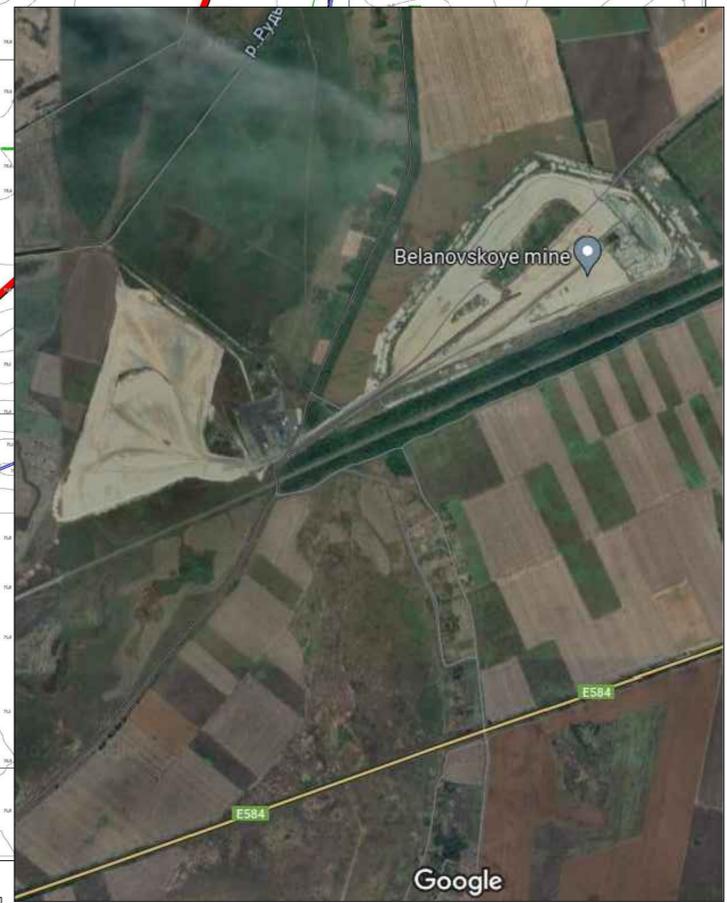


# Ситуаційна схема розміщення



**Умовні графічні позначення**

	Межа гірничого відбалу №3633 від 12.05.2021р.		Існуючі залізничні колії
	Межа існуючого земельного відбалу ТОВ "Біланівський ГЗК"		Водозливувальні свердловини
	Горизонталі існуючого рельєфу		Напірні водовідвідні труборіводи від водозливувальних свердловин та кар'єрного водовідливу
	725 Висотні позначки існуючого рельєфу		Існуючі укоси кар'єру та відбалів

<b>3пБ.7451520.МР</b>					
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата
Розробив	Карпенко В.С.				
Керував	Семко О.В.				
Тимчасове укриття для пожежного автомобіля на промисловому майданчику					
Комплексна характеристика району розміщення об'єкта					
Ситуаційна схема. Умовні позначення					
			Стадія	Аркуш	Аркушин
			ДП	1	6
НУ "Полтавська політехніка" ім. Юрія Кондратюка Кафедра БІЦ					

# Генеральний план



## Експлікація будівель і споруд

Номер на плані	Найменування	Площа поверху, м <sup>2</sup>	Площа забудови, м <sup>2</sup>	Примітка
1	Будівля сервісного обслуговування	1	-	проект.
1.1	Резервуар підземний пластмасовий для відпрацювання води	-	-	проект.
2	Шнонмонтажна ділянка	-	-	проект.
3	Пост зварильний	-	-	проект.
4	Майданчик для заправки електричного транспорту	-	-	проект.
4.1	Резервуар підземний пластмасовий V=10 м <sup>3</sup>	-	-	проект.
5.1, 5.2	Щодні освітлення	-	-	існуюча
5.3	Щодні освітлення	-	-	існуюча
6	Відкриті складські майданчики	-	-	проект.
6.1	Складський майданчик загальної відкритий	-	-	проект.
6.2	Складський майданчик для потреб великої електричної мережі	-	-	проект.
6.3	Складський майданчик для потреб великої водовідливи	-	-	проект.
7	Відкриті об'єкти технічного великогабаритного обслуговування на 23 машино-місця	-	-	проект.
8	Відкриті об'єкти службового господарського обслуговування на 20 машино-місць	-	-	проект.
9	Відкриті об'єкти службового легкого обслуговування на 20 машино-місць	-	-	проект.
10	Будівля сервісного обслуговування (перспектива)	-	-	перспек.

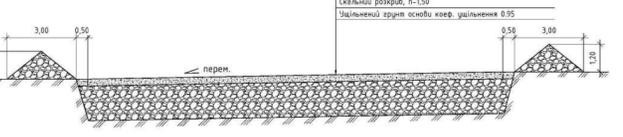
## Техніко-економічні показники по генплану

№ п/п	Найменування	Од. вим.	Кількість
1	Площа території в умовних межах	га	7,55
2	Площа забудови	м <sup>2</sup>	11220
3	В т.ч. площа спожив. технічного транспорту	м <sup>2</sup>	7750
4	Щільність забудови	%	16,9
5	Площа покриття, в т.ч.	м <sup>2</sup>	53901
6	Площа покриття типу I без дренажних площі спожив. автотранспорту	м <sup>2</sup>	31410
7	Площа покриття типу II без дренажних площі спожив. автотранспорту на площі під контейнерами	м <sup>2</sup>	16910
8	Площа покриття типу III	м <sup>2</sup>	1025
9	Площа обочин	м <sup>2</sup>	475
10	Площа проїздорів	м <sup>2</sup>	161
11	Вільна споживана територія (територія під арматурою, балками, водовідливними лотками та спожив. територія)	м <sup>2</sup>	10379

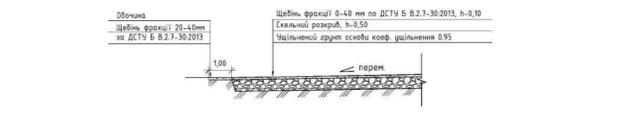
## Відомість водовідливних споруд

Вид споруди	Координата осі або номер споруди	Координата (півконтур)		Х довжина, м	Тип укріплення або конструкція	Примітка
		початка	кінець			
Канал	-	X=8150.33 Y=8470.43	X=8131.35 Y=8470.82	180	-	
Водовідливний лоток з решіткою	-	X=8134.15 Y=8475.82	X=8135.97 Y=8495.84	24	Витік DN300	
Водовідливний лоток	-	X=8135.97 Y=8495.84	X=8135.04 Y=8491.70	18	Витік DN300	
Канал	-	X=8151.40 Y=8482.26	X=8143.83 Y=8482.26	77	щелепа нахил	

## Тип 1 (Майданчик сервісного обслуговування технологічного транспорту)



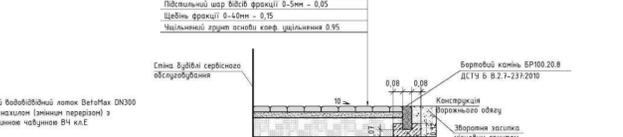
## Тип 2 (Складські майданчики)



## Тип 3 (Шнонмонтажна ділянка та майданчик для заправки)



## Поперечний профіль та конструкція протурарів (1:20)



## Умовні графічні позначення

- Чорна границя проєктування
- Будівля споруди, що проєктується
- Перекриття
- Огорожа сітчаста, що проєктується
- Проєктований ґрунт
- Покриття тип 1
- Покриття тип 2
- Покриття тип 3
- Транспортне покриття
- Проєктований водовідливний лоток Dn300 з вугорічним нахилом (линійний переріз) з решіткою щільності частини ВЧ кл.Е
- Проєктований водовідливний лоток Dn300
- Проєктований водовідливний канал
- Проєктований водовідливний канал
- Машино-місце
- Автомобільний CAT-794
- Грунтової впади h=1,2м
- Геологія свердловини
- Проєктований водовідливний лоток Dn300 з вугорічним нахилом (линійний переріз) з решіткою щільності частини ВЧ кл.Е
- Проєктований водовідливний лоток Dn300
- Проєктований водовідливний канал
- Проєктований водовідливний канал
- Машино-місце
- Автомобільний CAT-794
- Грунтової впади h=1,2м
- Геологія свердловини

## Примітки

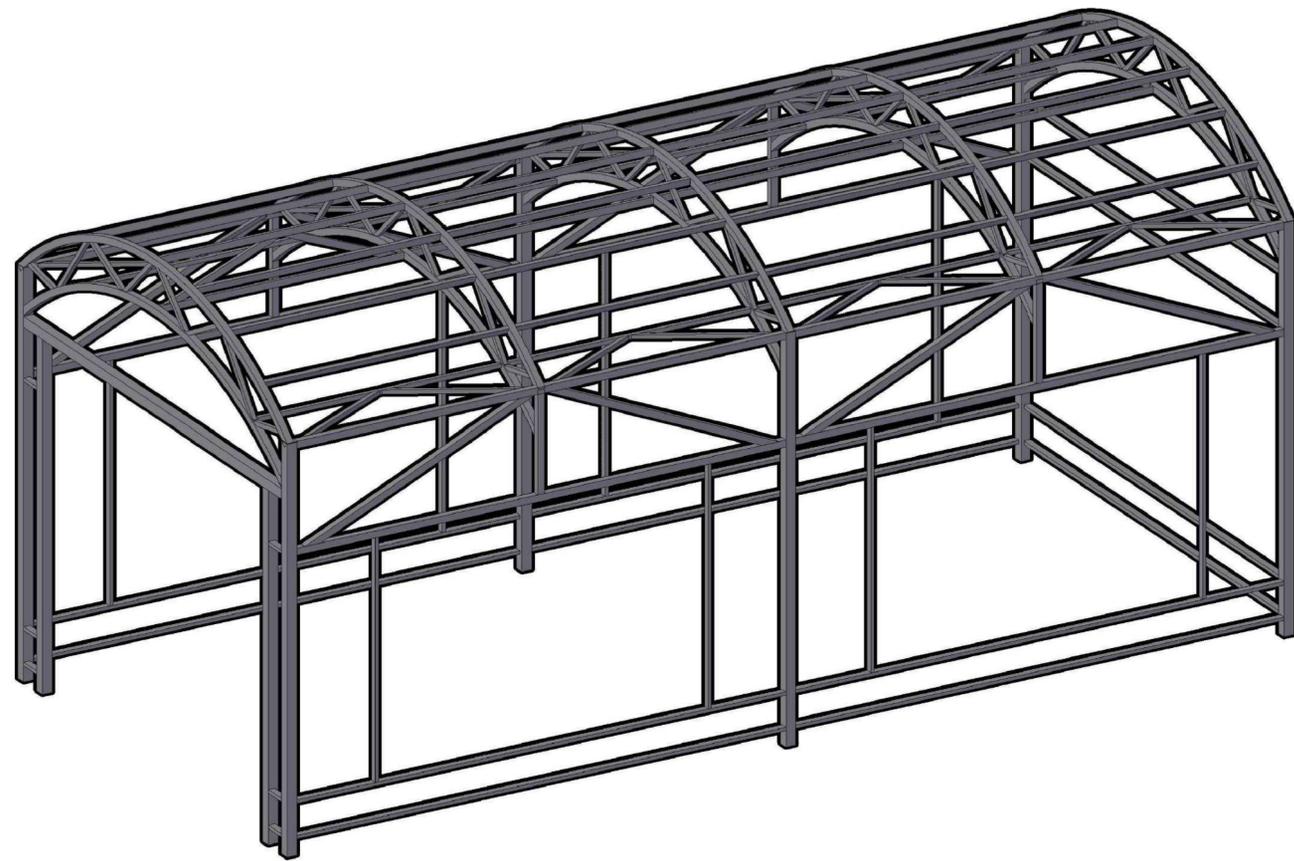
- Розміри на кресленні наведені в метрах.
- Контурні лінії на складському майданчику для потреб великої водовідливи (розр.3) перерисовані згідно з місцевими даними.

3ПБ.7451520.МР

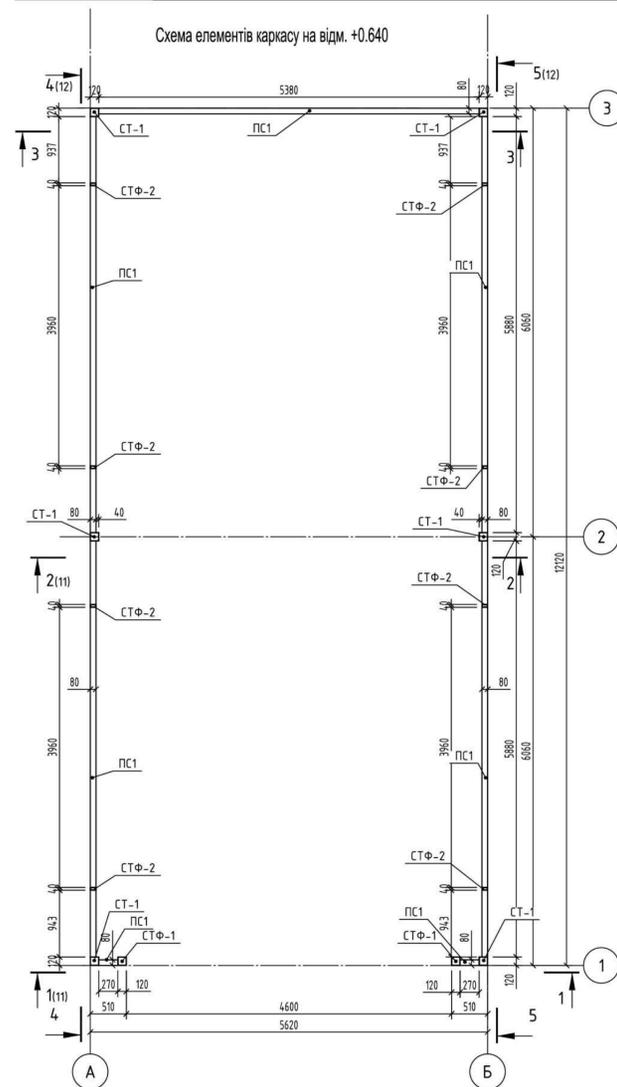
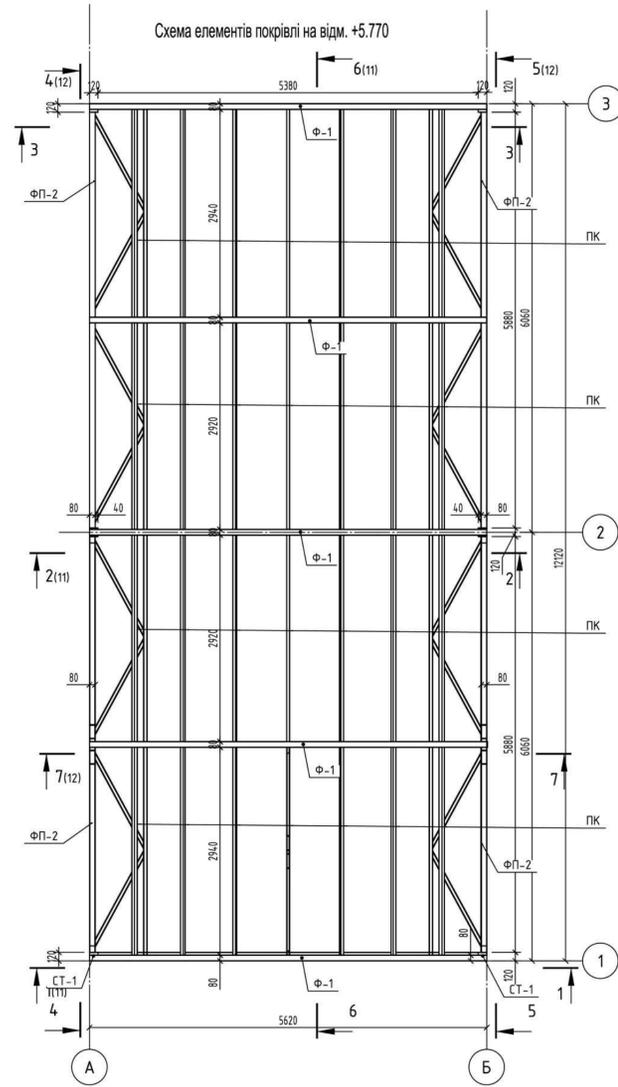
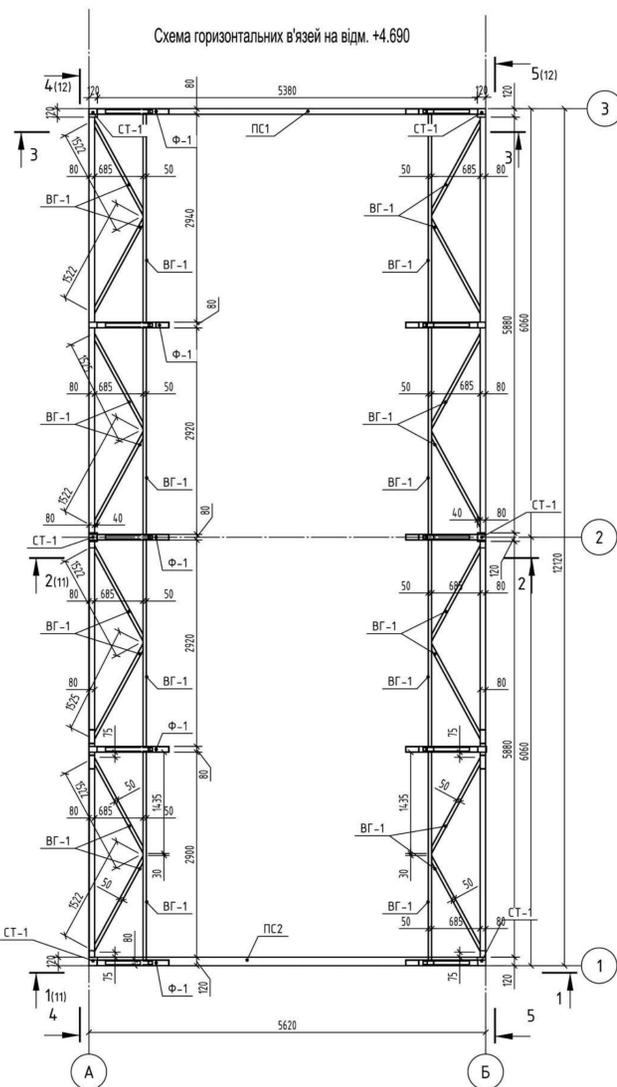
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата	Тимчасове укриття для пожежного автомобіля на промисловому майданчику
Розробив	Карпенко В.С.					Стадія
Керівник	Семко О.В.					Аркуш
						Аркушін
						ДП
						2
						6

