p*\rho=0,6*0,3*2500=450 \text{ кг/м};$$

Маса ригеля на 1 м²:

$$q_p=q/l=450/6=75 \text{ кг/м}^2;$$

2.2.3. Підрахунок навантажень від покриття

Таблиця 1.13

Збір навантажень

Навантаження	Підрахунок навантажень	Нормативне навантаження кН	Коефіцієнт надійності щодо навантаження γ_f	Розрахункове навантаження кН
Постійне:				
- Захисний шар гравію на бітумній мастиці $t=15\text{мм}$. $\rho=1800\text{кг/м}^3$	$0,015*18*72$	19,44	1,3	25,27
- 3 шари на бітумній мастиці $t=30\text{мм}$. $\rho=600\text{кг/м}^3$	$0,03*6*72$	12,96	1,3	16,85
- Цементно-піщане стягування - $t=30\text{ мм}$. $\rho=1800\text{кг/м}^3$	$0,03*18*72$	38,88	1,3	50,54
- Розхилка з керамзиту -80 мм. $\rho=1200\text{ кг/м}^3$	$0,08*12*72$	69,12	1,3	89,86
- Утеплювач керамзитовий $t=120\text{мм}$ $\rho=600\text{кг/м}^3$	$0,12*18*72$	155,52	1,3	202,18
- Пароізоляція - 5мм, $\rho=1800\text{кг/м}^3$	$0,005*6*72$	2,16	1,2	2,59
- Вага ригеля 0.625 кН/м^2	$0.625*72$	45	1,1	49,5
- Власна вага плити 145 кг/м^2	$1.5*72$	108	1,1	118,8
Разом:		451,08		555,6
Тимчасове:				
довгодіюче (30%)	$1*0,3*72$	21,6	1,4	30,24
короткочасне (70%)	$1*0,7*72$	50,4	1,4	70,56

Разом:		72		100,8
Постійне і довгодіюче:		472,68		585,84
Короткочасне:		50,4		70,56
Разом:		523,08		656,4

Власна розрахункова вага колони :

$$G = b_k \times h_k \times h_{\text{пов}} \times \rho \times \gamma_t = 1,9 \times 0,5 \times 14,4 \times 25 \times 1,1 = 376,2 \text{ кН.}$$

2.2.4. Підрахунок розрахункових навантажень на колону

Таблиця 1.14

Збір навантажень

Поверх	Навантаження від перекриття та покриття, кН		Власна вага колони, кН	Розрахункове сумарне навантаження, кН		
	довгодіюче	короткочасне		довгодіюче	короткочасне	повне
1.	585,84	70,56	376,2	962,04	70,56	1032,6

Повне розрахункове навантаження: $N = N_p = 1032,6 \text{ кН}$;

Постійне і довгодіюче навантаження: $N_{ed} = 962,04 \text{ кН}$;

Розрахункова довжина колони, з защемленням:

$$l_{01} = 0,7 * (H_{\text{пов.}} + h_3) = 0,7 * (14,4 + 0,6) = 10,5 \text{ м};$$

Схема завантаження колони середнього ряду:

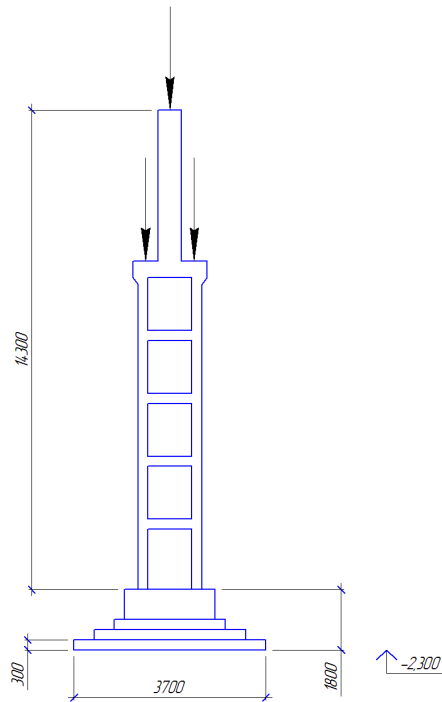


Рис. 2.13. Схема завантаження колони

2.2.5. Розрахунок і конструювання центрально навантаженої колони з симетричним армуванням.

Вихідні данні:

Висота колони: $l_{01}=15000$ м;

Переріз колони: $h_c \times b_c= 190 \times 50$ см;

Навантаження, що діють на колону:

$N_p=1032,6$ кН;

$N_{ed}=962,04$ кН;

Арматура класу А400:

$R_{sc} = 365$ МПа;

$E_s=200000$ МПа

Бетон марки С25/30:

$$f_{cd}=17*0,9=15,3 \text{ МПа}$$

$$E_b=29000 \text{ МПа}$$

$$f_{ctk} = 0,9*1,2 = 1,08 \text{ МПа};$$

Визначаємо відношення навантажень:

$$N_{ed}/N_p = \frac{962,04}{1032,6} = 0,932;$$

Гнучкість колони:

$$\lambda = l_{01}/h_c = 1500/190 = 7,89 > 4 \text{ коефіцієнт армування } \mu = 0,001.$$