Генеральний план. Експлікація будівель і споруд. Техніко-економічні показники по генплану. Поперечні профілі. Умовні позначення

НУ "Полтавська політехніка" ім. Юрія Кондратюка  
Кафедра БІЦ



Специфікація заповнення воріт							
Марка	Примітки	Найменування	Кількість	Розмір воріт, мм	Розмір отвору, мм	Символ на плані	Схема
В1	ТОВ "ВКФ "УКРТЕХНОСЕРВІС"	Ворота, сталеві, глухі, ДСТУ EN 13241:2019, з пристроями закривання та замком, двостулкові, ступка 2300мм, з звіткою без порогу 900*2000мм відкривання зліва, погрунтовані та пофарбовані, RAL 6029	1	4600x4000(н)	4650x4050		



Специфікація металопрокату

Найменування профіля ГОСТ, ДСТУ, ТУ	Найменування або марка металла ГОСТ, ТУ, ДСТУ	Номер або розміри профілю, мм	Маса металу по елементам конструкцій, кг							Загальна маса, кг		
			Каркас									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Труба сталеві профільна ДСТУ 8940:2019	С245 по ДСТУ 8539:2015	50x50x3	1		350	128					478,00	
		80x40x3	2				500	867			1367,00	
		80x80x3	3		1035						1035,00	
		120x120x3	4	416			65				481,00	
Всього:		5	416,0	1385,0	128,0	565,0	867,0			3361,0		
Прокат листовий горячекатаний по ДСТУ 8540:2015	С245 по ДСТУ 8539:2015	t5	6	125							125,0	
		t16	7	105							105,0	
			8									
			9									
Всього:		10	230,0							230,0		
Всього маса металу:		11	645	1385	128	565	867			3590,0		
По металлу		12										

ПРИМІТКИ

- В вузлах стиковки елементів конструкцій напустах зварні шви виконувати по периметру площі прилягання для запобігання утворення місць виникнення щільової корозії. Катет шва приймати по найменшій товщині зварювальних деталей.
- Всі відкриті торці корбчатих профілів повинні бути зварені заглушками t-5мм по периметру герметичним швом.
- Прив'язка швелерів та кутників дана по зовнішній грані стінки крім обумовлених.
- Додаткові примітки дивитись на кресленнях проекту.
- Проект розрахований на наступні навантаження:  
вітрове навантаження - 0,45 кПа;  
снігове навантаження - 1,4 кПа;

Антикорозійний захист

Захист металоконструкцій виконувати у відповідності з ДСТУ Б В.2.6-193:2013 «Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування».

Ступінь впливу навколишнього середовища на металеві конструкції - агресивний. Якість лакофарбового покриття повинна відповідати V класу за ДСТУ Б. В.1.1-45-99

Для антикорозійного захисту металоконструкцій застосовувати наступні складні покриттів: грунт ГФ-021 - 1 шар; фінішне покриття фарба ПФ-115 - 2 шари;

Ступінь шцинення поверхні перед фарбуванням Sa 2,5 по ISO 8501-1;

Шорсткість поверхні до 75 мкм. Перед нанесенням витримати стандарт пилоутворення по ISO 8502-3. Перед нанесенням основного шару виконати полосове фарбування (гострих кромки, зварних швів).

Виконання та приймання робіт по захисту від корозії металевих конструкцій має проводитися у відповідності з вимогами ДСТУ-Н Б В.2.6 186:2013 «Настанова щодо захисту будівельних конструкцій, будівель та споруд від корозії».

<b>ЗпБ.7451520.МР</b>				
Тимчасове укриття для пожежного автомобіля на промисловому майданчику				
Зм.	Кільк.	Арх.	Док.	Підпис
Розробив	Карпенко В.С.			
Керував	Семко О.В.			
Архітектурно-будівельні рішення				
		Стадія	Аркуш	Аркушів
		ДП	3	6
Н.контроль	Семко О.В.	Визначений вигляд каркасу		НУ "Полтавська політехніка" ім. Юрія Кондратюка Кафедра БІЦ
Зав.кафедри	Семко О.В.	Схема горизонтальних в'язей		
		Схема елементів покриття		





Схема розміщення конструкцій

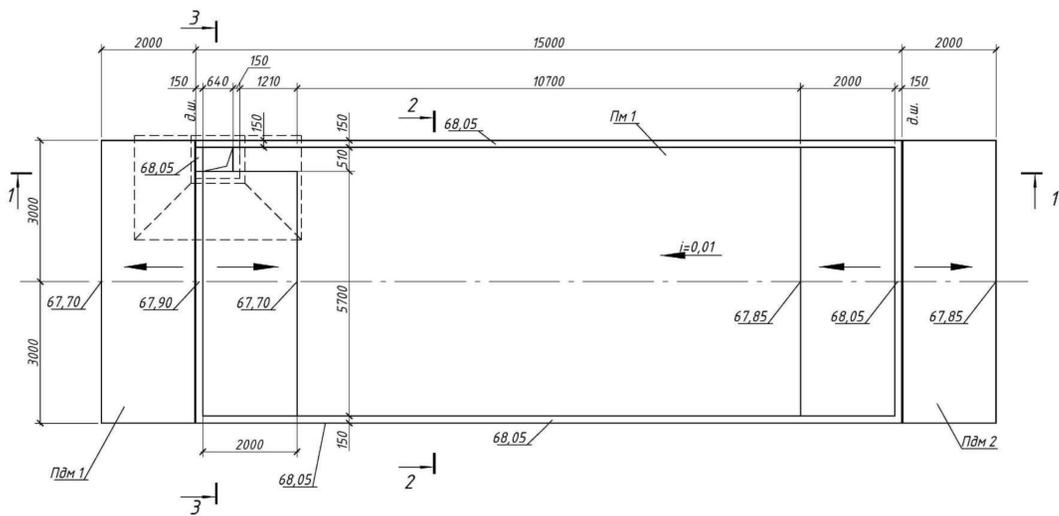
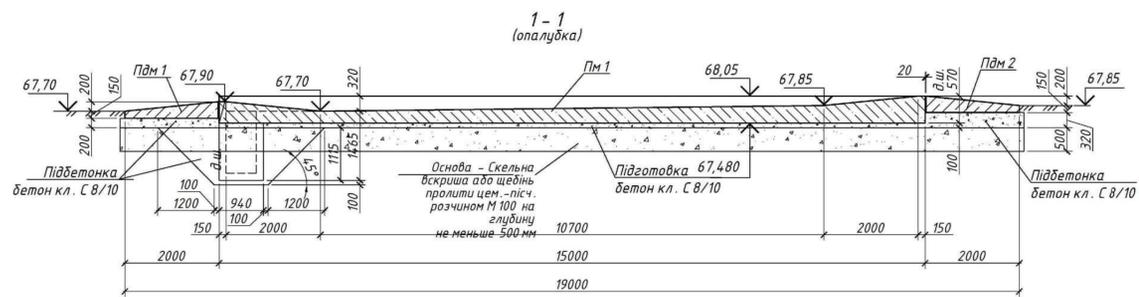
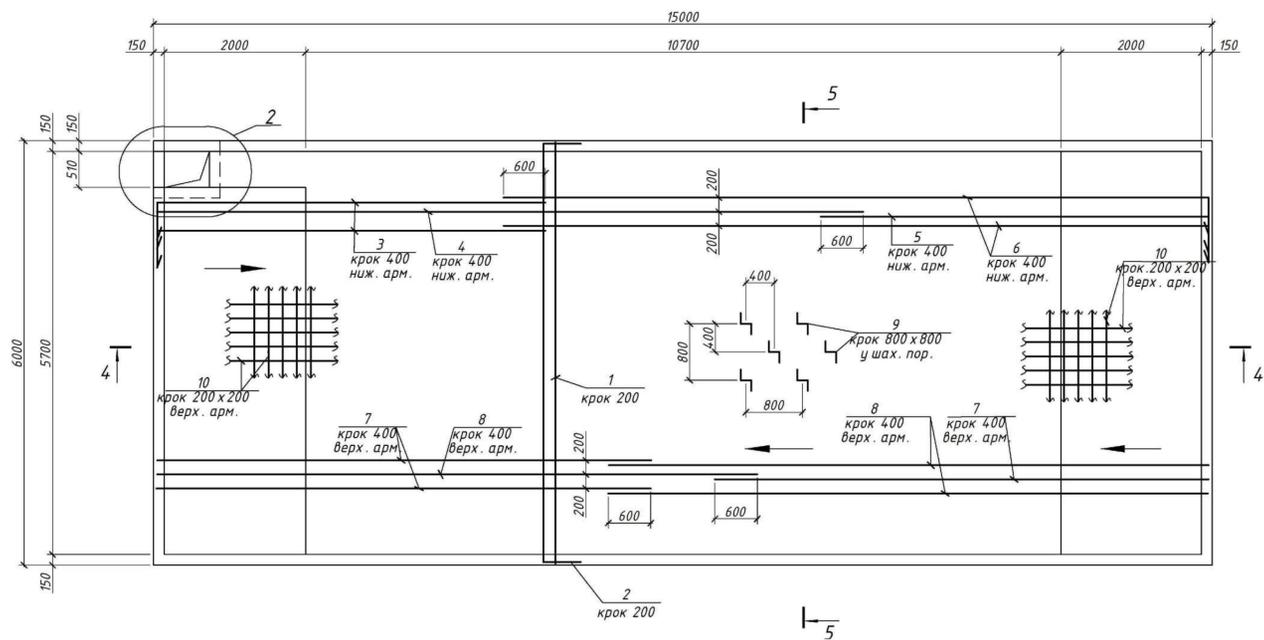
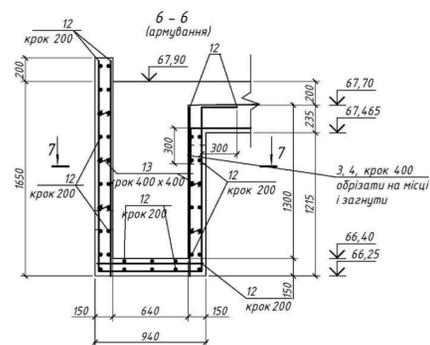
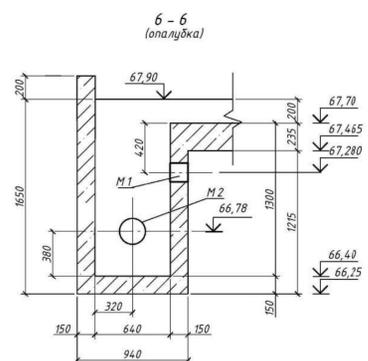
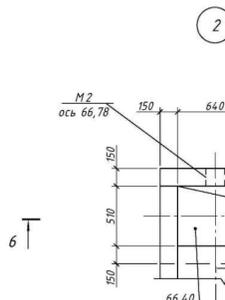
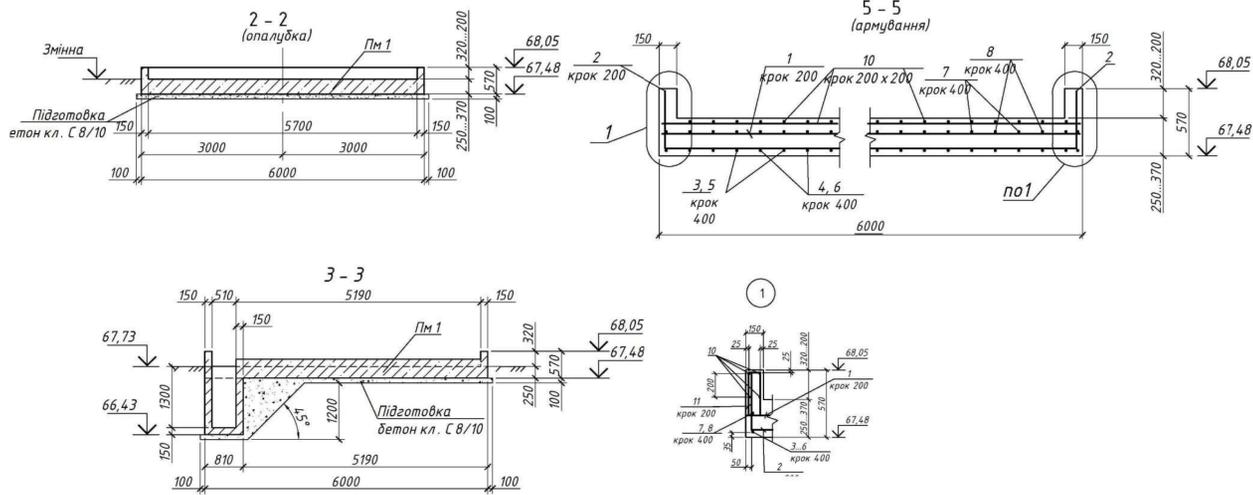
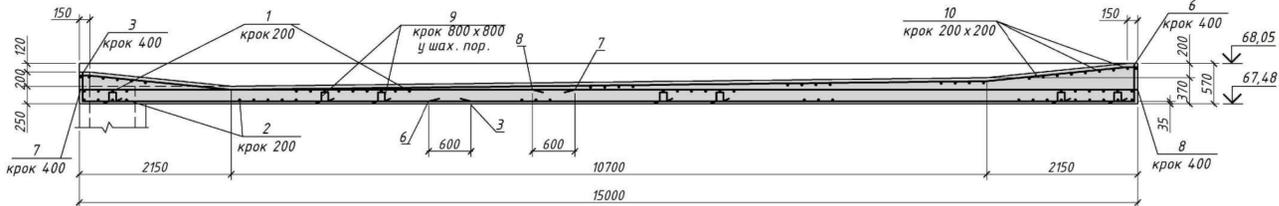


Схема розміщення арматури Пм 1



4 - 4 (армування)



Специфікація до схеми розміщення конструкцій

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од., кг	Приміт.
Конструкції монолітні					
Пм 1	арк.1	Плита Пм 1	1		
Пдм 1	арк.2	Пандус Пдм 1	1		
Пдм 2	арк.2	Пандус Пдм 2	1		
Матеріали					
		Бетон кл. С 8/10 (підготовка і підбетонка)	21		м <sup>3</sup>

Специфікація плити Пм 1

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од., кг	Приміт.
Закладні вироби					
М 1	ГОСТ 10704-91	Труба $\phi 159 \times 2,0$ L=150	1	1,16	
М 2	ГОСТ 10704-91	Труба $\phi 219 \times 3,0$ L=150	1	2,4	
Деталі					
1	ДСТУ 3736:2006	$\phi 12$ А 400 С L=5970	76	5,30	
2*	ДСТУ 3736:2006	$\phi 12$ А 400 С L=6920	76	6,14	
3*	ДСТУ 3736:2006	$\phi 12$ А 400 С L=5900	15	5,24	
4*	ДСТУ 3736:2006	$\phi 12$ А 400 С L=10400	16	9,23	
5*	ДСТУ 3736:2006	$\phi 12$ А 400 С L=6020	16	5,35	
6*	ДСТУ 3736:2006	$\phi 12$ А 400 С L=10520	15	9,34	
7	ДСТУ 3736:2006	$\phi 12$ А 400 С L=11000	31	9,77	
8	ДСТУ 3736:2006	$\phi 12$ А 400 С L=4200	31	3,73	
9*	ДСТУ 3736:2006	$\phi 10$ А 240 С L=700	150	0,43	
10	ДСТУ 3736:2006	$\phi 8$ А 400 С L=п.м	1040	0,4	
11*	ДСТУ 3736:2006	$\phi 8$ А 400 С L=800	150	0,32	
12	ДСТУ 3736:2006	$\phi 10$ А 400 С L=п.м	100	0,62	
13*	ДСТУ 3736:2006	$\phi 8$ А 240 С L=260	24	0,10	
Матеріали					
		Бетон кл. С 20/25, W8, F200	32,5		м <sup>3</sup>

Позиції зі знаком \* див. відомість деталей

Відомість деталей

Поз.	Ескіз
2	
3	
4	
5	
6	
9	
11	
13	

ЗпБ.7451520.МР

Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата	Тимчасове укриття для пожежного автомобіля на промисловому майданчику			
Розробив	Карпеня В.С.					Стадія	Аркуш	Аркушів	
Керівник	Семко О.В.					Проектування фундаментів	ДП	6	6
Н.контроль	Семко О.В.					Майстер на виробі Конструктивна частина			
Зав.кафедри	Семко О.В.					НУ "Полтавська політехніка" ім. Юрія Кондратюка Кафедра БІЦ			

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»  
Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою  
Кафедра будівництва та цивільної інженерії

---

**Пояснювальна записка**  
до дипломного проекту (роботи)  
бакалавра

---

за темою: **Тимчасове укриття для пожежного автомобіля на  
промисловому майданчику**

Виконав: студент групи ЗпБ  
Спеціальності  
192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
Карпець Володимир Сергійович  
Керівник: д.т.н., проф. Семко О.В.  
Зав. каф.: д.т.н., проф. Семко О.В.

Полтава - 2025

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	6
РОЗДІЛ 1. Комплексна характеристика району розміщення об'єкта. ....	8
1.1. Загальний опис об'єкту .....	8
1.2. Інженерно-геологічні умови .....	11
1.3. Генплан і транспортне забезпечення об'єкта.....	20
1.4. Планувальні рішення .....	23
1.5. Інженерні заходи з планування території.....	24
1.6. Інженерне оснащення ділянки.....	25
1.7. Благоустрій території .....	26
РОЗДІЛ 2. Архітектурно-будівельні рішення. ....	28
2.1. Проектні рішення .....	28
2.2. Конструктивні рішення сталевого каркасу .....	31
2.3. Електротехнічні рішення.....	35
2.4. Вимоги до системи протипожежного захисту об'єкта .....	35
2.5. Вимоги до системи протипожежного захисту об'єкта .....	38
2.6. Розрахунок ризиків від грозової діяльності .....	39
РОЗДІЛ 3. Проектування основ та фундаментів. ....	51
3.1. Рекомендації по влаштуванню фундаментів.....	51
3.2. Конструктивні рішення елементів фундаменту .....	56
РОЗДІЛ 4. Організація будівництва.....	59
4.1. Проект організації будівництва.....	59
4.2. Охорона праці.....	60
4.3. Клас наслідків (відповідальності) .....	62

					<i>ЗпБ. 7451520. ПЗ</i>			
<i>Змн..</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Виконав</i>		<i>Карпець В.С.</i>			<i>Тимчасове укриття для пожежного автомобіля на промисловому майданчику</i>	<i>лист</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Семко О.В.</i>					4	
<i>Норм. конт</i>		<i>Семко О.В.</i>				<i>НУ «Полтавська політехніка»</i>		
<i>Зав. каф</i>		<i>Семко О.В.</i>						

4.4. Основні техніко-економічні показники.....	66
Список використаної літератури.....	67

					<i>ЗпБ. 7451520. ПЗ</i>			
<i>Змн..</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Тимчасове укриття для пожежного автомобіля на промисловому майданчику</i>	<i>лист</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Виконав</i>	<i>Карпець В.С.</i>							
<i>Керівник</i>	<i>Семко О.В.</i>						5	
<i>Норм. конт</i>	<i>Семко О.В.</i>					<i>НУ «Полтавська політехніка»</i>		
<i>Зав. каф</i>	<i>Семко О.В.</i>							

## ВСТУП

У сучасних умовах експлуатації промислових підприємств питання забезпечення пожежної безпеки об'єктів виробничої та інфраструктурної інфраструктури є одним із пріоритетних завдань. Промислові майданчики часто характеризуються підвищеним рівнем пожежної небезпеки через наявність легкозаймистих матеріалів, технологічного обладнання, систем енергозабезпечення та складських приміщень. Відтак, ефективне розміщення та постійна готовність пожежної техніки до оперативного реагування стає ключовим елементом системи безпеки.

Проектування **тимчасового укриття для пожежного автомобіля** є відповіддю на необхідність забезпечення мінімально допустимих умов для зберігання спеціалізованого транспорту на відкритому промисловому майданчику. Таке укриття виконує не лише функцію фізичного захисту від несприятливих погодних умов (опади, низькі/високі температури, ультрафіолетове випромінювання), а й забезпечує базові вимоги до швидкого виїзду, обслуговування та збереження технічної справності пожежного автомобіля.

Проектом передбачається встановлення легкої, розбірної конструкції укриття на існуючій ділянці промайданчика із забезпеченням стійкості, мінімального впливу на навколишнє середовище та дотриманням нормативів щодо розміщення техніки аварійно-рятувального призначення. Особлива увага приділяється вибору конструктивної схеми, матеріалів покриття, організації водовідведення та можливості демонтажу або переміщення споруди в разі необхідності.

Метою даного проєкту є **розробка технічно обґрунтованого та економічно доцільного рішення** щодо створення тимчасового захисного навісу для пожежного автомобіля, який буде забезпечувати ефективне функціонування протипожежної служби підприємства у штатному та надзвичайному режимах.

									Арк.
									6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 7451520. ПЗ

У проєкті враховано:

- містобудівні та інженерні умови розміщення об'єкта;
- пожежно-технічні вимоги до організації пожежної техніки;
- умови тимчасовості та обмеженої капіталізації конструкції;
- технологічну логістику та доступність обслуговування техніки.

Запропоноване рішення спрямоване на підвищення загального рівня промислової безпеки, збереження технічних ресурсів підприємства та дотримання чинних нормативних вимог у сфері охорони праці, цивільного захисту та експлуатації інженерних споруд.

					ЗпБ. 7451520. ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		





Видобуток залізної руди на Полтавщині поєднуватиме два основні методи: відкритий та шахтний. Біланівське родовище розроблятиметься відкритим способом, що дозволить ефективно вилучати руду з поверхневих шарів. Натомість, Галещинське родовище потребуватиме шахтного видобутку, враховуючи глибше залягання рудних тіл. Для забезпечення повного циклу виробництва та підвищення доданої вартості продукції, програма розвитку передбачає будівництво сучасного збагачувального комплексу, що покращить якість руди, а також фабрики з виробництва окатишів, які є затребуваною сировиною для металургійної промисловості.

Розташований на території Горішньоплавнівської об'єднаної територіальної громади (ОТГ) у мальовничій Полтавській області, цей промисловий майданчик є важливим центром гірничо-збагачувальної промисловості. Його інфраструктура включає в себе комплекс об'єктів, необхідних для повного циклу видобутку та переробки залізної руди.

Серцем майданчика є відкритий кар'єр, розроблений на базі Біланівського родовища, де потужні екскаватори виймають багаті поклади руди. Паралельно з цим, здійснюється шахтний видобуток на Галещинському родовищі, що дозволяє отримати доступ до руди, яка залягає на значній глибині.

Видобута руда направляється на фабрики, де відбувається її збагачення та подальша переробка. Фабрика збагачення руди відокремлює корисні компоненти від породи, підвищуючи концентрацію заліза. Заключним етапом є робота фабрики виробництва окатишів, де збагачена руда перетворюється на окатиші – цінний продукт, який використовується в металургійній промисловості. Цей комплекс об'єктів забезпечує безперервний процес виробництва, від видобутку сировини до отримання готової продукції.

Заплановане потенційне виробництво руди на рівні 45 мільйонів тонн на рік відкриває значні перспективи для розвитку Ferrexpo. Важливим аспектом є те, що значна частина цієї руди, орієнтовно 25-30% від загальних обсягів Ferrexpo, буде спрямована на виробництво окатків. Це дозволить не лише

									Арк.
									10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 7451520. ПЗ

збільшити обсяги виробництва кінцевої продукції, а й підвищити її вартість, оскільки окатки є більш переробленим і затребуваним продуктом на ринку металургії. Такий підхід забезпечить компанії більш стійкі позиції та можливості для подальшого зростання.

Створення значної кількості робочих місць, зокрема до 30 тисяч, відкриває широкі перспективи для економічного зростання та соціального добробуту. Таке масштабне збільшення трудової зайнятості впливає не тільки на окремих громадян, забезпечуючи їм стабільний дохід та можливість самореалізації, але й на загальну економічну стабільність регіону чи країни. Розподіл цих робочих місць по різних секторах економіки, від промисловості та сільського господарства до сфери послуг та інформаційних технологій, забезпечує збалансований розвиток та зменшує залежність від одного конкретного напрямку. Це також стимулює конкуренцію, інновації та підвищує продуктивність праці, що в кінцевому підсумку веде до покращення якості життя та збільшення загального рівня добробуту населення.

Очікувані надходження до державного бюджету та місцевих фондів в розмірі мільярдів гривень є критично важливими для фінансування різноманітних державних програм та послуг. Ці кошти забезпечують можливість реалізації соціальних виплат, підтримки освіти та охорони здоров'я, розвитку інфраструктури та зміцнення обороноздатності країни. Ефективне управління цими надходженнями, прозорий розподіл та контроль за їх використанням є ключовими факторами для забезпечення стабільного економічного розвитку та підвищення рівня життя громадян. Забезпечення стабільного потоку цих коштів вимагає злагодженої роботи уряду, місцевих органів влади та контролюючих органів, а також сприяє підвищенню довіри громадян до державних інституцій.

## 1.2. Інженерно-геологічні умови

В адміністративному плані ділянка виконання робіт знаходиться в межах Новогалещинської селищної ради, Козельщинського району,

									Арк.
									11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 7451520. ПЗ

Полтавської області. З точки зору геоморфології, досліджувана територія належить до Східноєвропейської рівнини, а саме до Придніпровської області пластово-акумулятивних рівнин. Конкретніше, вона розташована на Придніпровській пластово-акумулятивній рівнині, що складена палеогеновими та неогеновими відкладами, і знаходиться в межах першої надзаплавної тераси річки Псел.

Досліджувана ділянка являє собою незабудовану територію, яка зазнала техногенного впливу, зокрема, шляхом відсипання техногенного ґрунту. Поверхня ділянки характеризується складним рельєфом, утвореним виїмками техногенного походження. Існує вірогідність наявності на території старих, невидимих підземних інженерних споруд, що потребує особливої уваги при подальших дослідженнях та будівництві. Загальний регіональний ухил поверхні спрямований в північно-західному напрямку до річки Рудька. Абсолютні відмітки поверхні, зафіксовані по устям свердловин, коливаються в межах 65,8-67,6 метрів.

Відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.-27:2010, місцевість, де проводиться дослідження, класифікується як І (Північно-західний) архітектурно-будівельний кліматичний район. Це означає, що клімат на цій території характеризується специфічними умовами, які необхідно враховувати при проектуванні та будівництві. Район, у свою чергу, розташований у лісостеповій зоні, що вказує на перехідний характер ландшафту між лісовими та степовими екосистемами, з відповідним впливом на мікроклімат та екологічні особливості місцевості.

Кліматичні умови Північно-Західного архітектурно-будівельного кліматичного району, детально описані в таблиці 2.1 (відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010, таблиця 1.1), визначають помірно-континентальний тип клімату. Цей район характеризується специфічними особливостями, серед яких посушливе літо, тривала весна, коротка зима з частими періодами відлиги, а також мінливість температури навесні. Крім того, для цього регіону

									Арк.
									12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 7451520. ПЗ

властиві різкі коливання температури повітря, сильні вітри та снігові замети, що необхідно враховувати при проектуванні та будівництві споруд.

Клімат території характеризується помірною континентальністю, що відображається у річній амплітуді температур. Середньорічна температура повітря сягає 7,8°C, вказуючи на м'який клімат. Зима, зокрема січень, вирізняється середньою температурою -5,6°C, а екстремальні морози можуть досягати -40°C. Літо, з піком у липні, приносить тепло з середньомісячною температурою +20,5°C, а максимальні показники досягають +40°C. Ці температурні коливання ілюструють перехідність клімату з вираженими сезонними змінами.

Таблиця 1.1

Температура повітря, °C				Кількість опадів за рік, мм	Відносна вологість у липні, %	Середня швидкість вітру у січні, м/с
середня за		абсолютний мінімум	абсолютний максимум			
січень	липень					
Від -5 до -8	Від 18 до 20	Від -37 до -40	Від 37 до 40	Від 550 до 700	Від 65 до 75	Від 3 до 4

Згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-27: 2010 «Будівельна Кліматологія», таблиці 1.2 містять важливі дані про кліматичні умови, зокрема середні місячні температури повітря та середню річну температуру для різних регіонів України. Для Полтавського району, ці показники є критично важливими для проектування та будівництва, адже дозволяють враховувати температурні коливання протягом року і забезпечувати енергоефективність та довговічність будівель. Аналіз цих даних допомагає визначити необхідність та ефективність систем опалення, вентиляції та кондиціонування, а також обрати відповідні будівельні матеріали, стійкі до впливу температурних змін.

Таблиця 1.2

Середня місячна		Температура повітря, °С										Середня за рік температура повітря, °С
		Середня добова амплітуда температури										
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-5,6	-4,7	0,3	9,0	15,4	18,7	20,5	19,7	14,3	7,7	1,3	-3,4	7,8
5,9	6,0	6,6	9,3	10,8	10,7	10,6	11,1	10,2	8,2	5,2	4,9	

Кліматологічна характеристика відносної вологості зовнішнього повітря для місця будівництва, представленою в таблиці 1.4, є важливим фактором для проектування та експлуатації будівель. Відносна вологість впливає на теплообмін, конденсацію, комфорт перебування людей у приміщенні, а також на довговічність будівельних матеріалів. Аналіз кліматичних даних щодо вологості дозволяє інженерам та архітекторам враховувати потенційні ризики та оптимізувати конструктивні рішення для забезпечення здорового мікроклімату в приміщеннях та уникнення проблем, пов'язаних з надмірною вологістю або сухістю.

Таблиця 1.4

Середня місячна		Відносна вологість, %										Середня за рік відносна вологість, %
		Середня добова амплітуда відносної вологості										
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
85	82	78	66	61	65	66	64	69	77	86	87	74
7	11	18	28	32	32	33	34	31	25	10	6	

Кількість та час появи снігу взимку – явище мінливе, що тісно пов'язане з примхами погоди. Перші ознаки снігового покриву, як правило, з'являються вже в листопаді, зрідка зачіпаючи і жовтень. Стабільний сніжний покрив, в середньому, встановлюється на початку грудня, сигналізуючи про прихід справжньої зими. Однак, зимовий період часто супроводжується тривалими відлигами, які здатні повністю руйнувати сніговий покрив, після чого сніг

може випасти знову. Таким чином, формування стабільного сніжного покриву може відбуватися декілька разів протягом зими. Безперервний сніговий покрив протягом всієї зими – рідкісне явище, притаманне лише суворим зимам.

У регіоні, для якого надано кліматичні дані, максимальна висота снігового покриву найчастіше фіксується в лютому, хоча в окремі роки пік може припадати і на березень. Сходження снігу в середньому відбувається в середині березня, але цей процес дуже чутливий до кількості накопиченого снігу та температурних умов березня. Значні коливання середньої температури в березні можуть суттєво впливати на терміни танення снігу, і якщо березень видається холодним, то повне зникнення снігового покриву може затягнутися до квітня. Крім того, для цього регіону характерні значні вітрові та снігові навантаження, які становлять відповідно 430 Па та 1300 Па. Товщина ожеледі може сягати 18 мм, а вітрове навантаження під час ожеледиці знижується до 230 Па.

Відповідно до даних, зафіксованих у ДСТУ-Н Б В.1.1-27: 2010 "Будівельна Кліматологія", річна кількість опадів, включаючи сніговий покрив, у районі місця будівництва сягає 574 мм, як зазначено в таблиці 1.5 цього нормативного документу. Це значення є важливим показником для планування та проектування будівель та інфраструктури, враховуючи потенційні навантаження від атмосферних явищ.

Відповідно до чинних будівельних норм, а саме ДБН В.1.1-12-2014 (змiна №1) «Будівництво у сейсмічних районах України», оцінка сейсмічної небезпеки для конкретного району будівництва здійснюється на основі карт загального сейсмічного районування (ЗСР). У випадку, що розглядається, для даного району будівництва, згідно з картою ЗСР-2004-А, інтенсивність сейсмічних впливів становить 5 балів за шкалою MSK-64. Це означає, що під час проектування будівель та споруд необхідно враховувати сейсмічні навантаження, які відповідають цьому рівню інтенсивності, щоб забезпечити їхню стійкість та безпеку при землетрусах.

										Арк.
										15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗпБ. 7451520. ПЗ

Таблиця 1.5

Середня по місяцях		Кількість опадів, мм										Кількість опадів за рік, мм
		Наявність снігового покриву, дні										
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	574
41	35	38	41	54	62	70	47	47	47	47	45	
23	22	11	-	-	-	-	-	-	-	3	19	

Відповідно до положень таблиці 5.1 Державних будівельних норм ДБН В.1.1-12-2014, встановлено, що досліджувані ґрунти відносяться до III (третьої) категорії за сейсмічними властивостями. Це визначення базується на швидкості поширення сейсмічних хвиль у ґрунті, яка знаходиться в діапазоні від 200 м/с до 500 м/с ( $200 \text{ м/с} \leq V_s \leq 500 \text{ м/с}$ ). Така класифікація має важливе значення при проектуванні та будівництві споруд, оскільки визначає необхідні заходи для забезпечення сейсмічної стійкості об'єкта.

З огляду на сукупність факторів, визначених у додатку Ж ДБН А.2.1-1-2008, інженерно-геологічні умови ділянки робіт відносяться до II (середньої складності) категорії. Це означає, що при проектуванні та будівництві на даній ділянці необхідно враховувати наявність помірних геологічних ризиків та ускладнень, які вимагають проведення більш детальних інженерно-геологічних досліджень та застосування спеціальних технічних рішень. До таких факторів можуть належати, зокрема, наявність ґрунтів з неоднорідним складом, помірний рівень ґрунтових вод, або ж невелика сейсмічна активність території.

За вимогами ДСТУ Б В.2.1-5-96 (ГОСТ 20522-96), досліджувана товщина ґрунтів, що розглядається за їх генезисом, номенклатурними ознаками та властивостями, підрозділяється на інженерно-геологічні елементи. Цей поділ здійснюється з метою виділення шарів ґрунту, які є статично однорідними за своїм складом та властивостями. Інженерно-геологічний елемент являє собою об'єм ґрунту, в межах якого кількісні

													Арк.
													16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис									

ЗпБ. 7451520. ПЗ

показники фізико-механічних властивостей змінюються незначно і можуть бути охарактеризовані усередненими значеннями. Такий підхід дозволяє спростити процес інженерно-геологічних розрахунків та прогнозування поведінки ґрунтової основи під час будівництва та експлуатації споруд.

Геолого-літологічний розріз досліджуваної ділянки характеризується чітко вираженою стратиграфією, починаючи з поверхневих відкладів. Верхня частина представлена сучасними техногенними утвореннями (ІГЕ-1) – насипним ґрунтом, що складається переважно з крупного та середнього щебеню. Його потужність сягає 1,7 метра. Нижче залягає шар сучасних елювіальних відкладів (ІГЕ-2), а саме ґрунтово-рослинний шар, сформований темно-коричневим, гумусованим суглинком, товщиною 0,4-0,5 метра. Під цими поверхневими горизонтами зафіксовані верхньочетвертинні алювіальні відклади, які представлені важким, напівтвердим суглинком (ІГЕ-3) з кольоровою гамою від сірого до голубувато-сірого, потужністю від 1,1 до 1,9 метра. В основі розрізу залягає дрібний пісок середньої щільності (ІГЕ-4), насичений водою, сірого кольору, з прошарками супіску. Розкрита потужність цього шару досягає 8,8 метра, що свідчить про значну товщину піщаних відкладів в даній місцевості.

У таблиці 1.6 наведено важливі нормативні та розрахункові значення показників фізико-механічних властивостей ґрунтів, які були предметом дослідження. Ці показники є ключовими для визначення поведінки ґрунтів під навантаженням та їхньої придатності для будівельних та інших інженерних робіт. Вказані значення дозволяють інженерам та дослідникам проводити точні розрахунки, прогнозувати деформації та забезпечувати стабільність споруд, зведених на цих ґрунтах. Детальний аналіз даних, представлених у таблиці, є необхідним для прийняття обґрунтованих рішень на етапі проектування та будівництва.