Згідно ДБН $\phi_b = 0,9056$ та $\phi_r = 0,9093$, вважаючи що

$$A_{ms} < (A_s + A_s')/3$$

Визначаємо коефіцієнт за формулою:

$$\alpha = \mu \frac{R_{sc}}{R_b} = 0,001 \frac{365}{10,35} = 0,0238;$$

Коефіцієнт повздовжнього згинання:

$$\phi = \phi_b + 2 * \alpha * (\phi_r - \phi_b) = 0,9056 + 2 * 0,0238 * (0,9093 - 0,9056) = 0,9057$$

Приймаємо коефіцієнт $\gamma_c = 1.0$;

Необхідна площа перерізу повздовжньої арматури:

$$A_H = A_s + A_s' = N_p / \gamma_c * \phi * R_{sc} - A * \frac{f_{cd}}{R_{sc}} ;$$

$$A_H = 1032,6 * 10^3 / (1 * 0,9057 * 365 * 10^2) - 190 * 50 * (15,3 / 365) = 1.2 \text{ см}^2;$$

Необхідна площа перерізу:

$$A_s = A_s' = \mu * h_c * b_k = 0,001 * 190 * 50 = 9,5 \text{ см}^2;$$

$$A_H' = A_s + A_s' = 9,5 + 9,5 = 19 \text{ см}^2.$$

Приймаємо арматуру 4Ø25A400, $A_{sp} = 19,63 \text{ см}^2$.

Несуча здатність при прийнятій арматурі:

$$N_\phi = \gamma_c * \phi * (f_{cd} * A_b * \phi_{b2} + R_{sc} * A_{sp}) = 1 * 0,9057 * (15,3 * 10^2 * 190 * 50 * 0,9 + 365 * 10^2 * 19,63) \\ = 12496.8 \text{ кН}$$

Перевіряємо умову: $N_\phi > N_p$; $12496.8 \text{ кН} > 1032,6 \text{ кН}$.

Умова виконується.

Несуча здатність достатня.

Поперечну арматуру приймаємо $\text{Ø}6$ А240, з кроком $S \leq 20 \cdot d = 56$ см, але менше

$b_c = 20$ мм.

Приймаємо $S = 200$ мм.

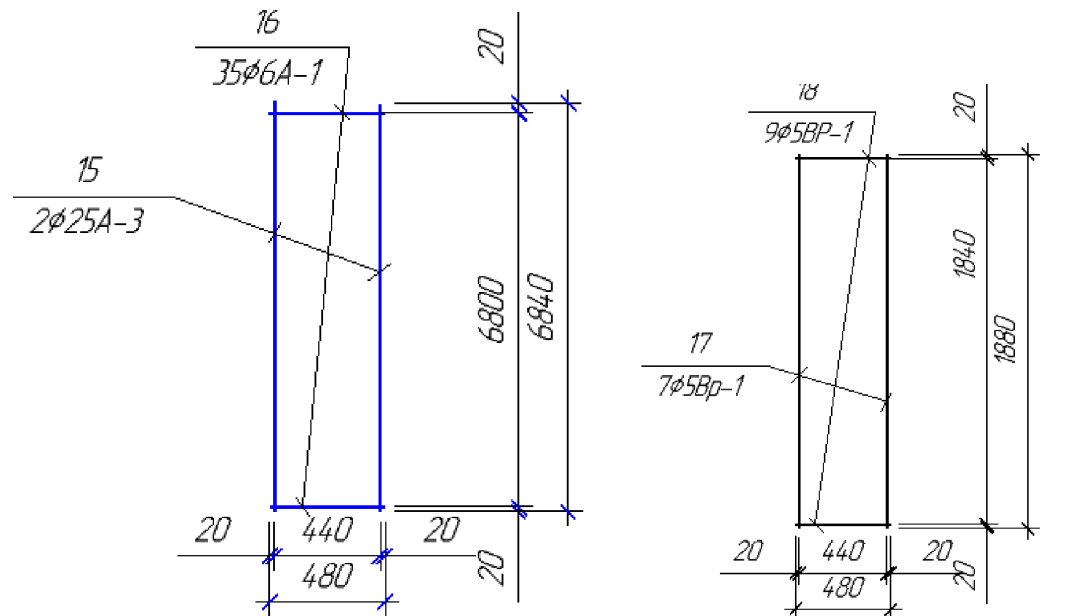


Рис. 2.14. Каркас К-1 і сітки С-1 (С-2)

Кінці колони армують сітками по 4 штуки з кожної сторони $\text{Ø}5Bp1$ з кроком $S_1 = 60$ мм.

Оголовок колони закінчується сталлюю пластинною товщиною 10 мм і розмірами 15x15 см. Оголовок заанкеровано 4-ма стержнями $\text{Ø}12$, довжиною 300 мм.

2.2.6. Розрахунок консолі колони.

Навантаження на одну консоль:

$$Q = N_{pk} / 2 = 656,4 / 2 = 328,2 \text{ кН.}$$

Арматура класу А400 для якої:

$R_{sc} = 365$ МПа.