										Арк.
										17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗпБ. 7451520. ПЗ

Таблиця 1.6

Найменування показників		ІГЕ-3	ІГЕ-4		
		Суглинок напівтв.	Пісок мілкий		
Природна вологість, %	W	21,5	22,9		
Границя текучості, %	W <sub>L</sub>	37	-		
Границя розкочування, %	W <sub>p</sub>	20	-		
Число пластичності	I <sub>p</sub>	16	-		
Щільність вологого ґрунту, г/см <sup>3</sup>	ρ	1,77	1,99		
Щільність сухого ґрунту, г/см <sup>3</sup>	ρ <sub>a</sub>	1,46	1,62		
Щільність часток ґрунту, г/см <sup>3</sup>	ρ <sub>s</sub>	2,72	2,65		
Пористість	n	0,46	0,39		
Коефіцієнт пористості	e	0,861	0,635		
Показник консистенції	I <sub>L</sub>	0,08	-		
Ступінь вологості	S <sub>r</sub>	0,68	0,96		
Гранулометричний склад, %	>2 мм	-	-		
	1,0-2,0	-	0,5		
	0,5-1,0	-	9,5		
	0,25-0,5 мм	0,9	30,9		
	0,25-0,10 мм	10,6	42,5		
	0,10-0,05 мм	20,3	9,2		
	0,05-0,01 мм	15,0	7,5		
	0,01-0,005 мм	16,3			
<0,005 мм	37,1				
Кут внутрішнього тертя, градус	при $\frac{W}{W_{SAT}}$	φ	22	30	
Питоме зчеплення, кПа		C	23	3	
Модуль деформації, МПа		E	15	24	
Довірча вірогідність при a=0,95 за несучою здатністю		Питома вага, кН/м <sup>3</sup>	γ <sub>i</sub>	16,1	18,1
		Кут внутр.- тертя, град	γ <sub>i1</sub>	20	28
		Зчеплення, кПа	C <sub>i</sub>	20	0
Довірча вірогідність при a=0,85 по деформації		Питома вага, кН/м <sup>3</sup>	γ <sub>ii</sub>	17,0	19,1
		Кут внутр.- тертя, град	γ <sub>ii1</sub>	21	29
		Зчеплення, кПа	C <sub>ii</sub>	21	0
Розрахунковий опір, кПа		R <sub>o</sub>	230	245	

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис

ЗнБ. 7451520. ПЗ

Арк.

18

Насипний ґрунт (ІҒЕ-1), що класифікується як планомірно зведений та злежаний, має важливе значення для розрахунку фундаментів та інших інженерних споруд. Відповідно до ДБН В.2.1-10, розрахунковий опір ( $R_0$ ) для ІҒЕ-1 становить 400 кПа, що є важливим параметром при визначенні несучої здатності ґрунту. Відсутність просідання у ґрунтах всіх ІҒЕ, зазначених у звіті, спрощує проектування, оскільки не потребує врахування додаткових деформацій. Не менш важливим є врахування глибини сезонного промерзання ґрунту, яка в даному випадку становить 0,9 м. Цей показник необхідний для проектування фундаментів, щоб уникнути їх пошкодження внаслідок морозного пучіння ґрунтів.

Ґрунти, розташовані вище рівня ґрунтових вод, демонструють найгірші характеристики згідно з ДСТУ Б В.2.6-145:2010. Це обумовлює їхню середню агресивність до бетону марки W4, тоді як до залізобетонних конструкцій вони не виявляють агресивних властивостей. Відповідно до ДСТУ Б В.2.6-193:2013, корозійна агресивність цих ґрунтів до алюмінієвих та свинцевих оболонок оцінюється як середня, так само як і до сталі. Таким чином, при проектуванні та будівництві споруд, що контактують з цими ґрунтами, необхідно враховувати їхню корозійну дію на метали та бетон, застосовуючи відповідні захисні заходи для забезпечення довговічності конструкцій.

Відповідно до Державних будівельних норм ДСТУ Б.А.2.2-1:2012, таблиця №1 регламентує класифікацію ґрунтів за складністю їх розробки. Згідно з цими нормами, насипний ґрунт представлений щебенем (ІҒЕ-1) під номером 41-б, відноситься до II групи розробки, що передбачає можливість використання одноковшового екскаватора. Ґрунтово-рослинний шар (ІҒЕ-2) з номером 9-а класифікується як ґрунт I групи, що свідчить про його легкість у розробці. Суглинок важкий напівтвердий (ІҒЕ-3), позначений номером 35-в, також належить до II групи розробки. Інформація про пісок мілкий (ІҒЕ-4) з номером 29-а потребує додаткового аналізу для визначення його групи розробки згідно з ДСТУ Б.А.2.2-1:2012.

									Арк.
									19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 7451520. ПЗ

У вересні 2024 року, в період проведення вишукувальних робіт на ділянці, було встановлено, що рівень ґрунтових вод коливається в межах 1,6 - 2,9 метрів від поверхні землі. Абсолютні відмітки рівня води становлять 64,20 – 64,75 метрів. Ці ґрунтові води залягають у четвертинних алювіальних відкладах, що формують геологічну основу ділянки досліджень. Зазначені показники рівня ґрунтових вод є важливими для подальшого проектування та будівництва, оскільки їх необхідно враховувати при виборі типу фундаментів та інших інженерних рішень.

### 1.3. Генплан і транспортне забезпечення об'єкта

Ділянка, відведена під будівництво укриття для пожежного автомобіля, знаходиться у стратегічно важливому місці - на західній околиці Біланівського гірничо-збагачувального комбінату (ГЗК). Розташування в межах промислового майданчику комбінату забезпечує швидкий доступ до необхідної техніки та інфраструктури у разі виникнення надзвичайних ситуацій, а також сприяє оперативному реагуванню на пожежі на території підприємства та прилеглих районах. Близькість до кар'єру потенційно підкреслює важливість наявності надійного укриття для техніки, що забезпечує протипожежну безпеку в умовах інтенсивного промислового виробництва (рис. 1.1).

Прилегла територія являє собою мозаїку ландшафтів, де домінують різноманітні заглиблення рельєфу. Ці западини, від невеликих ям до значних впадин, створюють унікальний гідрологічний режим. Більшість з них, залежно від сезону та кількості опадів, стають заболоченими, утворюючи тимчасові або постійні водно-болотні угіддя. Деякі з цих заглиблень, особливо ті, що мають недостатній дренаж, залишаються постійно заповненими водою, формуючи невеликі озера, ставки або навіть болота. Ця особливість рельєфу суттєво впливає на рослинність, тваринний світ та загальний екологічний баланс території.

									ЗпБ. 7451520. ПЗ	Арк.
										20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						



Рисунок 1.1 – План улаштування тимчасового укриття

Рельєф місцевості характеризується рівнинним характером з незначними перепадами висот, що робить його відносно однорідним. Абсолютні відмітки поверхні варіюються в межах від 66,5 до 76,0 метрів, підкреслюючи низьку амплітуду коливань висот. Гідрогеологічні умови на цій території є складними, що обумовлено наявністю водоносного горизонту, пов'язаного з четвертинними відкладами, який має широке розповсюдження. Глибина залягання рівня ґрунтових вод коливається значно, від 2,5 до 10,5 метрів, що свідчить про неоднорідність умов зволоження та потенційну мінливість гідрологічного режиму.

Клімат досліджуваного району характеризується як помірно-континентальний, що зумовлює чітко виражену сезонність. Зима тут холодна, з найнижчими температурами у січні, а літо тепле, з піком у липні. Річна кількість опадів становить в середньому 511 мм, причому більша їх частина (67%) випадає влітку, забезпечуючи достатнє зволоження для вегетації. Вітровий режим також має свої особливості: влітку переважають вітри західного та північно-західного напрямку, а в холодну пору року домінують

										Арк.
										21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

східні та західні вітри. Середня швидкість вітру становить 5 м/с, що відіграє важливу роль у формуванні мікроклімату території.

Будівельний майданчик має вигідне розташування завдяки розвиненій транспортній інфраструктурі, яка включає в себе автомобільні шляхи та залізничне сполучення. Це забезпечує зручний доступ для доставки будівельних матеріалів, обладнання та працівників. Близькість до великих міст, таких як обласний центр Полтава (90 км на північ) та промисловий центр Кременчук (30 км на південний захід), відкриває широкі можливості для логістики та залучення ресурсів. Особливо цінним є невелика відстань до міста Горішні Плавні (9 км), що може спростити вирішення багатьох організаційних питань та оптимізувати постачання необхідного.

Транспортна інфраструктура даного району характеризується добре розвиненою мережею сполучень, що забезпечує зв'язок як з обласним центром, так і з сусідніми населеними пунктами. Ключовими артеріями є дві залізничні лінії: одна, що з'єднує Полтаву та Кременчук, та інша, яка пролягає через Потоки, Південний парк, Шлюзи до Золотнішино. Автомобільне сполучення забезпечується магістральною автодорогою М-22 Полтава - Олександрія, а також низкою місцевих автодоріг, серед яких Дмитрівка - Кобелячок - Кишеньки, Єристівка - Солониця, Галещина - Горбані та Потоки - Горішні Плавні. Загалом, наявність розгалуженої транспортної мережі сприяє активному економічному розвитку та мобільності населення в межах району.

Найближча залізнична станція загальної мережі залізниць України, що обслуговує даний район, – станція "Потоки". Для більш масштабного сортування вагонів використовується станція "Кременчук", ключовий елемент залізничного вузла, розташована на відстані 15 кілометрів від станції "Потоки". Важливою транспортною артерією регіону також є річка Дніпро, що відіграє значну роль у вантажних та пасажирських перевезеннях.

Економічний профіль району характеризується як аграрно-індустріальний, що вказує на збалансоване поєднання сільськогосподарського виробництва та промисловості. Провідну роль у промисловому секторі

									Арк.
									22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 7451520. ПЗ

відіграють такі потужні підприємства, як ПрАТ «Полтавський ГЗК», ТОВ «Єривський ГЗК» та ТОВ «Біланівський ГЗК», що спеціалізуються на видобутку та переробці корисних копалин. Значний внесок у промисловий потенціал регіону роблять Кременчуцький автомобільний завод, Кременчуцький нафтопереробний завод та Крюківський вагонобудівний завод, які є лідерами у своїх галузях. Доповнює промислову картину завод дорожніх машин та інші підприємства, що забезпечують диверсифікацію економіки району.

Трав'яна рослинність і ґрунтово-рослинний шар зафіксовані переважно у північній та західній частинах ділянки будівництва, що вказує на нерівномірність порушення природного покриву. На даний момент значна частина промислового майданчика, а саме його середня частина, вже зазнала змін: виконано насип скельним ґрунтом, що дозволило досягти відміток у діапазоні 67,3-68,0 метрів. Водночас, периферійні ділянки, що мають відмітку 66,8 метрів, потребують подальших земляних робіт для приведення їх у відповідність до проектних позначок. Це означає, що баланс між збереженням наявного біорізноманіття та необхідністю проведення будівельних робіт потребує ретельного планування та поетапного виконання робіт з мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище.

#### **1.4. Планувальні рішення**

Формування генерального плану базувалося на всебічному аналізі та врахуванні ключових факторів, що визначають ефективність та безпеку майбутнього об'єкту. Особлива увага приділялась створенню раціональної транспортної інфраструктури та надійних інженерних мереж, що забезпечують безперебійне функціонування всіх елементів комплексу. Важливим аспектом було розміщення будівель та споруд із дотриманням суворих вимог техніки безпеки, протипожежного захисту та санітарно-гігієнічних норм, а також інтеграція нового будівництва з вже існуючими об'єктами, враховуючи їх особливості та функціональність.

									Арк.
									23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 7451520. ПЗ

## 1.5. Інженерні заходи з планування території

Перед початком будівельних робіт важливим етапом є підготовка території. Це передбачає акуратне зняття ґрунтово-рослинного шару із північної та західної частин будівельного майданчику, що дозволить зберегти родючий ґрунт для подальшого озеленення або відновлення ландшафту після завершення будівництва. Окрім цього, проводиться ретельне планування території, забезпечуючи необхідний ухил для ефективного функціонування систем водовідведення. Організація тимчасового водовідводу від будівельного майданчику є критично важливою, щоб запобігти накопиченню води, яка може призвести до розмивання ґрунту, ускладнити будівельні роботи та навіть пошкодити фундамент майбутньої споруди.

На майданчику, де розташовується укриття для пожежного автомобіля, реалізовано суцільне вертикальне планування території. Це передбачає рівну поверхню без перепадів висот, що полегшує маневрування техніки та забезпечує швидкий доступ до автомобіля у випадку надзвичайної ситуації. Відведення води з майданчика здійснюється відкритою системою водовідводу, що дозволяє ефективно боротися з дощовими та талими водами.

На відміну від цього, для майданчика заправки гірничотранспортної техніки, де існує ризик забруднення атмосферних опадів нафтопродуктами, застосовано інший підхід. Тут передбачено будівництво локальної закритої системи дощової каналізації. Ця система забезпечить збір забрудненої води, її попереднє очищення та подальше відведення, запобігаючи потраплянню шкідливих речовин у навколишнє середовище та водні об'єкти.

Планувальні позначки будівель та споруд на ділянці були ретельно визначені з прив'язкою до існуючого рельєфу місцевості, що включає існуючий насип. Це рішення було прийнято з метою оптимізації інтеграції об'єктів у навколишнє середовище та мінімізації обсягу земляних робіт. Важливим аспектом при виборі позначок було забезпечення зручного під'їзду до всіх будівель та споруд, а також ефективного відведення поверхневих вод від фундаментів, що є критично важливим для довговічності конструкцій. В

										Арк.
										24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗпБ. 7451520. ПЗ

результаті планувальні позначки коливаються в межах 67,45-68,00 м, що дозволяє збалансувати функціональні вимоги з існуючими топографічними умовами.

Проектні позначки рельєфу, які є ключовим елементом верхнього планування, визначають остаточну форму території після завершення будівельних робіт. Під час влаштування дорожніх покриттів, критично важливо враховувати товщину дорожнього одягу та тротуарів, оскільки ці параметри безпосередньо впливають на кінцеві висотні відмітки та забезпечують належний дренаж. Проїзди запроектовані з односхилим поперечним профілем для ефективного відведення води з поверхні. При цьому, поздовжні та поперечні ухили проїздів ретельно розраховані та не перевищують нормативні значення, що гарантує безпеку та комфорт руху транспорту.

### **1.6. Інженерне оснащення ділянки**

Інженерне забезпечення майданчика сервісного обслуговування є ключовим аспектом його функціонування та ефективності. Проектом передбачено прокладання необхідних комунікацій для забезпечення безперебійної роботи всіх систем. Зокрема, заплановано створення кабельних мереж 0,4 кВ для надійного електропостачання обладнання та освітлення. Для ефективного відведення атмосферних опадів буде облаштовано зовнішні мережі зливної каналізації, запобігаючи підтопленням та пошкодженню території. Також, для забезпечення належних санітарно-гігієнічних умов, передбачено прокладання мереж побутової каналізації, що відповідатимуть всім нормативним вимогам.

Прокладання силових електричних кабелів та мереж каналізації підземним способом у земляних траншеях, з подальшим засипанням ґрунтом, є стандартним методом забезпечення безпечного та надійного функціонування цих комунікацій. Такий спосіб дозволяє захистити кабелі та труби від

									Арк.
									25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 7451520. ПЗ

зовнішніх впливів, механічних пошкоджень та атмосферних явищ, а також звільнити простір на поверхні.

Важливим аспектом при цьому є розміщення мереж в траншеях з суворим дотриманням санітарних, протипожежних норм та правил безпеки експлуатації. Це включає в себе визначення мінімальних відстаней між різними типами мереж, глибини залягання, використання спеціальних захисних конструкцій, маркування та інші заходи, що забезпечують безпеку під час будівництва та подальшої експлуатації. Дотримання цих вимог є запорукою довговічності, ефективності та безпеки комунікацій, а також дозволяє уникнути аварійних ситуацій.

### 1.7. Благоустрій території

В рамках заходів з благоустрою території передбачається комплексна робота з облаштування дорожнього покриття для автомобільного транспорту та спеціальних майданчиків, що забезпечить зручний та безпечний рух. Особлива увага приділятиметься створенню якісного тротуарного покриття під компресорну контейнерного типу (згідно з позицією 2.1), що сприятиме належній експлуатації обладнання та комфортному пересуванню обслуговуючого персоналу. Ці заходи є важливим елементом покращення інфраструктури та загального вигляду території.

Проектом передбачено три основні типи покриттів, кожен з яких відповідає конкретним функціональним вимогам окремих зон. Покриття типу 1, загальною товщиною 1,8 метри, складається з щебеню та скельного ґрунту, і призначене для майданчика сервісного обслуговування технологічного автотранспорту, де потрібна висока міцність і здатність витримувати значні навантаження. Покриття типу 2, товщиною 0,6 метри, також виконане з щебеню та скельного ґрунту, використовується в господарській зоні, включаючи стоянку службового автотранспорту та відкриті складські майданчики. І, нарешті, покриття типу 3, виконане з дорожньої плитки, застосоване на шиномонтажній ділянці та майданчику для заправки

										Арк.
										26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

гірничотранспортної техніки, де важлива зручність обслуговування та легкість очищення.

Тротуарне покриття під компресорною контейнерного типу є важливою частиною інфраструктури, що забезпечує стабільність та безпеку обладнання. Обрана конструкція, що складається з тротуарної плитки «Бруківка», відсіву та щебеню, забезпечує оптимальний розподіл навантаження від компресорної установки на ґрунт. Щебенева основа служить для дренажу та вирівнювання, відсів забезпечує додаткову стабілізацію, а плитка "Бруківка" утворює міцну та довговічну поверхню, стійку до зношування та впливу навколишнього середовища. Таке покриття сприяє зменшенню вібрації, полегшує обслуговування компресорної та забезпечує зручний доступ до обладнання.

У темну пору доби, коли природного освітлення недостатньо, територія майданчика сервісного обслуговування потребує адекватного штучного освітлення. Для забезпечення безпеки та ефективності проведення робіт, а також з метою запобігання можливим нещасним випадкам, встановлюються щогли освітлення. Як правило, їх розміщують по периметру майданчика, що дозволяє створити рівномірне та достатньо яскраве світло, охоплюючи всю робочу зону. Таке розташування сприяє кращій видимості, полегшує маневрування техніки та допомагає працівникам якісно виконувати свої обов'язки навіть в умовах обмеженої видимості.

В ілюстративному матеріалі магістерської роботи детально представлені поперечні профілі конструкцій дорожнього одягу для різних типів доріг. Ці профілі демонструють шарувату структуру покриття, включаючи основу, підстилаючі шари та безпосередньо шар зносу, з урахуванням їх товщини та матеріалів. Крім того, ключовим елементом є умовні позначення, що чітко ідентифікують кожен тип покриття, забезпечуючи однозначне розуміння використовуваних матеріалів. Важливим аспектом також є ілюстрація розташування щогл освітлення вздовж дорожнього полотна, що враховує необхідність оптимального освітлення для забезпечення безпеки дорожнього руху

в нічний час.

										Арк.
										27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗпБ. 7451520. ПЗ

## РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ.

### 2.1. Проектні рішення

Проектні рішення передбачають зведення тимчасового укриття для пожежного автомобіля на території промислового майданчика ТОВ "Біланівський ГЗК", відповідно чинних нормативних документів.

Проект включає влаштування фундаментів, монтаж металевого каркасу, встановлення металевих воріт з хвірткою, а також накриття каркасу ПВХ тентом, що відповідає корпоративним кольорам. Загальний вигляд укриття наведений на рисунках 2.1.

В дипломному проекті наведені принципові рішення для вузлів та з'єднань конструкцій. Виготовлення металоконструкцій повинно відповідати вимогам ДСТУ Б.В.2.6-199:2014 із забезпеченням підвищеної готовності на заводі-виробнику, включно з загальним збиранням.

Використані будівельні матеріали та вироби повинні мати відповідні сертифікати. Антикоровий захист металевих конструкцій реалізується згідно з ДСТУ Б.В.2.6-193:2013 із застосуванням покриттів виробництва ТОВ "Інтер Балтик Груп": грунт INTERCURE 200 (80 мкм) та фінішне покриття INTERSEAL 670 HS (130 мкм). Перед фарбуванням необхідно забезпечити ступінь очистки Sa 2,5 (ISO 8501-1) та шорсткість поверхні до 75 мкм. Контроль якості та приймання робіт з антикоровийного захисту проводяться згідно з ДСТУ Н Б.В.2.6-186:2013.

Розрахунок металоконструкцій виконано за допомогою програмного комплексу Ліра САПР.

Виготовлення, транспортування та складування сталевих конструкцій здійснюються відповідно до ДСТУ Б.В.2.6-75:2008 та ДБН В.2.6-193:2014. Будівельні роботи повинні виконуватися виключно на підставі робочої документації та після отримання всіх необхідних дозволів згідно з чинним законодавством України.

										Арк.
										28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗпБ. 7451520. ПЗ

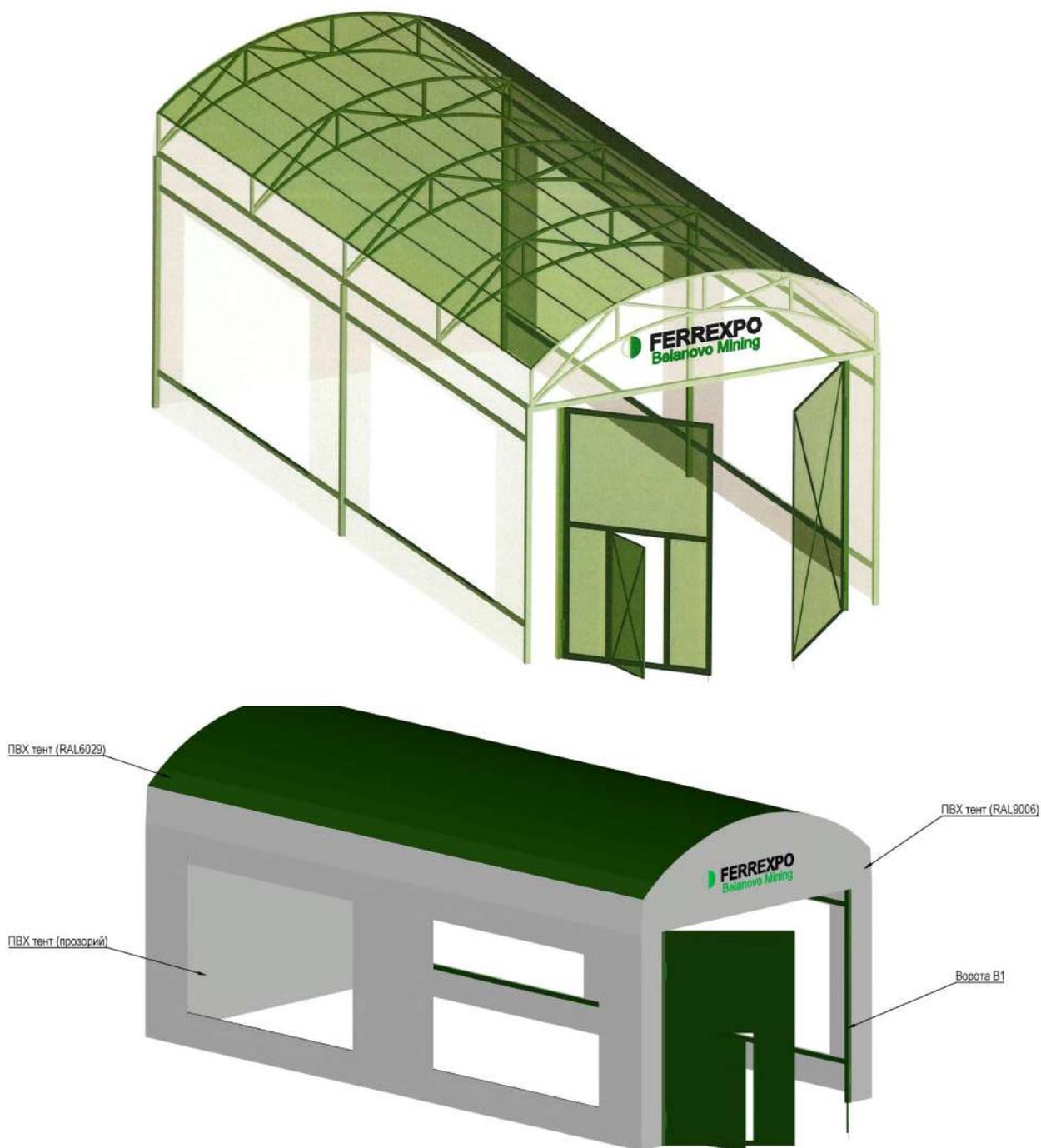


Рисунок 2.1 – Концепт тимчасового укриття для пожежного автомобіля

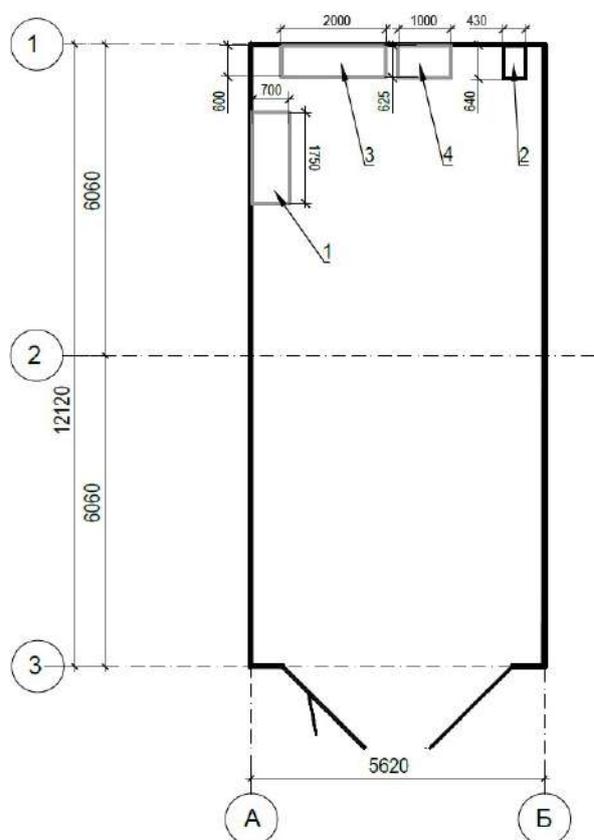
Для забезпечення надійного захисту пожежного автомобіля від атмосферних опадів, каркас тимчасового укриття необхідно обладнати ПВХ тентом, виконаним у корпоративних кольорах замовника та згідно з затвердженим кресленням. Міцність та герметичність конструкції забезпечується шляхом скріплення ПВХ полотен методом паяння, що створює

										Арк.
										29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗнБ. 7451520. ПЗ

надійні та водонепроникні шви. З лицьової сторони укриття, над воротами, наноситься логотип ТОВ "Білановський ГЗК" відповідно до наданого креслення, підкреслюючи приналежність та відповідальність підприємства за безпеку.

Розглядаючи план технологічного обладнання (рис. 2.2), важливо відзначити, що він включає в себе ключові елементи, необхідні для ефективної обробки та зберігання одягу. Основними компонентами є стелаж для сушки одягу, призначений для делікатного висушування речей після прання або вологої обробки. Крім того, в наявності установка для сушки рукавів, що забезпечує швидке та якісне висушування рукавів одягу, запобігаючи їх деформації. Для організації зберігання передбачений стелаж металевий двосекційний, який пропонує достатньо місця для розміщення складеного одягу чи інших матеріалів. Завершує цей перелік шафа ШСО-10-В, яка, ймовірно, використовується для зберігання спецодягу або інших предметів, які потребують окремого захищеного місця.



Специфікація матеріалів

Поз.	Найменування	Кіл-сть	Примітки
1	Стелаж металевий для сушки одягу Kompred OL506	1 шт.	
2	Установка для сушки рукавів Hose dryer STG	1 шт.	Постачається Замовником
3	Стелаж металевий двосекційний (ширина секції 1000мм.) на 4 полиці 2000*800*1800мм. УХЛ-МАШ	1 шт.	
4	Шафа ШСО-10-В 2055*625*1000мм.	1 шт.	

Рисунок 2.1 – План технологічного обладнання

## 2.2. Конструктивні рішення сталевих каркасів

У вузлах стикування елементів конструкцій внапусток, з метою запобігання виникненню щілинної корозії, рекомендується виконувати зварні шви по всьому периметру площі прилягання. Такий підхід забезпечує герметичність з'єднання та виключає можливість накопичення вологи та агресивних речовин у щілинах, що є критичним фактором для корозійних процесів. При цьому, катет зварного шва слід визначати, виходячи з найменшої товщини з'єднаних деталей, що дозволяє збалансувати міцність з'єднання та мінімізувати ризик термічних деформацій у тонших елементах конструкції.

Для забезпечення довговічності та запобігання корозії коробчатих профілів, усі відкриті торці конструкцій підлягають обов'язковому заварюванню заглушками товщиною 5 мм. Заглушки повинні бути приварені по периметру герметичним швом, що виключає потрапляння вологи та інших агресивних речовин всередину профілю. Це дозволить уникнути внутрішньої корозії, яка може значно послабити несучі здатності конструкції та призвести до її руйнування з часом. Герметичність шва має бути ретельно перевірена для забезпечення надійної захисту внутрішнього простору профілю.

При прив'язці швелерів та кутиків до інших конструктивних елементів, зазвичай орієнтуються на їх зовнішню грань стінки. Це правило спрощує монтаж та забезпечує прогнозоване розташування профілю у просторі. Однак, існують випадки, коли прив'язка здійснюється за іншими критеріями, наприклад, по центру профілю або внутрішній грані. Такі винятки завжди чітко обумовлюються в проектній документації, щоб уникнути помилок при будівництві. Тому, при роботі з швелерами та кутиками, важливо уважно вивчати креслення та специфікації, аби точно визначити точку прив'язки для кожного конкретного елемента.

Проект враховує значні зовнішні впливи, зокрема вітрові та снігові навантаження, що є критичними для забезпечення безпеки та довговічності споруди. Розрахункове вітрове навантаження становить 0,45 кПа, що вимагає

									Арк.
									31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 7451520. ПЗ

міцної конструкції, здатної витримати тиск вітру. Крім того, снігове навантаження, яке оцінюється в 1,4 кПа, враховує накопичення снігу на дахових поверхнях і визначає необхідність посиленних опорних елементів, щоб запобігти деформаціям або обваленням під вагою снігової маси. Ці параметри є ключовими при виборі матеріалів та проектуванні, гарантуючи стійкість об'єкта до погодних умов.

Захист металоконструкцій від корозії є критично важливим аспектом забезпечення їхньої довговічності та надійності. Відповідно до ДСТУ Б В.2.6–193:2013 "Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування", проектування заходів захисту повинно враховувати агресивність навколишнього середовища, тип металу, умови експлуатації та необхідний термін служби конструкції. Дотримання вимог цього стандарту дозволяє підібрати оптимальні методи захисту, такі як нанесення захисних покриттів, використання корозійностійких матеріалів, катодний або анодний захист, а також проектування конструкцій, що мінімізують ризик корозії.

У процесі проектування захисту від корозії необхідно ретельно оцінювати всі фактори, що можуть впливати на швидкість корозійних процесів. Це включає в себе аналіз кліматичних умов, вплив промислових викидів, наявність вологи та солей, а також можливість виникнення гальванічних пар. ДСТУ Б В.2.6–193:2013 надає детальні рекомендації щодо вибору матеріалів та технологій, які забезпечать ефективний захист металоконструкцій від корозії, збільшать їхню експлуатаційну придатність та зменшать витрати на ремонт і обслуговування.

Застосування ДСТУ Б В.2.6–193:2013 є обов'язковим при проектуванні нових металоконструкцій та при реконструкції існуючих. Він встановлює чіткі вимоги до вибору матеріалів, методів обробки поверхні, нанесення захисних покриттів та інших запобіжних заходів. Дотримання цих вимог гарантує, що металоконструкції будуть надійно захищені від корозії протягом усього терміну їхньої служби, що сприятиме безпечній та ефективній експлуатації будівель та споруд.

										Арк.
										32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

Агресивне навколишнє середовище чинить значний вплив на металеві конструкції, прискорюючи їх корозію та руйнування. Тому, для забезпечення довговічності та надійності, вкрай важливо застосовувати якісне лакофарбове покриття. Відповідно до вимог ДСТУ Б. В.1.1–45:99, покриття повинно відповідати V класу, що передбачає підвищену стійкість до впливу агресивних факторів навколишнього середовища. Це гарантує ефективний захист металу від корозії, продовжуючи термін експлуатації конструкції та знижуючи витрати на її обслуговування та ремонт.

Для забезпечення надійного антикорозійного захисту металоконструкцій передбачено використання багатошарової системи покриттів. Перший шар представлений ґрунтовкою ГФ-021, яка забезпечує адгезію між металевою поверхнею та наступними шарами фарби, а також сприяє пасивації металу. Далі наносяться два шари емалі ПФ-115, що формують фінішне декоративне та захисне покриття з високою стійкістю до атмосферних впливів.

Підготовка поверхні відіграє ключову роль у довговічності покриття. Металева поверхня повинна бути очищена до ступеня Sa 2,5 відповідно до стандарту ISO 8501-1, що передбачає видалення іржі, окалини та інших забруднень абразивоструменевим методом. Шорсткість поверхні не повинна перевищувати 75 мкм, щоб забезпечити оптимальну адгезію ґрунтовки. Перед нанесенням покриття необхідно переконатися у відсутності пилу на поверхні, дотримуючись стандарту пилоутворення по ISO 8502-3.

Перед нанесенням основного шару ґрунтовки та фарби необхідно виконати полосове фарбування – обробку гострих кромek та зварних швів. Це дозволяє забезпечити рівномірну товщину покриття у важкодоступних місцях та підвищити захист від корозії на ділянках, найбільш схильних до її виникнення. Дотримання цієї технології гарантує максимальну довговічність антикорозійного захисту металоконструкцій.

Виконання та приймання робіт по захисту від корозії металевих конструкцій має проводитися у відповідності з вимогами ДСТУ-Н Б В.2.6–

									Арк.
									33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

186:2013 «Настанова щодо захисту будівельних конструкцій, будівель та споруд від корозії».