Бетон марки С25/30:

$$f_{cd} = 17 \times 0.9 = 15,3 \text{ МПа};$$

$$f_{ctk} = 1,08 \text{ МПа};$$

Ширина ригеля: $b_p = 30 \text{ см}$.

Ширина консолі $b_k = 50 \text{ см}$.

Мінімальний виліт консолі з умов стискання під кінцем ригеля:

$$L_{3M} = Q / (b_p * f_{cd}) = 328 * 10^3 / (50 * 15,3 * 10^2) = 4,287 \text{ см}.$$

Зазор між торцем ригеля і граню колони: $l_3 = 5 \text{ см}$.

Виліт консолі з урахуванням зазору $l_k = l_{3M} + l_3 = 5 + 4,29 = 9,29 \text{ см}$, приймаємо виліт консолі 20 см .

Відстань від точки прикладання опорної реакції до грані колони:

$$a = l_k - Q / 2 * b_p * f_{cd} = 20 - 328 * 10^3 / 2 * 30 * 15,3 * 10^2 = 16,42 \text{ см}.$$

Робоча висота перерізу консолі перевіряється двічі:

$$1. h_0 < Q / 2,5 * R_{bt} * b_p = 328 * 10^3 / 2,5 * 1,08 * 10^2 * 30 = 40,49 \text{ см};$$

$$h_0 > \sqrt{\frac{Q * a}{1,5 * R_{bt} * b_p}} = \sqrt{\frac{328 * 10^3 * 16,42}{1,5 * 1,08 * 10^2 * 30}} = 33,29 \text{ см};$$

Повна висота перерізу консолі у основи $h = 35 \text{ см}$.

Висота вільного кінця консолі, якщо прийнята грань її нахилена під кутом $\alpha = 30^\circ$ ($\text{tg } 30^\circ = 0,57$).

$$h_1 = h - l_k * \text{tg } \alpha = 35 - 20 * 1 = 15 \text{ см}.$$

Робоча висота перерізу консолі в основі:

$$h_0 = h - c = 35 - 3 = 32 \text{ см}.$$

Розрахунковий згинальний момент:

$$M = 1,25 * Q * a = 1,25 * 328 * 10^2 * 16,42 = 67,32 \text{ кНм}.$$

Визначаємо коефіцієнт:

$$A_0 = M / (f_{cd} * b_p * h_0^2) = 67,32 * 10^5 / (15,3 * 10^2 * 30 * 32^2) = 0,143;$$

$$\eta = 0,923; \xi = 0,15;$$

Необхідна площа перерізу арматури для консолі:

$$A_s = \frac{M}{\times R_{sc} \times h_0} = \frac{67,32 \times 10^5}{0,923 \times 365 \times 10^2 \times 32} = 6,24 \text{ см}^2.$$

Згідно ДБН приймаємо арматуру консолі 2Ø20A400, $A_{sp}=6.28 \text{ см}^2 > 6.24 \text{ см}^2$.

Цю арматуру приварюємо до закладних деталей консолі, на які встановлюється ригель і потім кріпиться зварюванням. Арматури встановлюють з середини колони.

При $h=35 \text{ см} < 2.5 \times q=2.5 \times 17.58 = 43.95 \text{ см}$, консоль армуємо горизонтальними хомутами по всій висоті.

Згідно ДБН при $h > 2.5a$ консоль армуємо відігнутими стержнями і горизонтальними хомутами по всій висоті.

Мінімальна площа перерізу відігнутої арматури:

$$A_{s1}=0,002*b_k*h_0=0,002*50*32=3,2 \text{ см}^2.$$

Приймаємо 2Ø16A400, $A_s=4,02 \text{ см}^2 > 3,2 \text{ см}^2$.

Висота $d \leq 1/15l_k*1,41$

$1,4 \text{ см} < 1/15*20*1,41=1,88 \text{ см}$.

Вимога виконується.

Хомути приймаємо 2-х гілкові з сталі Ø10 класу A240, $A_{sw}=0,785 \text{ см}^2$, крок хомутів $< 150 \text{ мм}$ та $\leq 1/4h=1/4*35=8.75 \text{ см}$.