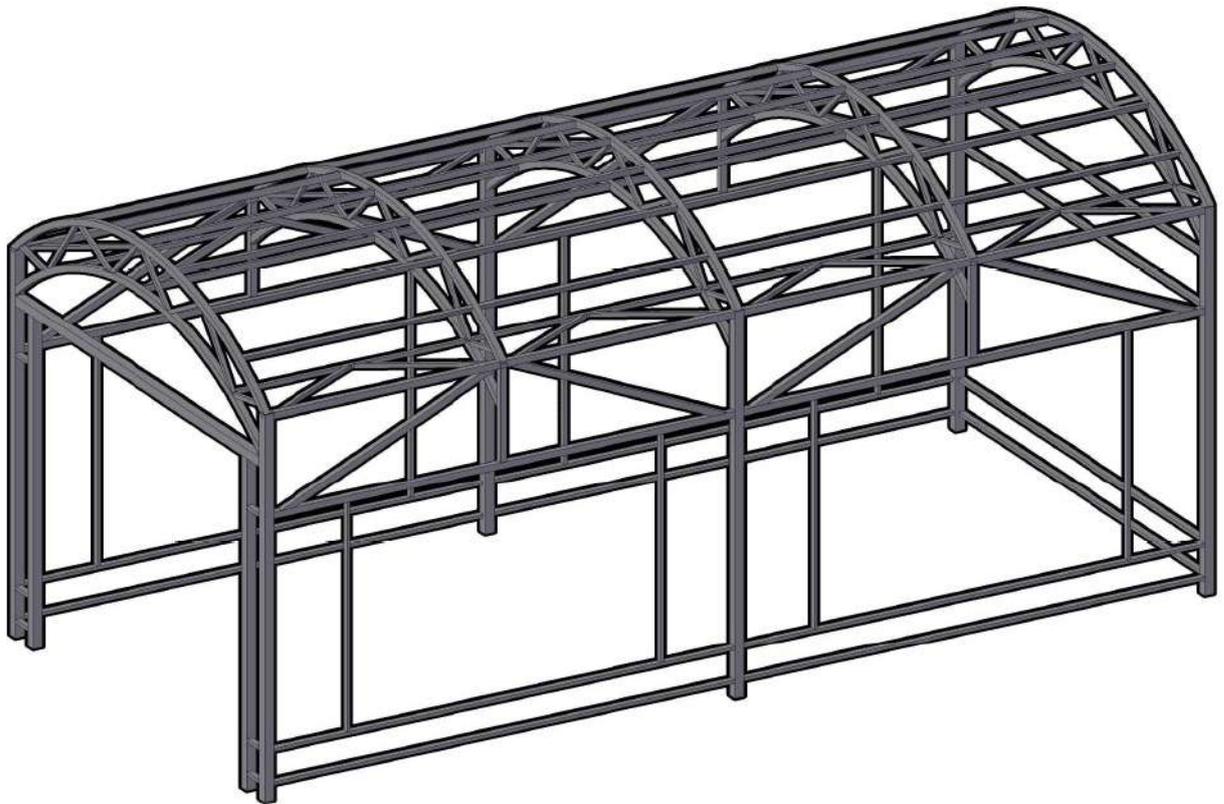


Рисунок 2.2 – Загальний вигляд сталевго каркасу

Таблиця 2.1

Специфікація металопрокату

Найменування профіля ГОСТ, ДСТУ, ТУ	Найменув. або марка металла ГОСТ, ТУ, ДСТУ	Номер або розміри профілю, мм	№ п.п.	Маса металу по елементам конструкцій, кг.						Загальна маса, кг		
				Каркас								
				Колонни	Ферми	Вертикальні та горизонтальні в'язі	Прогони	Елементи фахферку				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Труба сталъна профільна ДСТУ 8940:2019	С245 по ДСТУ 8539:2015	50x50x3	1		350	128					478.00	
		80x40x3	2				500	867			1367.00	
		80x80x3	3		1035						1035.00	
		120x120x3	4	416				65			481.00	
Всього:			5	416.0	1385.0	128.0	565.0	867.0		3361.0		
Прокат листовий горячекатаний по ДСТУ 8540:2015	С245 по ДСТУ 8539:2015	t 5	6	125							125.0	
		t 16	7	105							105.0	
			8									
			9									
Всього:			10	230.0						230.0		
Всього маса металу:			11	645	1385	128	565	867		3590.0		
По металлу			12									

### 2.3. Електротехнічні рішення

Проект передбачає комплексне забезпечення електропостачання тимчасового укриття. В існуючому ГРЩ-0,4кВ передбачено встановлення центрального поста охорони та автоматичного вимикача на резервному місці. Електроживлення до ШР-1 0,4кВ укриття буде забезпечено броньованим кабелем ВБШв-1 4x10, прокладеним в землі у гофрованій посиленій трубі для захисту від механічних пошкоджень. У самому укритті буде змонтовано шафу розподільчу ШР-1 0,4кВ, обладнання для мережі освітлення, розетковий блок та мережі електроопалення. Для забезпечення безпеки передбачено улаштування контуру заземлення шляхом прокладання сталевієї полоси від існуючого контуру ГРЩ-0,4кВ до ШР-1 0,4кВ. Після завершення монтажних робіт, обов'язково буде проведено комплекс випробувань, включаючи перевірку опору ізоляції, заміри петлі фаза-нуль, перехідних опорів та опору контуру заземлення, з оформленням відповідних протоколів та актів. Всі монтажні та пусконаладжувальні роботи повинні відповідати інструкціям виробників обладнання та чинним нормативним документам України.

### 2.4. Вимоги до системи протипожежного захисту об'єкта

Проектом передбачено використання виключно сертифікованого обладнання, споруд та матеріалів, що підтверджується наявністю відповідних сертифікатів відповідності та декларацій виробника. Всі елементи, які встановлюються, відповідають вимогам державних будівельних норм, правил пожежної безпеки, а також іншим чинним нормативно-правовим актам України, що регулюють питання пожежної безпеки. Це включає, але не обмежується, вимогами до вогнестійкості будівельних конструкцій, димовидалення, автоматичних систем пожежогасіння та пожежної сигналізації, забезпечуючи надійний захист життя та здоров'я людей, а також майнових цінностей від наслідків пожежі.

Проект розроблений дотриманням таких нормативних документів:

- НАПБ А.01.001-2014 "Правила пожежної безпеки України".

									Арк.
									35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 7451520. ПЗ

- ДБН В.2.5-56-2014 "Системи протипожежного захисту".
- ДБН В.1.1-7-2016 "Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва".
- ПУЕ 2017 "Улаштування електроустановок".
- СНиП 2.09.02-85 "Виробничі будівлі".

У проєкті використовуються виключно кабелі, що відповідають суворим вимогам пожежної безпеки, визначеним ДСТУ 4809:2007. Це гарантує підвищену безпеку об'єкта та людей у випадку виникнення пожежі. Крім відповідності стандарту, кабельна продукція має додаткове маркування, яке ідентифікує її пожежобезпечні властивості, включаючи стійкість до поширення полум'я, низьку токсичність продуктів згорання неметалевих елементів, знижену димоутворювальну здатність при тлінні та горінні, низьку корозійну активність продуктів згорання, а також здатність зберігати цілісність електричних кіл у стандартних температурних умовах. Застосування негорючих кабелів, передбачене проєктом, повністю відповідає вимогам ПУЕ 2017 та НАПБ В.01.056-2013/111, що забезпечує максимальний рівень пожежної безпеки об'єкту.

Система пожежогасіння даним проєктом не передбачається. Проте, протягом усього періоду будівництва, пожежна безпека об'єкту забезпечуватиметься силами найближчого пожежного депо. Під час виконання будівельно-монтажних робіт необхідно неухильно дотримуватися вимог нормативно-технічної документації, зокрема НАПБ А.01.001-14 "Правила пожежної безпеки України", з метою запобігання виникненню пожеж та забезпечення безпеки працівників.

Безумовне дотримання пожежної безпеки на будівельному майданчику є ключовим для захисту життя та здоров'я працівників, збереження майна та навколишнього середовища. Тому, кожен працівник, незалежно від посади та стажу, допускається до виконання робіт лише після проходження обов'язкового інструктажу з пожежної безпеки. Цей інструктаж має охоплювати правила поведінки з вогнем, порядок дій у разі виникнення

										Арк.
										36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗпБ. 7451520. ПЗ



роботи повинні бути узгоджені з СПТБ та ЦЗ заздалегідь, не пізніше ніж напередодні їх проведення, для забезпечення максимального контролю та мінімізації ризиків виникнення пожежі.

Рішеннями проекту не передбачається виконання розділу протипожежного захисту.

Протипожежний захист об'єкту є критично важливим аспектом забезпечення безпеки людей та майна. З огляду на складність і специфіку даної сфери, проектування та реалізація систем протипожежного захисту повинні виконуватися окремим проектом, що розробляється спеціалізованою організацією. Це гарантує комплексний підхід, врахування всіх потенційних ризиків та відповідність нормативним вимогам. Ключовим фактором є наявність у організації відповідних дозволів та ліцензій на виконання робіт з протипожежного захисту, що підтверджує її компетентність та правомірність діяльності у даній сфері. Залучення кваліфікованих фахівців з відповідними дозволами забезпечує якісне виконання робіт, дотримання будівельних норм та правил, а також ефективність системи протипожежного захисту в разі виникнення надзвичайної ситуації.

## **2.5. Вимоги до системи протипожежного захисту об'єкта**

Виконання будівельно-монтажних робіт на об'єкті повинно відбуватися виключно на основі проектів виконання робіт (ПВР), розроблених підрядними організаціями та узгоджених з усіма зацікавленими сторонами, або ж з використанням типових технологічних карт. Важливим аспектом при розробці ПВР є врахування повної комплектації будівництва необхідними конструкціями, механізмами та обладнанням, що забезпечує ефективність та безпеку виконання робіт.

Відповідно до додатку Л ДБН А.3.1-5:2016 "Організація будівельного виробництва", обов'язковим є складання актів на закриття прихованих робіт для таких ключових етапів будівництва: земляні роботи, влаштування основ та фундаментів, зведення бетонних та залізобетонних конструкцій (як монолітних, так і збірних), монтаж металевих опор, а також встановлення

										Арк.
										38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗпБ. 7451520. ПЗ

електричних установок. Це необхідно для забезпечення контролю якості та відповідності виконаних робіт проектним рішенням та нормативним вимогам.

Відповідальність за забезпечення будівництва необхідними кадрами цілковито лежить на підрядній організації. Ця організація, спираючись на проект виконання робіт, ретельно визначає оптимальну кількість робітників, враховуючи проектну трудомісткість, встановлені терміни виконання та наявний штат кваліфікованого персоналу. Важливо зазначити, що будівельно-монтажні кадри, задіяні у проекті, розміщуються в орендованому житлі, розташованому в місті Горішні Плавні, що забезпечує їхню зручну логістику до місця виконання робіт.

Тимчасове електропостачання будівельного майданчика, критично важливе для забезпечення безперебійного виконання робіт, планується здійснювати шляхом підключення до існуючих, діючих електромереж. Цей підхід дозволить оперативно забезпечити майданчик необхідною потужністю для функціонування інструментів, освітлення та іншого обладнання, мінімізуючи затримки на початкових етапах будівництва. Важливо провести ретельний аудит існуючої електромережі для оцінки її можливостей та забезпечення відповідності потребам будівельного майданчика, з урахуванням планових навантажень і вимог безпеки. Правильне підключення та розподіл електроенергії є ключовим для попередження перевантажень, аварійних ситуацій та забезпечення безпечних умов праці.

## **2.6. Розрахунок ризиків від грозової діяльності**

Розрахунок, виконаний згідно з ДСТУ ІЕС 62305-2:2012, є комплексною оцінкою ризиків, пов'язаних з ураженнями блискавкою споруд та підведених до них комунікацій. Він базується на практичних методиках, які враховують ключові параметри, необхідні для точної оцінки ймовірності та наслідків таких ударів. Результати цього розрахунку слугують обґрунтуванням для вибору оптимальних параметрів системи блискавкозахисту, спрямованих на зниження ризиків до прийнятних рівнів, визначених у згаданому стандарті.

									Арк.
									39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 7451520. ПЗ



Рівень блискавкозахисту	Прийнятий блискавкозахист
<b>Споруда Тимчасове укриття без блискавкозахисту</b>	<b>X</b>
Споруда Тимчасове укриття захищена за IV рівнем блискавкозахисту	-
Споруда Тимчасове укриття захищена за III рівнем блискавкозахисту	-
Споруда Тимчасове укриття захищена за II рівнем блискавкозахисту	-
Споруда Тимчасове укриття захищена за I рівнем блискавкозахисту	-
Споруда Тимчасове укриття з I рівнем блискавкозахисту, або металева конструкція, яка виступає в ролі системи природних струмовідводів	-
Споруда Тимчасове укриття з металевої конструкції з металевою покрівлею, яка виступає в ролі системи природних провідників система природних струмовідводів	-

Враховуючи річну щільність ударів блискавки  $N_g = 4,8 \text{ 1/км}^2$  у рік та відсутність скоординованого захисту від імпульсних перенапруг, необхідність впровадження ефективних заходів захисту від блискавки стає критично важливою. Наявність зовнішнього просторового екранування у вигляді суцільних металоконструкцій/покриття товщиною не менше 0,1 мм забезпечує певний рівень захисту, перерозподіляючи струм блискавки та зменшуючи електромагнітні імпульси всередині захищеної зони. Однак, за відсутності скоординованих систем захисту від перенапруг, ризик пошкодження чутливого електронного обладнання залишається значним, особливо при прямих або близьких ударах блискавки. Тому, для забезпечення надійного захисту, рекомендується розглянути додаткові заходи, такі як встановлення пристроїв захисту від імпульсних перенапруг (ПЗП) на вході живлення та сигнальних лініях, а також впровадження системи заземлення з низьким імпедансом.

Лінія живлення довжиною 25 метрів забезпечує електропостачання тимчасового укриття. Важливою характеристикою є те, що ця лінія не пов'язана з жодною іншою будівлею чи спорудою, що знаходиться поблизу.



Опір екрану кабелю, позначений як  $R_s$ , відіграє важливу роль у захисті електрообладнання. У випадках, коли неекранована лінія використовується або екран кабелю не приєднано до обладнання, виникає потенційна загроза електромагнітних перешкод та пошкоджень. Для забезпечення надійного захисту та стабільної роботи системи, необхідно здійснювати розрахунок параметрів, враховуючи значення  $R_s$  та витримувану напругу обладнання. Зокрема, при обраному значенні  $R_s$  та за типової витримуваної напруги електрообладнання системи живлення  $U_W$ , що становить 2,5 кВ, обираються відповідні розрахункові параметри системи, щоб гарантувати її безпечну та ефективну експлуатацію.

Параметр	Значення
$K_{s4}$	0,4
$P_{LD}$	1
$P_{LI}$	0,3

Відсутність телекомунікаційного зв'язку в тимчасовому укритті є серйозним фактором, що збільшує ризик для осіб, які перебувають у ньому. У випадку надзвичайної ситуації, неможливість оперативного зв'язку з відповідними службами (рятувальниками, медиками, правоохоронцями) може призвести до затримки допомоги та погіршення наслідків. Враховуючи, що розрахунок ризику для даного тимчасового укриття здійснюється як для єдиної зони (внутрішнього простору), а максимальна кількість осіб, які можуть одночасно перебувати в укритті, становить 5, необхідно приділити особливу увагу організації альтернативних способів оповіщення та зв'язку у випадку виникнення небезпеки.

Характеристики зони Тимчасове укриття без вибухонебезпечних зон:

					ЗнБ. 74.51520. ПЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		

Розташування	Всередині споруди <i>Тимчасове укриття</i>	
Поверхня підлоги	Сільська господаря, бетон	
Захист від електротравми за удару блискавки до будівлі (споруду)	Жодних заходів	
Захист від електротравми за удару блискавки до приєднаної лінії живлення	Жодних заходів	
Ризик пожежі	Високий	
Пожежний захист	Один з таких заходів: вогнегасники, стаціонарні установки пожежогасіння з ручним пуском; сповішувачі пожежні з ручним введенням у дію; водорозбірний кран (гідрант); протипожежні відсіки; шляхи евакуації	
Зовнішнє просторове екранування (стіни + покрівля + підлога)	Суцільні металоконструкції/покриття не менше 0,1 мм завтовшки	
Число осіб у зоні	5	
Час перебування осіб у зоні протягом року (годин)	350	
Особлива небезпека (труднощі з евакуацією)	Особлива небезпека відсутня	
Лінії живлення	Тип внутрішньої електропроводні	Неекранований кабель – вжито заходи для уникнення петель
	Скоординовані ПЗП	Без скоординованих ПЗП

Очікувані втрати типу:

L1 – втрати, пов'язані із загибеллю та травмуванням людей;

L4 – економічні втрати.

Тип втрати / значення	$L_T$	$L_F$	$L_O$
$L_1$ – Втрати, пов'язані із загибеллю та травмуванням людей	0,01	0,02	0
$L_4$ – Економічні втрати	0	0,5	0,01

Визначення площі збирання ударів блискавки для тимчасового укриття та приєднаних ліній є важливим етапом проектування системи блискавкозахисту. Ця площа, по суті, являє собою зону, з якої блискавка з більшою ймовірністю уразить споруду або приєднані до неї лінії

					ЗпБ. 7451520. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		44





оцінює ймовірність відмови внутрішніх систем укриття через удари блискавки в приєднану лінію живлення, а PZ/P - через удари поблизу цієї лінії. Розуміння цих ймовірностей є критично важливим для розробки ефективних заходів захисту від блискавки для тимчасових укриттів.

Позначення	Тимчасове укриття
Для визначення значення ризику $R_1$	
$L_{A1}$	$3,995 \times 10^{-6}$
$L_{B1}$	$3,995 \times 10^{-5}$
$L_{C1}$	0
$L_{M1}$	0
$L_{U1}$	$3,995 \times 10^{-6}$
$L_{V1}$	$3,995 \times 10^{-5}$
$L_{W1}$	0
$L_{Z1}$	0
Для визначення значення ризику $R_4$	
$L_{A4}$	0
$L_{B4}$	$2,5 \times 10^{-2}$
$L_{C4}$	$1,5 \times 10^{-3}$
$L_{M4}$	$1,5 \times 10^{-3}$
$L_{U4}$	0
$L_{V4}$	$2,5 \times 10^{-2}$
$L_{W4}$	$1,5 \times 10^{-3}$
$L_{Z4}$	$1,5 \times 10^{-3}$

#### Втрати, спричинені блискавками

У контексті аналізу ризиків, пов'язаних з ураженням блискавкою тимчасових укриттів, важливо розрізняти різні типи можливих втрат. LA позначає втрати, зумовлені травмуванням людей електричним струмом внаслідок прямого удару блискавки в споруду. LB описує фізичні пошкодження самої споруди в результаті такого ж прямого удару. LC і LM стосуються відмов внутрішніх систем укриття, причому LC - через прямий удар блискавки, а LM - через удар поблизу. Аналогічно, LU позначає травмування людей, LV - пошкодження споруди, а LW та LZ - відмови внутрішніх систем, але вже внаслідок ударів блискавки в лінію (наприклад,



Тип пошкоджень	Позначення	Тимчасове укриття
$D_1$ : Ушкодження людей внаслідок електротравми	$R_{A4}$	0
	$R_{U4}$	0
$D_2$ : Фізичні пошкодження споруди Тимчасове укриття	$R_{B4}$	$4,871 \times 10^{-5}$
	$R_{V4}$	$3 \times 10^{-5}$
$D_3$ : Відмова електричних та електронних систем	$R_{C4}$	$2,922 \times 10^{-6}$
	$R_{M4}$	$9,252 \times 10^{-24}$
	$R_{W4}$	$1,8 \times 10^{-6}$
	$R_{Z4}$	$5,4 \times 10^{-5}$

Анотації:

RA – Компонент ризику (травмування живих істот – удари блискавки у споруду Тимчасове укриття);

RU – Компонент ризику (травмування – удари блискавки у приєднану лінію);

RB – Компонент ризику (фізичне пошкодження споруди Тимчасове укриття– удари блискавки у споруду Тимчасове укриття);

RV – Компонент ризику (фізичне пошкодження споруди Тимчасове укриття– удари блискавки у приєднану лінію);

RC – Компонент ризику (відмови внутрішніх систем – удари блискавки у споруду Тимчасове укриття);

RM – Компонент ризику (відмови внутрішніх систем – удари блискавки споруду Тимчасове укриття);

RW – Компонент ризику (відмови внутрішніх систем – удари блискавки у приєднану лінію);

RZ – Компонент ризику (відмови внутрішніх систем – удари блискавки поблизу лінії).