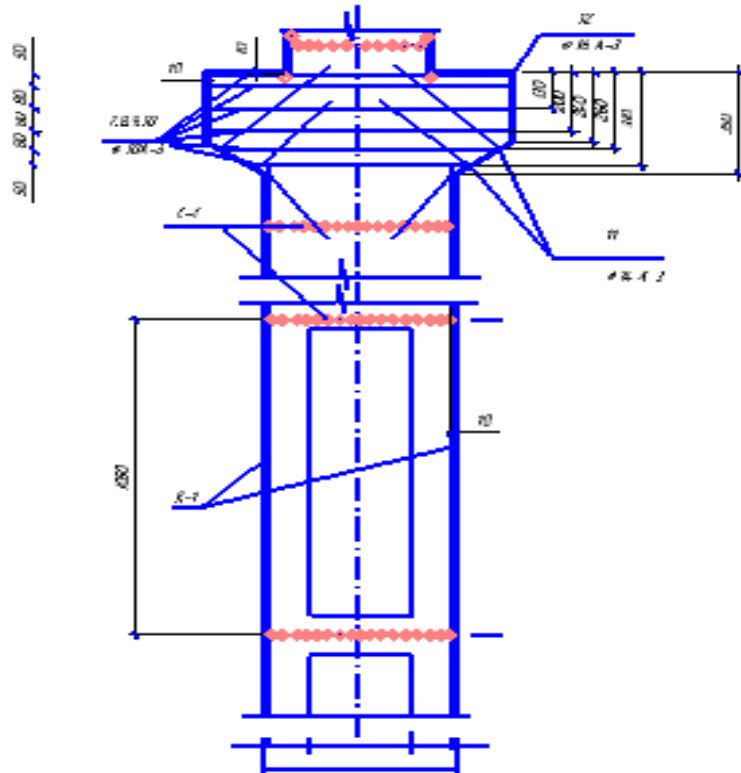


Рис. 2.15. Консоль колони

Таблиця 1.15

Специфікація арматури

Марка елемента	Марка виробу	№ позиції	Ескіз	Діаметр та клас арматури	Довжина арматури, в мм	Кількість		Загальна довжина, в м	
						В виробі	В елементі		
5 КД 150	К – 1 2 шт.	15		Ø25A400	6840	2	4	27,36	
		35		Ø6A400	480	35	70	33,6	
	С – 1 12 шт.	17		Ø5B500	480	7	84	40,32	
		18		Ø5B500	1880	9	108	203,04	
	С – 2 8 шт.	19		Ø5B500	480	7	56	26,88	
		20		Ø5B500	1880	9	72	135,36	
	Окремі стержні і хомути		21		Ø10A400	300	4	4	1,20
			22		Ø10A400	1740	2	2	3,48
			23	1460	Ø10A400	1460	2	2	2,92
			24	2280	Ø10A400	2280	2	2	4,56
25			2160	Ø12A240	2160	1	1	2,16	
26			1380	Ø14A240	1960	1	1	1,96	
		27	2540	Ø16A400	2540	2	2	5,08	

Таблиця 1.16

Витрати арматури

Діаметр і клас арматури	Загальна довжина	Маса в 1 м, в кг	Загальна маса	Марка елемента
Ø16A400	5.08	1.578	18.01	К 3,6-30
Ø14A400	1.96	1.208	2.36	
Ø25A400	35,76	3,853	137,78	
Ø 12A240	2.16	0.888	1.92	
Ø10A400	12.16	0,617	7.5	
Ø6A400	34,56	0.222	7,67	
Ø5B500	330,43	0.154	50,89	

Таблиця 1.17

Витрати матеріалів

Марка елемента	Маса, кг	Об'єм бетону, в м ³	Арматура, кг				Витрати арматури, кг/м ³
			A400	A240	B500	Всього	
5КД 150	11350	3.95	173,32	1.92	50,89	226,13	57,25

РОЗДІЛ III. ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

3.1. Вибір методів виконання робіт.

3.1.1. Монтаж колон.

До монтажу колон приступають, тільки після підготовки дна стакана фундаменту та інструментальної вивірки його положення в плані і по вертикалі. Кожну колону слід оглянути для виявлення можливих дефектів.

Робимо попередню розкладку колон. Підйом колони у вертикальне положення виконується в положенні «на ребро» шляхом повороту стріли за допомогою траверси марки Тр-16-1,0. Установку колон у стакани фундаментів виконують за рисками нанесеним на колони і фундаменти, з одночасним вивірянням 2 теодолітами вертикальності колон. В проектній

відмітці опорних площадок колон на висоті забезпечують встановленням на дно стакану прокладок, котрі виключають необхідність вирівнюючого шару з бетону.

Розстроповування встановлених колон роблять тільки після їх закріплення у стаканах клиновими вкладишами. Додатково колона кріпиться розчалками які закріплюються за якорі і монтажні петлі на стакані фундаменту. Остаточну інструментальну вивірку колон роблять у двох напрямках після установки ряду колон. Потім проводять замонолічування стику колон з фундаментом, ущільнюють його за допомогою голубиноного вібратора марки I-18 потужністю 0,8 кВт. Клинові вкладиші витягують після набору бетоном 70% проектної міцності. До набуття бетоном 70% проектної міцності на колони не можна влаштовувати наступні елементи. Для забезпечення жорсткості будівлі в поздовжньому напрямку по крайніх і середніх рядах встановлюються вертикальні зв'язки. З'єднання вертикальних зв'язків, з колонами виконується зварюванням. Для кріплення зв'язків у колонах передбачені закладні деталі. Склад ланки: машиніст 6 р. - I чол.; Монтажники 5 р. - I чол., 4 р. - I чол., 3 р. - I чол., 2 р. - I чол.;

3.1.2. Монтаж підкранових балок.

До початку монтажу підкранових балок повинні бути виконані наступні роботи:

- оснащення колон монтажними приставними драбинами з майданчиками;
- геодезична перевірка правильності положення колон відповідно з допусками, наведеними в ДБН;
- зовнішній огляд і виявлення можливих дефектів;
- нанесення розбивочних осей і рисок.

Монтаж:

Монтаж підкранових балок виконують за допомогою траверси Тр-20-5.

Монтаж підкранових балок виконують за допомогою автокрана Liebherr LTM 1060.

При установці підкранових балок риси на нижніх торцевих гранях балок повинні збігатися з нанесеними осьовими рисками на консолях колон. Положення розбивочної осі підкранових балок відмічають за допомогою теодоліта.

Для забезпечення точності проектних відміток підкранових балок до їх монтажу виконують нівелірну зйомку відміток консолей колон. За проектну відмітку беруть найбільшу, а до закладних деталей консолей решти колон приварюють вирівнюючі металеві пластини необхідної товщини, підібрані з урахуванням фактичної висоти балки і відмітках опорних частин консолі.

Для визначення положення розбивочної осі суміжного ряду балок в прольоті першу і останню балку вивіряють шляхом відмірювання сталюю рулеткою розміру базової осі мостового крана від встановленого ряду і нанесення маякових відміток на першу і останню балки. Решта балок ряду вивіряють шляхом суміщення їх геометричних осей з розбивочною віссю.

Тимчасове кріплення підкранової балки здійснюється за допомогою струбцин.

Після вивірки підкранових балок по всьому прольоту виконують приварювання з'єднувальних елементів до закладних деталей колон і до верхніх полиць балок.

Склад ланки: машиніст 6 р. - I чол.; Монтажники 6 р. - I чол., 5 р. - I чол., 4 р. - I чол., 3 р. - I чол.;

3.1.3. Монтаж підстропильних ферм

До початку монтажу ферм забезпечують запобіжними канатами і відтяжками.

Монтаж виконується траверсою Тр-20-5, ферма встановлюється в робоче положення шляхом суміщення на них і колонах рисок.

Монтаж підстропильних ферм виконують за допомогою автокрана Liebherr LTM 1060.

Після перевірки розташування, ферми закріплюють у проектному положенні зварюванням закладних деталей двома бічними швами, довжиною по 200 мм.

Підстропильні ферми монтують окремим потоком з однієї стоянки монтажного крану без зміни вильоту стріли.

Склад ланки: машиніст 6 р. - I чол.; Монтажники 6 р. - I чол., 5 р. - I чол., 4 р. - I чол., 3 р. - I чол.;

3.1.4. Монтаж стропильних ферм

Перед монтажем ферм теодолітом перевіряють правильність нанесення повздовжніх і поперечних рисок в місця їх опирання; для цього теодоліт встановлюють над закріпленою точкою осі і орієнтують його по напрямку перевіряємої осі будівлі.

Монтаж підстропильних ферм виконують за допомогою автокрана Liebherr LTM 1060.

До початку монтажу конструкцій покриття колони оснащують монтажними вертикальними драбинами з майданчиками, маршовими драбинами для підйому людей на покриття, плити покриття - тимчасовою огорожею, ферми - запобіжними канатами і відтяжками.

Монтаж стропильних ферм виконують траверсою Тр-20-5, чотирьохгілковим стропом.

Ферми встановлюють в проектне положення шляхом суміщення осьових рисок на їх торцях з розбивочними рисками на опорах колон.

Тимчасове кріплення перших двох ферм що монтуються виконують за допомогою розчалок, заанкерованих за переставні інвентарні якорі напівзануреного типу, що складаються з 5 залізобетонних блоків розміром 0,6 x 0,6 x 2 м і фундаменти.

Стійкість наступних ферм забезпечується постановкою інвентарної розпірки не ближче ніж на 3 м від опорного вузла на колоні.

Після перевірки правильності розташування ферм їх закріплюють у проектне положення приварюванням закладних виробів двома боковими швами довжиною по 140 мм.

Інвентарні розпірки й розчалювання знімають по мірі укладки і приварки плит покриття.

Ферми розкладають таким чином щоб кран з кожної позиції без відтяжки встановлювати ферму і по можливості без пересування вкладати плити покриття.

Склад ланки: машиніст 6 р. - I чол.; Монтажники 6 р. - I чол., 5 р. - I чол., 4 р. - I чол., 3 р. - I чол.;

3.2. Техніка безпеки при виконанні будівельно-монтажних робіт.

До роботи на кранах допускаються особи не молодші за 18 років, які пройшли інструкцію по техніці безпеки і мають посвідчення.

Монтажники, газоелектрозварники та інші робітники, що виконують роботу на висоті > 1м без підмостей, обов'язково повинні користуватись запобіжними поясами. Кожний запобіжний пояс, що видається робітнику, повинен бути випробуваний і маркований з вказівкою дати перевірки. Користуватись несправним чи невипробуваним поясом забороняється. Крім того, монтажники повинні носити запобіжні каски для захисту голови від падіння будь-яких предметів з висоти.

Засоби строповки елементів і обладнання повинні забезпечувати їх подачу до місця влаштування в положенні, близькому до проектного. Забороняється підйом збірних залізобетонних конструкцій, що не мають монтажних петель чи поміток, які забезпечують їх правильну стропову і монтаж. Стропову елементів і конструкцій необхідно виконувати випробуваними, справними і маючими тавро про випробування інвентарними стропами, а в необхідних випадках – спеціально розробленими і підібраними вантажозахватними пристроями. Стропову слід виконувати за схемами, що складані з врахуванням стійкості і міцності підіймаємих конструкцій при монтажних навантаженнях.