Результатом розрахунків є значення ризиків для споруди Тимчасове укриття, які зведено у таблицю.

Загальний ризик для всіх видів збитків для споруди Тимчасове укриття становить:

										Арк.
										49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

Компоненти ризику	Тимчасове укриття
$R_1$ ризик втрати людського життя (з каліцтвом включно)	$1,384 \times 10^{-7}$
$R_4$ ризик втрати економічної цінності	$1,374 \times 10^{-4}$

Типові значення прийнятного ризику  $R_T$  стосовно втрат, доречних для споруди Тимчасове укриття

Види втрат	$R_T/\text{рік}^{-1}$
$L_1$ – втрата людського життя (з каліцтвом включно)	$10^{-5}$
$L_4$ – втрата економічної цінності (будівля (споруда), її вміст та втрата активності)	$10^{-3}$

Обчислені значення ризику, пов'язані з використанням споруди як тимчасового укриття, ретельно проаналізовані та підтверджено, що вони знаходяться в межах допустимих діапазонів. Результати оцінки ризиків, проведеної з урахуванням потенційних небезпек та вразливостей, демонструють, що індивідуальний та суспільний ризик, пов'язаний з перебуванням у тимчасовому укритті, не перевищує типових значень, прийнятих в якості бенчмарку згідно з вимогами ДСТУ ІЕС 62305-2:2012. Це свідчить про адекватність застосованих інженерних рішень та організаційних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки осіб, які знаходяться в укритті. Додаткові заходи можуть бути розглянуті для подальшого зниження ризику, але поточні значення відповідають вимогам нормативної бази.

Таким чином, враховуючи результати проведеного аналізу та застосовані розрахункові методики, можна стверджувати, що вжиті заходи захисту, чітко визначені у вхідних даних, забезпечують адекватний рівень захисту від ураження блискавкою для споруди "Тимчасове укриття". Відповідно до критеріїв, встановлених у ДСТУ ІЕС 62305-2:2012, ризик ураження від блискавки знижено до прийнятного рівня, що дозволяє вважати ці заходи достатніми для забезпечення безпеки людей та майна, що знаходяться в даному укритті. Подальший аналіз може бути проведений для оптимізації системи захисту, але на даному етапі існуючі заходи відповідають нормативним вимогам.

									Арк.
									50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

## РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТУВАННЯ ОСНОВ ТА ФУНДАМЕНТІВ.

### 3.1. Рекомендації по влаштуванню фундаментів

При виконанні будівельних робіт, неухильне дотримання вимог ДБН А.3.2-2-2009, що регламентує систему стандартів безпеки праці, є абсолютно необхідним. Цей нормативний документ, відомий також як НПАОП 45.2-7.02-12, визначає основні положення з охорони праці та промислової безпеки у будівництві, забезпечуючи захист працівників від потенційних ризиків та небезпек. Окрім цього, при роботі з бетонними та залізобетонними конструкціями, слід керуватися ДБН В.2.6-98:2009, який встановлює основні положення для проектування та будівництва таких конструкцій, з обов'язковим урахуванням зміни № 1. Дотримання цих нормативних документів гарантує не лише якість виконаних робіт, але й безпеку та здоров'я працівників на будівельному майданчику.

Виконання опалубних та арматурних робіт повинно неухильно відповідати вимогам ДБН В.2.6-98:2009 "Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення" (зі зміною № 1) та ДБН В.1.1-7:2016 "Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги". Ці нормативні документи регламентують ключові аспекти, від якості матеріалів до технологічних процесів, забезпечуючи міцність, довговічність та пожежну безпеку зведених конструкцій. Важливо, щоб усі етапи робіт, від встановлення опалубки до укладання арматури, виконувалися відповідно до проектної документації та з урахуванням зазначених ДБН. Для забезпечення надійної фіксації елементів арматурного каркасу та сіток, їх необхідно зварювати між собою, відповідно до встановлених правил та стандартів зварювальних робіт.

Контроль міцності бетону фундаментної стрічки та плити є критично важливим етапом будівництва. Він здійснюється шляхом випробування бетонних кубиків, що відбираються безпосередньо в процесі бетонування. Ці

									Арк.
									51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 7451520. ПЗ

кубики виготовляються, зберігаються у визначених умовах, а потім піддаються випробуванням на стиск у спеціалізованій лабораторії. Результати цих випробувань дозволяють оцінити, чи досягнута проектна міцність бетону, і, відповідно, чи забезпечена надійність та довговічність фундаменту.

Організація робочих швів бетонування, забезпечення належного догляду за бетоном, а також визначення порядку та термінів виконання цих робіт, разом із контролем за їхнім виконанням і термінами розпалубки конструкцій, повинні бути чітко регламентовані у Проекті Виконання Робіт (ПВР). ПВР є основним документом, що визначає технологію виконання бетонних робіт, і його дотримання є запорукою якісного та надійного виконання фундаментних робіт. В ньому прописуються всі необхідні заходи, направлені на забезпечення оптимальних умов твердіння бетону та запобігання утворенню тріщин.

Відповідно до ДБН А.3.1-5:2016 "Організація будівельного виробництва", акти на приховані роботи складаються на широкий перелік робіт, які стають недоступними для візуальної оцінки після виконання наступних етапів будівництва. Це необхідно для забезпечення контролю якості та відповідності виконаних робіт проектній документації та нормативним вимогам. До таких робіт, зокрема, належать підготовчі роботи, такі як земляні роботи, влаштування основ під фундаменти, гідроізоляція фундаментів, укладання дренажних систем. Також актуються приховані роботи з монтажу інженерних мереж, включаючи прокладання трубопроводів, кабелів, систем вентиляції та кондиціонування, утеплення трубопроводів та повітроводів.

Окрім того, акти на приховані роботи обов'язково складаються на роботи з влаштування конструктивних елементів будівлі, які закриваються подальшими шарами, наприклад, армування монолітних конструкцій, монтаж закладних деталей, гідроізоляція перекриттів та покрівель, утеплення стін. Важливим є актування робіт з вогнезахисту конструкцій, оскільки їх якість безпосередньо впливає на безпеку споруди. Також потребують актування

					ЗпБ. 7451520. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		52



(ПВР). ПВР визначає порядок виконання робіт, необхідні заходи безпеки та конкретні вимоги до матеріалів і обладнання. При розпалубці мінімальна міцність бетону також повинна становити не менше 70% від проектної, щоб гарантувати, що конструкція здатна самостійно витримувати навантаження без підтримки опалубки. Дотримання цих вимог є обов'язковим для забезпечення безпеки працівників та якості виконаних робіт.

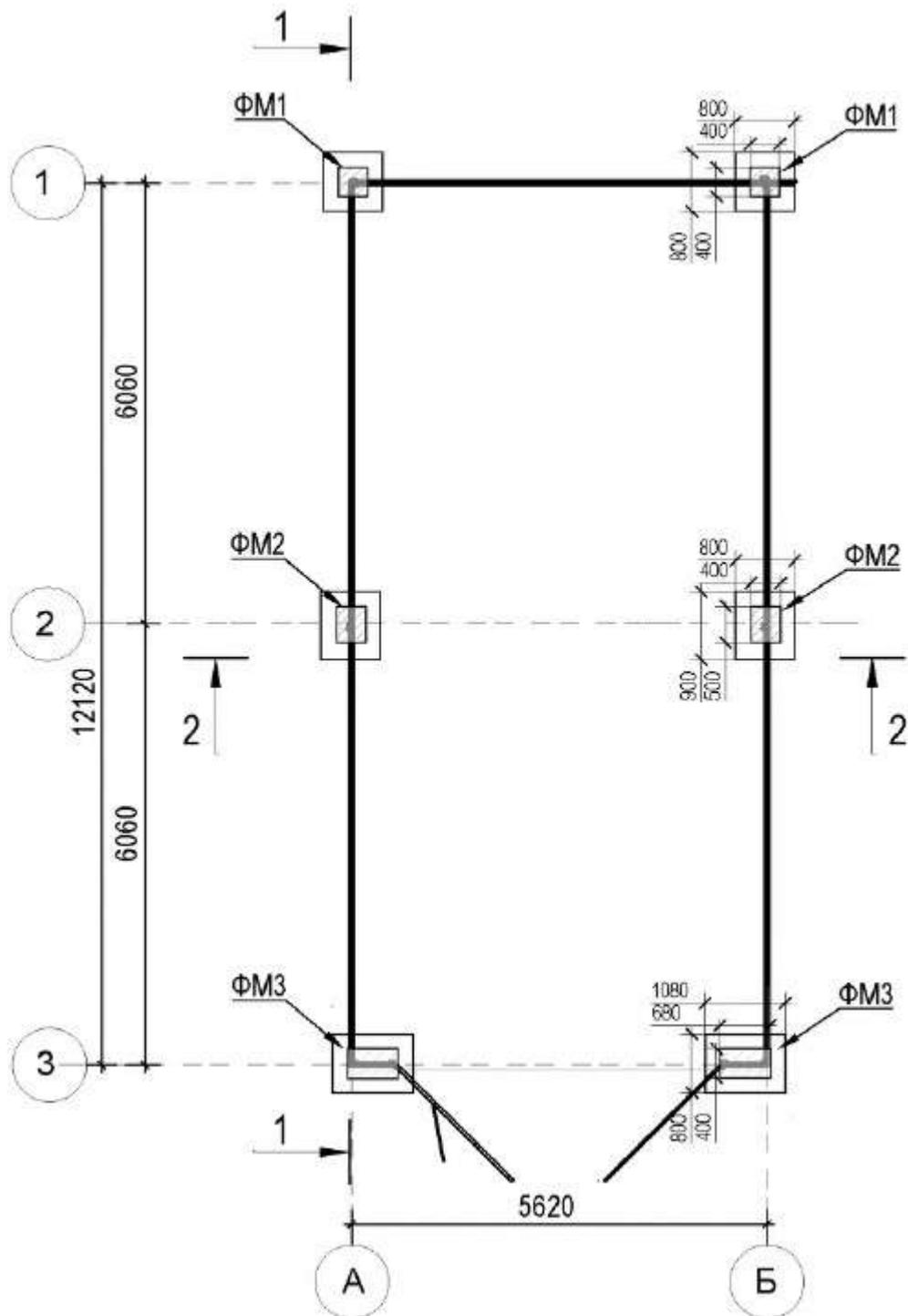
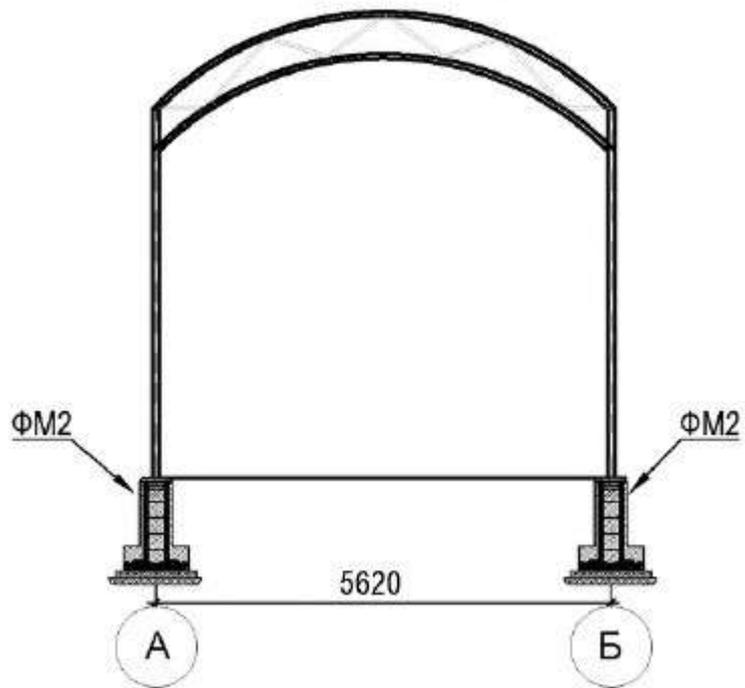


Рисунок 3.1 – План облаштування фундаментів

					ЗпБ. 7451520. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		54

Розріз 2 - 2



Розріз 1 - 1

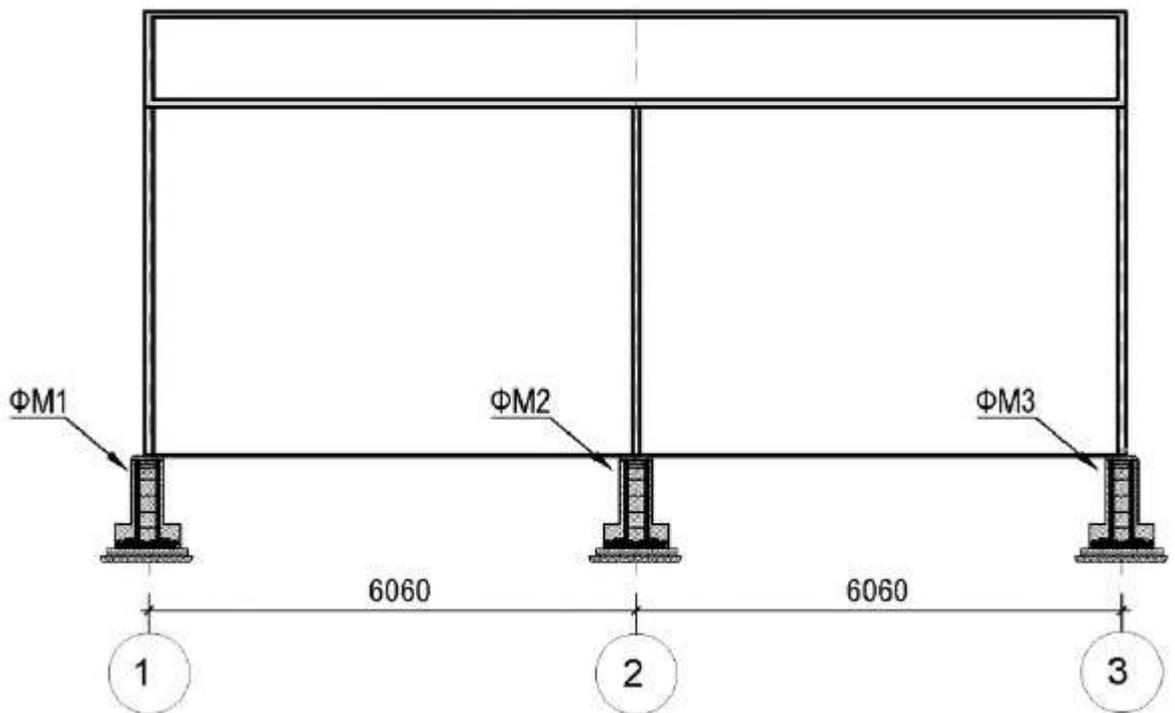


Рисунок 3.2 – Розрізи 1-1, 2-2

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис

ЗнБ. 7451520. ПЗ

Арк.

55

### 3.2. Конструктивні рішення елементів фундаменту

Конструктивні рішення фундаментів є ключовим етапом проектування будь-якої будівлі, адже саме фундамент відповідає за передачу навантажень від споруди на ґрунт. Вибір оптимального типу фундаменту залежить від багатьох факторів, включаючи геологічні умови ділянки, тип ґрунту, глибину залягання ґрунтових вод, конструктивні особливості будівлі та передбачувані навантаження. Інженери-конструктори враховують ці фактори для розробки надійного та економічно ефективного рішення, яке забезпечить стабільність та довговічність споруди.

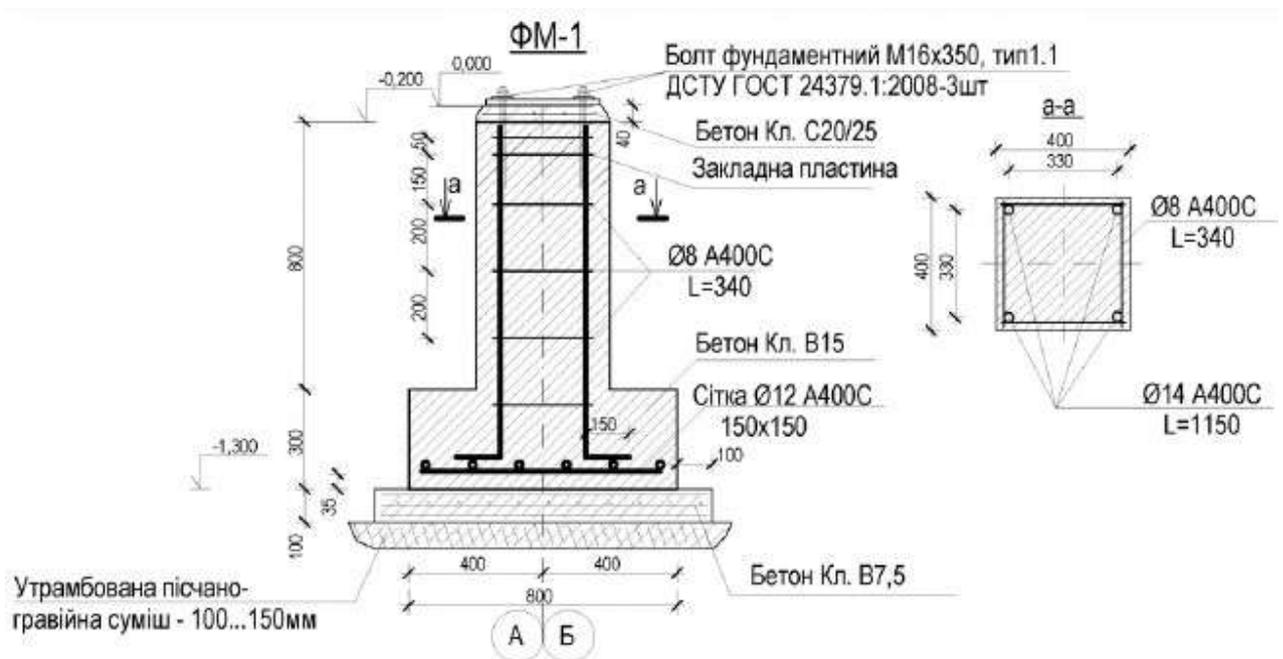


Рисунок 3.2 – Конструктивне рішення фундаменту ФМ-1

При виборі конструктивного рішення також важливо враховувати матеріали, з яких буде виготовлений фундамент. Найчастіше використовують бетон, залізобетон, цеглу та бутовий камінь. Важливим аспектом є гідроізоляція фундаменту, яка захищає його від впливу ґрунтових вод та запобігає руйнуванню. Усі ці аспекти потребують ретельного аналізу та розрахунків для забезпечення надійності та довговічності фундаменту, а отже, і всієї споруди.