Не допускається присутність людей на елементах конструкцій і обладнанні під час підйому і переміщення. Під час перерв в роботі не допускається залишати піднятими елементи конструкцій і обладнання. Розчалки для тимчасового закріплення монтованих конструкцій повинні бути прикріплені до надійних опор. При переміщенні елементів і конструкцій монтажникам слід знаходитись за контуром зони можливого падіння влаштовуємого елемента з протилежного боку подачі елемента краном. Розстроповку влаштовуємих елементів і конструкцій здійснюють тільки після надійного і міцного їх закріплення.

Забороняється використання монтажних робіт на висоті і відкритих місцях, де сила вітру 25м/сек і більше, також при дощі, грозі, тумані.

Для переходу монтажників з однієї конструкції на іншу слід застосовувати інвентарні драбини, перехідні мостики і трапи, що мають огороження. До виконання монтажних робіт необхідно встановити порядок обміну умовними знаками між собою, керуючим монтажем і машиністом. Розпаковка обладнання повинна виконуватись в зоні, відведеній відповідно з проектом виконання робіт.

Не допускається перебування людей під монтованими елементами та конструкціями до установки їх в проектне положення та закріплення. До

початку монтажу необхідно установити порядок обміну умовними знаками між керуючою монтажем особою та машиністом. Монтаж елементів сходів необхідно виконувати з монтажем інших конструкцій споруди. На змонтовані сходинокві марші зразу ж встановлюють огороження.

При монтажі будівельних конструкцій, значне місце займають роботи, зв'язані зі з'єднанням елементів електрозваркою. Корпуса зварювальних апаратів і зварюваних конструкцій повинні бути заземленими. Дроти, які ідуть від апаратів до місць зварки, повинні бути надійно ізольованими і захищеними від механічних пошкоджень. Всім зварникам повинні видаватися спецодяг і засоби індивідуального захисту. При зварці конструкцій, які знаходяться на висоті, електрозварник повинен працювати з запобіжними поясами на лісах або люльці. При роботі в приміщенні, робоче місце зварника повинне добре освітлюватись і провітрюватись. Зварювальні роботи поблизу легкозаймистих матеріалів проводити забороняється.

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°C працівники мають додаткову 10-хвилинну перерву на кожну робочу годину. При температурі від -25°C до -30°C , крім надання додаткових перерв, робочий день скорочується на 1 годину, при температурі нижче -30°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

процесів роботи можливе доторкання або наближення на недопустиму відстань;

- встановлення заземлення (ввімкнення 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;
- навчання населення щодо поведінки та дій у разі виникнення надзвичайної ситуації;

- виконання цільових і науково-технічних програм, спрямованих на запобігання надзвичайним ситуаціям, забезпечення сталого функціонування підприємств, установ та організацій, зменшення можливих матеріальних втрат;
- збирання та аналітичне опрацювання інформації про надзвичайні ситуації, видання інформаційних матеріалів з питань захисту населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій;
- прогнозування і оцінка соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій, визначення на основі прогнозу потреби в силах, засобах, матеріальних та фінансових ресурсах;
- створення, раціональне збереження і використання резерву матеріальних та фінансових ресурсів, необхідних для запобігання і реагування на надзвичайні ситуації;
- проведення державної експертизи, забезпечення нагляду за дотриманням вимог щодо захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій (у межах повноважень центральних та місцевих органів виконавчої влади);
- оповіщення населення про загрозу та виникнення надзвичайних ситуацій, своєчасне та достовірне його інформування про фактичну обстановку і вжиті заходи;
- захист населення у разі виникнення надзвичайних ситуацій;
- проведення рятувальних та інших невідкладних робіт щодо ліквідації надзвичайних ситуацій, організація життєзабезпечення постраждалого населення;
- пом'якшення можливих наслідків надзвичайних ситуацій у разі їх виникнення;
- здійснення заходів щодо соціального захисту постраждалого населення, проведення гуманітарних акцій.

ВИСНОВКИ

Даний кваліфікаційний проект, на тему «Будівництво станції технічного обслуговування і ремонту сільськогосподарської техніки» розроблений у відповідності до вимог нормативно-інструкційної документації.

- В архітектурно-будівельній частині проекту розглянуті загальні відомості про місце забудови. Зроблений аналіз містобудівного рішення

та розроблено об'ємно - планувальне рішення станції технічного обслуговування автомобіль, техніко-економічне обґрунтування, загальна характеристика та резюме проекту, а також техніко-економічні показники.

- В другому розділі розроблено конструктивну модель, яка включає в себе розрахунки конструктивних вузлів, основи та фундаментів СТО сільськогосподарської техніки.

- В третьому розділі проведено огляд загальних відомостей про організаційно – технологічну частину літератури з інженерної підготовки майданчика до будівництва та технології автоматизації будівельних робіт;

- В четвертому розділі описано охорону праці та безпеку в надзвичайних ситуаціях. Проведено огляд літератури та аналіз по охороні праці, техніці безпеки, зокрема на будівельному майданчику, та безпеці в надзвичайних ситуаціях.