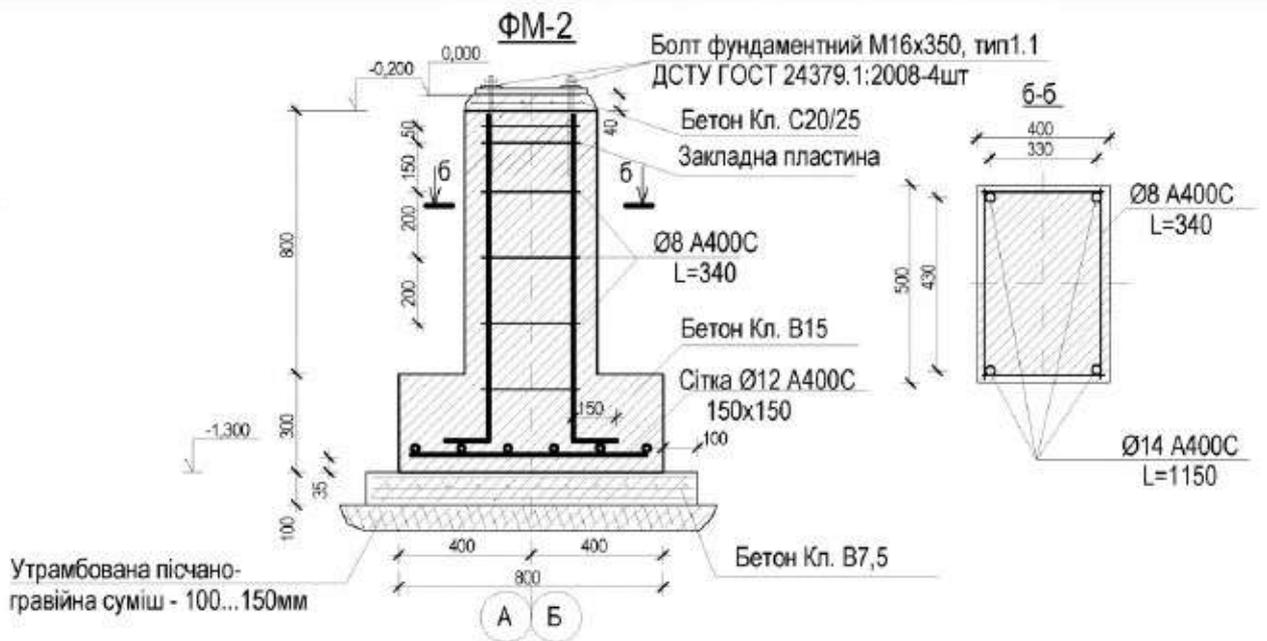


Рисунок 3.3 – Конструктивне рішення фундаменту ФМ-2

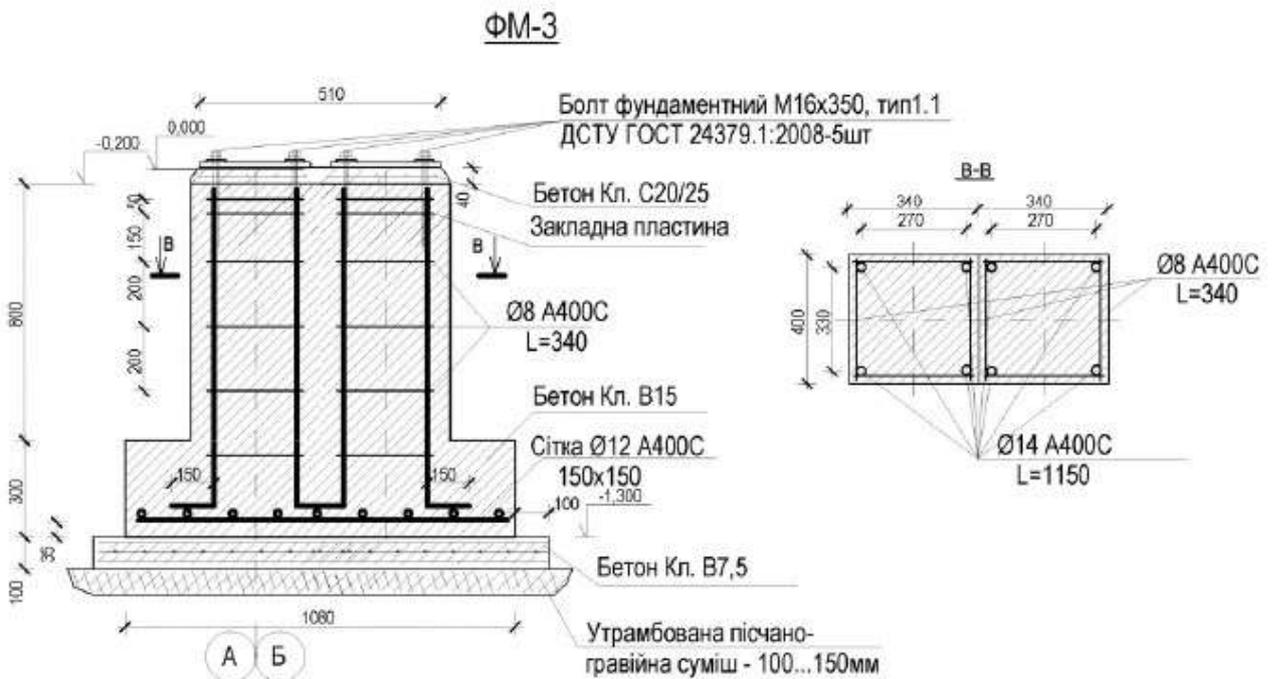


Рисунок 3.4 – Конструктивне рішення фундаменту ФМ-3

Специфікація матеріалів для одного типу фундаментів є важливим документом, який визначає точний перелік необхідних матеріалів, їхні характеристики, об'єми та вимоги до якості. Вона служить орієнтиром для закупівлі матеріалів, контролю їх відповідності проекту та забезпечує

										Арк.
										57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						



## РОЗДІЛ 4. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА.

### 4.1. Проект організації будівництва

Тимчасові майданчики для складування будівельних конструкцій, встановленого обладнання, а також місця для зберігання пристосувань та інвентарю відіграють важливу роль в організації та ефективності будівельного процесу. Розташування цих майданчиків і місць зберігання повинно бути ретельно продумане та узгоджене з фахівцями ТОВ "Білановський ГЗК". Це необхідно для забезпечення зручного доступу, мінімізації транспортних витрат, дотримання вимог безпеки та охорони праці, а також для оптимізації логістики на будівельному майданчику. Узгодження місць складування з фахівцями підприємства дозволяє врахувати специфіку об'єкта, наявні інженерні мережі та інші особливості території, що сприяє уникненню потенційних проблем та затримок у процесі будівництва.

Матеріально-технічне забезпечення будівельного об'єкта, а також організація транспортування, комплектації та зберігання необхідних матеріалів, конструкцій та обладнання, повинні неухильно відповідати вимогам ДБН А.3.1-5:2016 "Організація будівельного виробництва". Визначення конкретних джерел постачання основних матеріалів, конструкцій та устаткування є прерогативою підрядних організацій, які, в свою чергу, визначаються на основі умов проведення тендеру. Це забезпечує економічну ефективність та відповідальність за якість матеріалів, що використовуються в процесі будівництва.

Календарний план будівництва:

Загальну тривалість технічного переоснащення об'єкта визначаємо за ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів» по формулі:

$$b = \frac{T_c \cdot K_1 \cdot K_2}{K_3} = \frac{1 \cdot 1,265 \cdot 1}{1,1} \approx 1 \text{ міс.}$$

									Арк.
									59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

де:

$T_c$  - середній показник тривалості будівництва згідно з ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів»  $K_1$  - коефіцієнт, що враховує сукупність конкретних умов зведення об'єкта (складні інженерно-геологічні умови, твердість забудови, сейсмонебезпечні умови);

$$K_1 = K_{11} * K_{12} * K_{13} = 1 * 1,1 * 1,15 = 1,265$$

$K_{11}$  - коефіцієнт, що характеризує інженерно-геологічні умови,  $K_{11} = 1,0$ ;

$K_{12}$  - коефіцієнт, що враховує будівництво в сейсмонебезпечних умовах,  $K_{12} = 1,1$ ;

$K_{13}$  - коефіцієнт, що характеризує ступінь впливу умов ущільненої забудови на тривалість будівництва,

$$K_{13} = 1 + (P_1 + P_2 + P_3) = 1 + (0 + 0,15 + 0) = 1,15$$

$P_1$  - коефіцієнт напруженості,  $P_1 = 0$ ;

$P_2$  - коефіцієнт, що враховує наявність на території будівництва інженерних мереж,  $P_2 = 0,15$ ;

$P_3$  - коефіцієнт, що враховує інтенсивність руху транспорту і пішоходів поблизу місця

проведення робіт,  $P_3 = 0$

$K_2$  - коефіцієнт, який враховує сукупність конструктивних особливостей будівлі;

$K_3$  - коефіцієнт, який враховує прийняті організаційно-технологічні заходи, що впливають на тривалість будівництва (змінність роботи).

## 4.2. Охорона праці

При розробці проектної документації враховано вимоги чинних будівельних норм та правил, зокрема ДБН В.1.2-2:2006, ДБН В.1.1-7-2016, ДБН В.1.2-14:2018, та інші, що забезпечує надійність та безпеку запроектованого об'єкту.

Безпечна експлуатація об'єкту на стадії проектування гарантується ретельним дотриманням та інтеграцією у проектні рішення вимог діючої

									Арк.
									60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 7451520. ПЗ



дозволів, що передбачені чинним законодавством України. Важливим аспектом є дотримання вимог ДБН А.3.2-2-2009 (НПАОП 45.2-7.02-12), який регламентує охорону праці та промислову безпеку під час будівельних робіт.

Всі учасники будівельно-монтажних робіт зобов'язані пройти всі необхідні інструктажі з охорони праці до початку виконання будь-яких завдань. Працівники повинні бути забезпечені відповідним спецодягом, справним інструментом та обладнанням для безпечного виконання робіт. Кожен працівник несе відповідальність за власну безпеку та здоров'я, а також за безпеку та здоров'я оточуючих під час перебування на території підприємства. Важливо знати та неухильно виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поводження з обладнанням, користуватися засобами захисту та проходити медичні огляди у встановленому порядку. Порушення зазначених вимог тягне за собою безпосередню відповідальність.

#### **4.3. Клас наслідків (відповідальності)**

Об'єкт: "Будівництво тимчасового укриття для пожежного автомобіля на промисловому майданчику ТОВ "Біланівський ГЗК".

Згідно технологічних рішень передбачається:

N1 - Кількість осіб, які постійно перебувають на об'єкті - 0 осіб;

N2 - Кількість осіб, які тимчасово перебувають на об'єкті - 4 осіб (обслуговуючий персонал);

N3 - Кількість осіб, які перебувають зовні об'єкта - 0 осіб;

Виходячи з наданих показників щодо кількості осіб, які постійно та тимчасово перебувають на об'єкті, а також тих, хто перебуває зовні об'єкта, згідно з таблицею 1 ДСТУ 8855:2019, об'єкт класифікується за класом незначних наслідків (СС1). Це означає, що потенційні наслідки можливої аварії або порушення нормальної експлуатації об'єкта не призведуть до значних економічних збитків, соціальних втрат або негативного впливу на навколишнє середовище. Класифікація об'єкта до класу СС1 визначає вимоги

									Арк.
									62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

до безпеки та технічного регулювання, яких необхідно дотримуватися під час проектування, будівництва та експлуатації об'єкта.

Збитки від можливого руйнування основних фондів виробничого призначення розраховуються за формулою:

$$\Phi = c \cdot \sum P_i = (1 - 1/2 T_{ef} \cdot K_{a,i})$$

$$\Phi = 0,45 \cdot 2000 \cdot (1 - 0,5 \cdot 60 \cdot 0,017) =$$

$$441 \text{ тис.грн.} / 6,7 \text{ тис.грн.} = 65,82 \text{ м.р.з.п.} < 2500 \text{ м.р.з.п.,}$$

де:

- $\Phi$ -прогнозовані збитки від можливого зруйнування основних фондів (тис.грн.);
- $n=1$  - кількість основних фондів;
- $c=0,45$  - коефіцієнт, що враховує відносну долю основних фондів, що повністю втрачаються при відмові;
- $T_{ef}=60$  років - встановлений строк експлуатації промислових будівель;
- $K_a=0,017$  - коефіцієнт амортизаційних відрахувань;
- $P_i=2000$  тис.грн. - кошторисна вартість проекту-аналога;
- 6700 грн. - мінімальний рівень заробітної платні (м.р.з.п.);
- 2500 м.р.з.п.- гранична величина збитків для класу наслідків СС1.

Відповідно до таблиці 1 ДСТУ 8855:2019, об'єкти, що характеризуються незначним обсягом можливого матеріального збитку, класифікуються як об'єкти з класом наслідків СС1. Це означає, що потенційні наслідки аварій або відмов на таких об'єктах не призведуть до значних економічних втрат або серйозних порушень функціонування інфраструктури. Дана класифікація є важливою для визначення вимог до проектування, будівництва та експлуатації об'єкту, а також для розробки заходів з мінімізації ризиків.

Оскільки будівництво об'єкту планується у звичайних інженерно-геологічних умовах, без сейсмічної активності, просадок ґрунтів та інших ускладнюючих факторів, це значно спрощує процес проектування та будівництва. Відсутність специфічних геологічних ризиків дозволяє

										Арк.
										63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗнБ. 7451520. ПЗ

використовувати стандартні будівельні технології та зменшує потребу в додаткових заходах з укріплення ґрунтів та антисейсмічного захисту. Також, враховуючи, що об'єкт не належить до категорії підвищеної екологічної небезпеки, це зменшує вимоги до екологічної безпеки під час будівництва та експлуатації, що сприяє оптимізації витрат та термінів реалізації проекту.

Відмова роботи окремого об'єкту не є автоматичною підставою для припинення функціонування ключових систем, таких як транспорт, зв'язок та енергетика. Ці системи зазвичай проєктуються з урахуванням резервування та розподіленості, що дозволяє їм продовжувати роботу навіть у випадку виходу з ладу окремих компонентів. Система підтримки, резервні потужності, та диверсифікація каналів забезпечення енергією та ресурсами дозволяють забезпечити стабільність та безперебійність роботи цих важливих інфраструктурних об'єктів. Таким чином, відмова однієї ланки в ланцюгу не тягне за собою зупинку всієї системи.

Об'єкт не розташований у охоронній зоні об'єктів культурної спадщини і не є об'єктом культурної спадщини.

Об'єкт не є об'єктом підвищеної небезпеки.

Отже, згідно з ДСТУ 8855:2019, вирішальним фактором при визначенні класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єкта будівництва є найвища потенційна загроза, що витікає з розрахунків можливих наслідків. Це означає, що навіть якщо більшість характеристик об'єкта відповідають нижчому класу, наявність одного параметра, що вказує на вищі ризики, автоматично підвищує клас наслідків. Такий підхід, узгоджений із загальними вимогами Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» та критеріями, представленими в таблиці А.1, забезпечує пріоритетність безпеки та мінімізацію потенційних збитків від будівництва та експлуатації об'єкта.

Оцінка ризиків, пов'язаних із будівництвом тимчасового укриття для пожежного автомобіля на промисловому майданчику ТОВ "Біланівський ГЗК", вимагає врахування потенційного впливу на різні групи людей та економічні наслідки.

										Арк.
										64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис						

ЗпБ. 7451520. ПЗ

Можлива небезпека для здоров'я і життя людей, які постійно перебувають на об'єкті: Будівельники, інженери та інший персонал, задіяний у будівництві, наражаються на типові ризики будівельного майданчика. Це включає можливість травмування внаслідок падіння предметів, використання важкої техніки, нещасних випадків з інструментом, ураження електричним струмом, а також вплив шуму та пилу. Важливо забезпечити дотримання техніки безпеки, використання засобів індивідуального захисту та проведення регулярних інструктажів.

Можлива небезпека для здоров'я і життя людей, які періодично перебувають на об'єкті: Пожежники та інші працівники "Біланівського ГЗК", які періодично відвідують майданчик або знаходяться поблизу, можуть зазнавати ризику травмування через незавершені будівельні роботи, рух техніки або непередбачені ситуації на будівельному майданчику. Необхідно вжити заходів для мінімізації їхнього контакту з зоною будівництва та забезпечення чіткої інформації про потенційні небезпеки.

Можлива небезпека для життєдіяльності людей, які перебувають зовні об'єкта: З огляду на розташування промислового майданчика, вплив будівництва на населення, яке проживає за його межами, є мінімальним. Ризики можуть включати короточасне підвищення рівня шуму або забруднення повітря пилом у безпосередній близькості до майданчика. Однак, при дотриманні екологічних норм ці впливи мають бути незначними.

Обсяг можливого економічного збитку: Згідно з класифікацією СС1, будівництво відноситься до класу незначних наслідків (відповідальності). Це означає, що потенційний економічний збиток внаслідок аварійних ситуацій або пошкоджень є відносно невеликим. Проте, необхідно враховувати витрати на усунення можливих пошкоджень, затримки у будівництві та можливі судові витрати, пов'язані з травмами працівників. Ефективний контроль якості та дотримання будівельних норм допоможуть мінімізувати ризик економічного збитку.

									Арк.
									65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис					

ЗпБ. 7451520. ПЗ







- 34.НПАОП 40.1-1.32-01 «Правила улаштування електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок»
35. НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпеки експлуатації електроустановок споживачів»
- 36.НАПБ А.01-001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні»
- 37.СН 527-80 «Інструкція по проектуванню технологічних сталевих трубопроводів Ру до10 МПа»
- 38.СНіП 3.05.05-84 «Технологічне обладнання і технологічні трубопроводи»
- 39.Закону України «Про енергозбереження»
- 40.Закон України «Об охороні праці»
- 41.Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки»
- 42.Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності»

					ЗпБ. 7451520. ПЗ	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Підпис		