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

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Posibnyky. Технологічне планування підприємства URL: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmbt/smironov9_metodvkaз_dlyakursovoyirobo_proektuvstanc_tehobslugavto/p5.html
2. Ua-referat.com. Сучасні технології будівельного виробництва. URL: <http://ua-referat.com/>
3. Ua-referat.com. Сучасні технології виробництва будівельних матеріалів. URL: <http://ua-referat.com/>
4. Бланк І. О. Управління торговельним підприємством. Підручник. Москва. Тандем. 1998
5. Будівельні конструкції. Чернівці. Прут. 2008.
6. ДБН А 2.2-1-2003 Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні будівництві підприємств і будинків.-К.:Держбуд України 2004.
7. ДБН А.2.2-1-2003. Склад та зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. Київ. Український державний головний науково-дослідний і виробничий інститут інженерно-технічних і екологічних вишукувань: Держбуд України, 2004.
8. ДБН А.2.2-3-2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво. Київ. Орендне підприємство «Науково-дослідний інститут будівельного виробництва»: Мінрегіон України, 2012.
9. ДБН А.2.2-4-2003. Положення про авторський нагляд за будівництвом будинків і споруд. Київ. Держбуд України, 2003.
10. ДБН В.1.1.1.7-2002. Пожежна безпека об'єктів будівництва.-К.:Держбуд України 2003.
11. ДБН В.1.1-12:2006. Будівництво у сейсмічних районах України. Київ. Державне підприємство «НДІБК»: Держбуд України, 2006.

12. ДБН В.1.1-7:2002. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Київ. «УкрНДІПБ»: Держбуд України, 2002.
13. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. Київ. ВАТ«УКРНДІПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦІЯ. В.М.Шимановського». Держбуд України, 2006.
14. ДБН В.1.2-7:2008. Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека. Київ. Державне підприємство «НДІБК»: Мінрегіон України, 2007.
15. ДБН В.1.4-1.01-97. Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Регламентовані радіаційні параметри. Допустимі рівні. Київ. НВФ «Роса»: Держбуд України, 1997.
16. ДБН В.2.-15-2005. Будинки і споруди. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. Київ. Державний комітет України з будівництва та архітектури. 2005.
17. ДБН В.2.2-40-2018. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення. Київ. ВАТ «КиївЗНДІ-ЕП»: Держбуд України. 2006.
18. ДБН В.2.2-9-2018. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Київ. ВАТ «КиївЗНДІЕП»: Мінрегіон України, 2009.
19. ДБН В.2.2-9-99 . Громадські будівлі та споруди. Основні положення. Київ. Держбуд України. 1999.
20. ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення. Зі змінами. Київ. ТОВ «КИЇВПРОМЕЛЕКТРОПРОЕКТ»: Мінрегіон України, 2005.
21. ДБН В.2.5-39:2008. Інженерне обладнання будівель і споруд. Теплові мережі. Київ. ВАТ «УкрНДІнжпроект»: Мінрегіон України. 2008.
22. ДБН В.2.6-22-2001. Конструкції будинків і споруд. Улаштування покриттів із застосуванням сухих будівельних сумішей. Київ. Державний комітет будівництва, архітектури і житлової політики України.

2001.

23. ДБН В.2.6-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції. К. Мінрегіонбуд України 2009.

24. ДБН В.2.8-3-95. Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент. Технічна експлуатація будівельних машин. Київ. ОП «НДІБВ»: Держбуд України. 1995.

25. ДБН Д.1.1-1-2000. Правила визначення вартості будівництва. Київ. Держбуд України 2001.

26. ДБН Д.2.2-99. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи.

27. ДБН.2.6.-14-95. Конструкції будинків і споруд. Покриття будинків і споруд. Київ. 1998.

28. Державний стандарт України Ціноутворення в будівництві: Конспект лекцій. НМЦ. 2004.

29. ДСТУ 3760:2006. Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій К. Держбуд України. 2007.

30. ДСТУ Б А.2.4.- 10-95 (ГОСТ 21.110-95). Правила виконання специфікацій устаткування, виробів матеріалів Київ. Державний комітет України у справах містобудування і архітектури. 1996.

31. ДСТУ Б А.2.4.-10-95 (ГОСТ 21.110-95). Правила виконання специфікацій устаткування, виробів і матеріалів Київ. Державний комітет України у справах містобудування і архітектури 1996.

32. ДСТУ Б А.2.4.-7-95. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. Київ. Державний комітет України у справах містобудування і архітектури 1996.

33. ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95) Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація. Київ. ПНІІІС. НПО .1996.

34. ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013. Визначення класу наслідків

(відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва. Київ. ОП «НДІБВ»: Мінрегіон України. 2013.

35. Економіка в будівництві: методичні рекомендації. НМЦ. 2003.

36. Енциклопедія сучасної України. Будівельних матеріалів і виробів промисловості. URL: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=36522

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

38. Закон України про «Про регулювання містобудівної діяльності». 17.02.2011 № 3038-VI.

39. Закону України «Про охорону атмосферного повітря»: від 16.10.1992 № 2707-XII.

40. Збірник нормативних та методичних документів з питань ціноутворення та організації будівництва. К.: НВФ Укрпроект, 1999.

41. Основні вимоги до проектної, та робочої документації Київ. Державний комітет архітектури, будівництва і житлової політики України. 1999.

42. Реформування ціноутворення та взаємовідносин у будівництві. Укрпроект. 2000.

43. Технічні умови ДСТУ Б В.2.7-119-2003. Будівельні матеріали. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Київ. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. 2003.

44. Тугай А.М. економіка будівельної організації. Київ. Міленіум, 2002.

45. Шилов Е.Й., Гойко А.Ф. та ін.. Складання кошторисної документації за допомогою укрупнених показників: Навчальний посібник. Київ. КНУБА, 2001.

ПЛАГІАТ



King Danylo University Дата звіту 6/23/2023

Дата редагування ---

метадані

Заголовок

ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Автор

Петровський О.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 **62** Інтервали **0** Мікропробіли **0** Білі знаки **0** Парафрази

(SmartMarks) **34** **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.



Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Копію 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 Копію тексту

порядковий	НОМЕР НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://studfile.net/preview/5581560/page:8/	34 0.66 %
2	ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА АВТОСЕРВІСУ ДЛЯ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ 6/2/2023 King Danylo University (King Danylo University)	будівництва з використанням теорії нечітких множин.docx 12/17/2020 Smy National Agrarian University (SNAU) 29 0.56 % 19 0.37 %
3	Підвищення ефективності управління ресурсами	
4	https://studfile.net/preview/5581560/page:8/	19 0.37 %
5	ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА АВТОСЕРВІСУ ДЛЯ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ 6/2/2023 King Danylo University (King Danylo University)	6 Підвищення ефективності управління ресурсами будівництва з використанням теорії нечітких множин.docx

12/17/2020		множин.docx
Sumy National Agrarian University (SNAU)		12/17/2020
		Sumy National Agrarian University (SNAU)
7 ПРОЕКТ	БУДІВНИЦТВА АВТОСЕРВІСУ ДЛЯ	17 0.33 % 17 0.33 %
ЛЕГКОВИХ	АВТОМОБІЛІВ 6/2/2023	
King Danylo University (King Danylo University)		
	8 Підвищення ефективності управління ресурсами	
	будівництва з використанням теорії нечітких	16 0.31 % 16 0.31 %

9 <https://studfile.net/preview/5581560/page:5/> 16 0.31 % 10 <https://studfile.net/preview/7389741/page:12/> 15 0.29 %

з бази даних RefBooks (0.00 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР ЗАГОЛОВК КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

з домашньої бази даних (2.43 %)

ПОРЯДКОВИЙ
НОМЕР ЗАГОЛОВК

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

з Інтернету (3.60 %)

ПОРЯДКОВИЙ
НОМЕР ДЖЕРЕЛО URL
КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

126 (10) 2.43 %

з програми обміну базами даних (1.41 %)

ПОРЯДКОВИЙ
НОМЕР ЗАГОЛОВК

1 Підвищення ефективності управління ресурсами
будівництва з використанням теорії нечітких
множин.docx

КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

12/17/2020
Sumy National Agrarian University (SNAU)

59 (4) 1.14 % 14 (2) 0.27 %

2
м.кв у м. Жовкві Львівської області з аналізом
напружено-деформованого стану
плити перекриття в експлуатаційній стадії 11/19/2021
Lviv National Agrarian University (LNAU) ((БУД) Кафедра Будівельних
конструкцій)

КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

1 <https://studfile.net/preview/5581560/page:8/> 65 (4) 1.25 % 2 <https://chertezhi.ru/modules/ukrfiles/showfile.php?lid=8109> 36 (3) 0.69

% 3 <https://studfile.net/preview/5581560/page:5/> 24 (2) 0.46 % 4 <https://studfile.net/preview/7389741/page:12/> 15 (1) 0.29 % 5

https://studopedia.com.ua/1_48757_pokrittva-po-progonah.html 14 (1) 0.27 %

6 <https://agro.bobrodobro.ru/30655> 11 (1) 0.21 %

7

[https://chertezhi.ru/modules/search/index.php?text=%F4%E5%F0%EC
&page_no=20&type=f&module=ukrfiles](https://chertezhi.ru/modules/search/index.php?text=%F4%E5%F0%EC&page_no=20&type=f&module=ukrfiles)

Список прийнятих фрагментів (немає

8

http://ni.biz.ua/3/3_20/3_207086_vozvedenie-odnoetazhnih-zdanij-iz-sbornogo-zhelezobetona.html

прийнятих фрагментів) ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР ЗМІСТ КІЛЬКІСТЬ

ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

9

**ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА**

**Факультет суспільних та прикладних наук
Кафедра архітектури та будівництва**

На правах рукопису

Петровський Олександр Васильович

УДК 725.38

ПРОект будівництва станції технічного обслуговування і ремонту сільськогосподарської техніки

**Спеціальність 192 - «Будівництво та цивільна інженерія»
Наукова робота на здобуття кваліфікації бакалавр**

Науковий керівник: