

"ANT-Проект" ЖШС  
Қазақстан Республикасы,  
ШҚО, Өскемен қаласы,  
Льва Толстого көш.,  
26,кеңсе 130  
Тел.: 8 (707) 710-1-017  
E-mail: [Director@ant-pro.kz](mailto:Director@ant-pro.kz)



ТОО "ANT-Проект"  
Республика Казахстан,  
ВКО, г. Усть-Каменогорск,  
ул. Льва Толстого,  
26, офис 130  
Тел.: 8 (707) 710-1-017  
E-mail: [Director@ant-pro.kz](mailto:Director@ant-pro.kz)

Толық құрылыстық және технологиялық жобалау.  
Ғимаратты (имаратты) тексеруді. Апаттардың тергеуі.  
Кешенді инженерлік шешімдер

Полное строительное и технологическое проектирование.  
Обследование зданий (сооружений). Расследование аварий.  
Комплексные инженерные решения

Товарищество с ограниченной ответственностью  
"ANT – Проект"

Государственная лицензия ГСЛ №21016368  
на право выполнения проектных работ на территории  
Республики Казахстан

**«Строительство ангара временного хранения КТГ,  
а также строительство временных зданий,  
сооружений и инженерных сетей для  
обслуживания объекта»**

стадия: РП – рабочий проект  
608.2-ОПЗ

Раздел ОПЗ – общая пояснительная записка

Директор ТОО «ANT-проект»



Затонов Г. А.

Главный инженер проекта

Акименко В. В.

Усть-Каменогорск, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	1
СОСТАВ АВТОРСКОГО КОЛЛЕКТИВА	4
СОСТАВ ПРОЕКТА	5
1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	8
2. ОБЩЕПЛОЩАДОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	13
2.1. Генеральный план.....	13
3. ЗДАНИЕ АНГАРА	16
3.1. Характеристика объекта.....	16
3.2. Наружная отделка.....	16
3.3. Конструктивные решения.....	16
3.4. Противопожарные мероприятия.....	17
3.5. Характеристика проектных решений. Конструкции металлические.....	17
3.6. Основные расчетные положения. Конструкции металлические.....	17
3.7. Материалы конструкций.....	18
3.8. Соединительные элементы.....	18
3.9. Антискоррозийная и противопожарная защита.....	18
3.9.1. Подготовка поверхности перед окрашиванием.....	19
3.9.2. Нанесение антикоррозийных покрытий и огнезащиты.....	19
3.9.3. Контроль качества.....	20
3.9.4. Защита монтажных соединений.....	20
3.10. Требуемые акты освидетельствования скрытых работ.....	20
4. ЗДАНИЕ «НАРЯДНОЙ»	21
4.1. Характеристика объекта.....	21
4.2. Наружная отделка.....	21
4.3. Конструктивные решения.....	22
4.4. Противопожарные мероприятия.....	22
4.5. Соединительные элементы.....	23
4.6. Антискоррозийная и противопожарная защита.....	23
4.6.1. Подготовка поверхности перед окрашиванием.....	24
4.6.2. Нанесение антикоррозийных покрытий и огнезащиты.....	24
4.6.3. Контроль качества.....	24
4.6.4. Защита монтажных соединений.....	24
4.7. Требуемые акты освидетельствования скрытых работ.....	25
4.8. Отопление и вентиляция (выполняется в объеме поставки здания).....	25
4.8.1. Отопление.....	25
4.8.2. Вентиляция.....	25
4.9. Внутренний водопровод и канализация (выполняется в объеме поставки здания).....	26
4.9.1. Хозяйственно-питьевое водоснабжение.....	26
4.9.2. Горячее водоснабжение.....	27
4.9.3. Хозяйственно-бытовая канализация.....	27
4.9.4. Производство работ.....	27
4.9.5. Испытание систем.....	28
4.10. Внутреннее электроснабжение и электроосвещение (выполняется в объеме поставки здания).....	29
4.11. Пожарная сигнализация (выполняется в объеме поставки здания).....	30
4.12. Системы контроля и управления доступом (выполняется в объеме поставки здания).....	30

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

4.13. Видеонаблюдение (выполняется в объеме поставки здания).....	32	
4.14. Сети связи (выполняется в объеме поставки здания).....	33	
<b>5. ЗДАНИЕ КПП №2, КПП №4</b>		<b>35</b>
5.1. Характеристика объекта.....	35	
5.2. Наружная отделка.....	36	
5.3. Конструктивные решения.....	36	
5.4. Противопожарные мероприятия.....	36	
5.5. Соединительные элементы.....	37	
5.6. Антикоррозионная и противопожарная защита.....	37	
5.6.1. Подготовка поверхности перед окрашиванием.....	37	
5.6.2. Нанесение антикоррозионных покрытий и огнезащиты.....	38	
5.6.3. Контроль качества.....	38	
5.6.4. Защита монтажных соединений.....	38	
5.7. Требуемые акты освидетельствования скрытых работ.....	38	
5.8. Отопление и вентиляция (выполняется в объеме поставки здания).....	39	
5.8.1. Отопление.....	39	
5.8.2. Вентиляция.....	39	
5.9. Внутренний водопровод и канализация (выполняется в объеме поставки здания).....	39	
5.9.1. Хозяйственно-питьевое водоснабжение.....	40	
5.9.2. Горячее водоснабжение.....	40	
5.9.3. Хозяйственно-бытовая канализация.....	40	
5.9.4. Производство работ.....	41	
5.9.5. Испытание систем.....	41	
5.10. Внутреннее электроснабжение и электроосвещение (выполняется в объеме поставки здания) .....	42	
5.11. Пожарная сигнализация (выполняется в объеме поставки здания).....	43	
5.12. Системы контроля и управления доступом (выполняется в объеме поставки здания).....	43	
5.13. Видеонаблюдение (выполняется в объеме поставки здания).....	45	
5.14. Сети связи (выполняется в объеме поставки здания).....	46	
<b>6. ЗДАНИЕ КПП №3</b>		<b>47</b>
6.1. Характеристика объекта.....	47	
6.2. Наружная отделка.....	48	
6.3. Конструктивные решения.....	48	
6.4. Противопожарные мероприятия.....	48	
6.5. Соединительные элементы.....	48	
6.6. Антикоррозионная и противопожарная защита.....	49	
6.6.1. Подготовка поверхности перед окрашиванием.....	49	
6.6.2. Нанесение антикоррозионных покрытий и огнезащиты.....	50	
6.6.3. Контроль качества.....	50	
6.6.4. Защита монтажных соединений.....	50	
6.7. Требуемые акты освидетельствования скрытых работ.....	50	
6.8. Отопление и вентиляция (выполняется в объеме поставки здания).....	50	
6.8.1. Отопление.....	51	
6.8.2. Вентиляция.....	51	
6.9. Внутренний водопровод и канализация (выполняется в объеме поставки здания).....	51	
6.9.1. Хозяйственно-питьевое водоснабжение.....	51	
6.9.2. Горячее водоснабжение.....	52	
6.9.3. Хозяйственно-бытовая канализация.....	52	
6.9.4. Производство работ.....	52	
6.9.5. Испытание систем.....	53	
6.10. Внутреннее электроснабжение и электроосвещение (выполняется в объеме поставки здания) .....	54	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

6.11. Пожарная сигнализация (выполняется в объеме поставки здания) .....	55
6.12. Системы контроля и управления доступом (выполняется в объеме поставки здания) .....	55
6.13. Видеонаблюдение (выполняется в объеме поставки здания).....	57
6.14. Сети связи (выполняется в объеме поставки здания).....	58
7. ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ПЕРИМЕТРА	59
8. ВНЕШНИЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	60
9. ВНЕШНИЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ	60
9.1. Общие данные .....	60
9.2. Водоснабжение .....	60
9.3. Канализация.....	61
9.4. Общие указания к монтажу сетей .....	61
10. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ	63

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	608.2-ОПЗ	Лист
							3







Данный проект является собственностью ТОО "АНТ-Проект". Несанкционированное использование проекта в целом или любой его части будет преследоваться в соответствии с законодательством Республики Казахстан, по закону "Об авторских и смежных правах".

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими, по состоянию на ноябрь 2024 года, нормами и правилами.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении, предусмотренных проектом, нормами и законами мероприятий и правил эксплуатации.

Главный инженер проекта



Акименко В. В.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					608.2-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подп.

# 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Основание для разработки проекта

Рабочий проект: «Строительство ангара временного хранения КТГ, а также строительство временных зданий, сооружений и инженерных сетей для обслуживания объекта». разработан на основании:

- договор №ЕГМК 110
- приложение №1 к договору № 110 от 13 мая 2024г
- архитектурно-планировочное задание № KZ48VUA01144785 от 30.05.2024г.

## 1.2 Исходные данные для проектирования

Исходными данными для проектирования являются:

- акт выбора земельного участка №14-218-038-422;
- технический отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «АСП консалтинг» от 05.2024 г.;
- технический отчет по инженерно-геодезическим работам на объекте выполненный ТОО «АСП консалтинг» от 05.2024 г.;
- ТУ на подключение к сетям хозяйственно-питьевого водопровода АО «УК СЭЗ «Павлодар» №13 от 03.10.2023 г.;
- ТУ на электроснабжение №ТУ-21-2024-00145 от 26.01.2024.

## 1.3 Краткая характеристика района строительства

Город Павлодар расположен в северо-восточной части Казахстана, административный центр Павлодарской области.

**Рельеф и гидрография.** В геоморфологическом отношении исследуемый район работ относится к поверхности второй надпойменной террасы р. Иртыш. Рельеф территории района равнинный, со средней высотой над уровнем моря 130 метров и некоторыми понижениями в виде небольших озёрных впадин и поймы реки Иртыш.

В гидрографическом отношении район имеет выгодное положение, так как вдоль района протекает река Иртыш, которая имеет многочисленные протоки, рукава. Вблизи исследуемой площадки находится озеро Былкылдак.

Следует отметить реку Иртыш, находящуюся в 2 км западнее от исследуемой площадки. Русло ее разбито множеством островов и песчаных кос на отдельные рукава, протоки, староречья. Течение ровное и спокойное, скорость его при среднем уклоне 0,0006 составляет 1,2м/сек. Иртыш имеет смешанное питание: снежно-родниковое и ледниковое. В связи с этим его режим характеризуется двумя паводками: максимальным ранневесенним – от таяния снегов равнины и низких гор и весенне-летним – от таяния снегов и ледников в горах.

Весенний подъем уровня воды начинается во второй декаде апреля, за 5 – 10дней до вскрытия реки. Максимальные уровни весеннего половодья наблюдаются в конце апреля и мая. Спад половодья продолжается в течение мая – июля. В летний период – с июля до сентября – уровень воды постепенно снижается. Низкие уровни в Иртыше устанавливаются в сентябре, октябре, зимой – обычно в феврале, марте.

Замерзает Иртыш в середине ноября – начале декабря. Ледовый покров обычно прочный, наибольшая толщина его 115 см, а средняя продолжительность – 130 – 155 дней. Ледоход начинается в середине апреля и заканчивается в первые дни мая.

Временные поверхностные водотоки, образующиеся при таянии снегов, маломощные из-за малого количества выпадающих осадков, движутся в северном направлении и не представляют какого-либо значения. Водная эрозия отсутствует.

**Климат** резко континентальный, но благодаря близости Иртыша более мягкий, средняя температура января  $-18^{\circ}$ - $19^{\circ}$ С., июля  $+21^{\circ}$ + $23^{\circ}$ С. Годовое количество атмосферных

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						608.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		8



Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 2,3м/с;

Повторяемость штилей за год - 7%;

Средняя месячная и годовая температуры наружного воздуха приводится в таблице №2:

Таблица №2.

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Павлодар	-16,6	-15,5	-7,6	5,7	13,8	19,8	21,4	18,6	12,3	4,0	-6,0	-13,0	3,1

Среднегодовое количество осадков – 93+205 = 298мм.

Нормативная глубина промерзания по г. Павлодар

Таблица №3.

Наименование грунта	Г. Павлодар
Суглинок, глина	1,76 м
Супесь, песок мелкий, песок пылеватый	2,14 м
Песок средний, песок крупный, песок гравелистый	2,30 м
Крупнообломочные грунты	2,60 м

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов:

Таблица №4.

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Павлодар	9,6	10,7	10,4	12,4	14	13,5	12,6	12,8	12,9	10,5	8,5	9,2	11,4

Таблица №5.

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой и выше		
-35°C	-30°C	-25°C	25°C	30°C	34°C
2,1	9,9	28,0	77,4	28,0	7,1

Глубина промерзания грунта (Красноармейка):

средняя из максимальных – 165см,

наибольшая из максимальных - >150см

Средняя за месяц и год относительная влажность, %:

Таблица №6

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Павлодар	79	79	80	62	54	55	60	61	62	71	80	80	69

Снежный покров:

Таблица №7

Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	Максимальная суточная за зиму на последний день декады	
27,3	56,0	33,0	137,0

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год:

- пыльная буря – 2,9; туман – 17; метель - -; гроза – 26;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Последние приурочены к неглубоким блюдцеобразным западинам и встречаются также на озерных и речных террасах.

Серо-бурые почвы развиты на равнинных пространствах, по механическому составу они глинистые и тяжелосуглинистые.

Растительность в основном однообразная, степная с преобладанием типчака, ковыля и полыни. В пойме Иртыша произрастают злаковые травы. Среди них встречается белая и черная полынь. Склоны отдельных возвышенностей покрыты редким кустарником.

Из лесных насаждений встречаются акация, черёмуха, тополь, берёза, осиново-березовые колки. Снегозащитные лесополосы, преимущественно, представлены карагачем, кле-ном ясенелистным, акацией и кустарниками смородины.

Значительная часть равнинных пространств занята богарными пахотными угодьями, участки с плотным травяным покровом используются под сенокосы, выпасы для скота.

**Грунтовые воды** надпойменных террас залегают на глубине от 1 до 17 м (обычно 2-5 м). В последние 25-30 лет на территории г. Павлодара и особенно в районе промышленной зоны города, наблюдается постоянное повышение уровня грунтовых вод. Глубина залегания грунтовых вод - 3-5 и более метров. Ведущую роль (25-30% от объема сбрасываемой воды). В процессе подтопления занимает фильтрация вод из золоотвалов и прудов-накопителей промышленных стоков, размещенных вдоль северной и восточной окраин города.

Грунтовые воды на участке изысканий вскрыты скважинами и установились на глубине 3,5-6,0 м (по состоянию на январь 2024 г.). В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на конец апреля – начало мая. Амплитуда сезонного колебания УГВ - +1,2-1,5м.

Грунтовые воды по минерализации относятся к пресным (сухой остаток – 353мг/л). По химическому составу воды хлоридные.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод согласно СП 2.01-101-2013 (табл. 5 и 6) для сооружений при марке бетонов по водопроницаемости W4, W6, W8 следующая:

- по содержанию сульфатов SO<sub>4</sub> (10,0 мг/л) для бетонов марки W4, W6, W8 на портландцементе по СП 2.01-101-2013 – неагрессивная;
- по содержанию хлоридов CL (110,0 мг/л) – неагрессивная к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении, и неагрессивная при периодическом смачивании.

Коррозионная агрессивность воды по отношению к свинцовой оболочке кабеля - низкая.

Коррозионная агрессивность воды по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – низкая.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

608.2-ОПЗ

Лист

12

## 2. ОБЩЕПЛОЩАДОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 2.1. Генеральный план

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта: «Строительство ангара временного хранения КТГ, а также строительство временных зданий, сооружений и инженерных сетей для обслуживания объекта», разработан на основании задания на проектирование, а также в соответствии с действующими нормами и правилами, в том числе нормами и правилами по пожарной безопасности, технике безопасности и санитарии.

При разработке раздела «Генеральный план» в качестве исходных данных использованы следующие материалы:

- акт выбора земельного участка №14-218-038-422;
- технический отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «АСП консалтинг» от 05.2024 г.;
- технический отчет по инженерно-геодезическим работам на объекте выполненный ТОО «АСП консалтинг» от 05.2024 г.

Площадка расположена в РК, обл. Павлодарская, г. Павлодар, п.з. Северная (территория специальная экономической зоны «Павлодар»), ст-е 422/1.

Площади земель в условных границах проектирования, занимаемые объектами, приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Площади земельных участков в условных границах размещения объектов

Наименование	Ед. изм.	Занимаемая площадь
Площадка согласно акту землепользования	га	227,9965
Площадь проектирования ВЗиС	га	51,847

На участке проектируются следующие строения и инженерные сети.

- ангар для хранения КТГ (поз.1);
- место для курения (поз.1.1, 2.5, 4.3, 5.3);
- сантехнический модуль (поз.1.2, 3.4, 4.4, 5.4), выполнены заводским исполнением ООО "Контейнекс РУС" или аналог на усмотрение Заказчика;
- контейнер для сбора строительного мусора (поз.1.3, 2.7, 4.5, 5.5);
- площадка временного базирования подрядных организаций (поз.2);
- временное здание персонала ОСК, «Нарядной» (поз.2.1);
- КТПН-2х400-6/0,4кВ (ТП №5). ДЭС №5 (поз.2.1);
- место базирования техники (поз.2.3);
- размещение строительных вагончиков (поз.2.4);
- контейнер для сбора бытового мусора (поз.2.6);
- септик (поз.2.8);
- КПП №2 (поз.3.1);
- КПП №3 (поз.3.2);
- КПП №4 (поз.3.3);
- территория складирования ТМЦ и Оборудования (поз.4.1);
- помещение для размещения кладовщика (поз.4.2, 5.2) выполнены заводским исполнением ООО "Контейнекс РУС" или аналог на усмотрение Заказчика;
- площадка складирования готовых м/к с площадкой для складирования металлолома (поз.5.1);
- КТПН-2х400-6/0,4кВ (ТП №3). ДЭС №1 (поз.6.1);
- КТПН-2х400-6/0,4кВ (ТП №2). ДЭС №2 (поз.6.2);
- КТПН-2х400-6/0,4кВ (ТП №4). ДЭС №3 (поз.6.3);
- КТПН-2х400-6/0,4кВ (ТП №1). ДЭС №4 (поз.6.);

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						608.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		13

- склад временного хранения грунта и сбора снега (поз.7.1);
- склад временного хранения грунта и сбора снега (поз.7.2);
- зумпф для сбора ливневых стоков (поз.8).

Проектируемые здания и сооружения размещены на генплане с учетом действующих норм и правил, задания на проектирование, а также:

- технологии производства;
- санитарных и противопожарных норм;
- рельефа местности;
- господствующего направления ветров;
- расположения существующих объектов.

Для защиты и безопасности производства предусмотрено ограждение и ворота по периметру площадки. На территорию предприятия предусмотрено четыре въезда: въезд с Северо-Запада, предусмотрено устройство откатных ворот со съемной секцией для провозки автоклава, с устройством КПП №4; въезд с Северо-Востока, предусмотрено устройство распашных ворот без КПП; въезд с Востока, с устройством распашных ворот и КПП №2; въезд с Юго-Западной стороны с устройством распашных ворот и КПП №3.

Внутри периметра предусмотрен круговой проезд шириной 4,5 и 7 метров с щебеночным покрытием.

В Северо-Восточном углу предусмотрено устройство зумпфа для накопления ливневых и талых стоков (поз.8).

С Восточной стороны предусмотрено устройство площадки складирования ТМЦ и Оборудования, с устройством ограждения из колючей проволоки, по винтовым сваям, а также комплексом сопутствующих зданий и сооружений: Помещение для размещения кладовщика, Место для курения, Сантехнический модуль. Контейнеры для сбора мусора.

С Юго-Западной стороны, в углу, предусмотрено устройство Площадки складирования готовых м/к с площадкой для складирования металлолома, а также комплексом сопутствующих зданий и сооружений: Помещение для размещения кладовщика, Место для курения, Сантехнический модуль. Контейнеры для сбора мусора.

В Северо-Западном углу предусмотрено размещение Здания «Нарядной» с организацией проездов и сопутствующих зданий сооружений.

Северно-Западнее центра площадки предусматривается устройство основного здания Ангара для хранения КТГ.

С Северной стороны за ограждением территории располагается территория для размещения подрядных организаций.

Завоз на территорию установки автоклава предусмотрен по проектируемой дороге, шириной 7,5 метров с Западной стороны.

На период строительства предусмотрен проезд с Северо-Восточной стороны.

Для обеспечения энергоснабжения площадки предусмотрена установка КТПН и ДЭС.

Все здания и сооружения соединены между собой проездами. На территорию фабрики предусмотрено два автомобильных въезда и один - на территорию рудного склада.

Внутриплощадочные проезды площадки выполнены с учетом технологической схемы производства и хозяйственно-ремонтной службы предприятия. Ширина проезжей части принята в зависимости от ширины и интенсивности движущихся автомобилей 4,5 м, 7,0 м, 7,5 м. Проезды выполнены с обочиной с 2-х сторон 1,0 и 1,5 метра. Уклоны по проездам и площадкам приняты 3-20 промилле.

Подъезд пожарных машин предусматривается вдоль длинных сторон зданий по существующим проездам и спланированной поверхности.

Выполняются земляные работы, производятся планировочные работы на площадке и откосах, строительный мусор собирается и вывозится.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

608.2-ОПЗ

Лист

14

После завершения планировочных работ на площадке нарушенный почвенно-растительный грунт в местах, свободных от застройки, восстанавливается с последующим самозарастанием.

Мероприятия по обслуживанию внутриплощадочных проездов включают в себя:

- полив водой покрытий проезжей части в теплый период года 2 раза в смену;
- уборка, смет мусора.

Все мероприятия по обслуживанию территории выполняются силами заказчика.

Транспортные перевозки для эксплуатации площадки предусматривается по существующей внешней схеме грузоперевозок. В схеме грузоперевозок используются существующие автомобильные дороги и проезды.

Завоз и хранение грузов осуществляется через проектируемые склады, расположенные на площадке предприятия.

Грузопассажирские и хозяйственные грузоперевозки осуществляются вновь приобретаемым автомобильным транспортом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					608.2-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		
							15	

### 3. ЗДАНИЕ АНГАРА

#### 3.1. Характеристика объекта

При разработке проекта принято:

- уровень ответственности здания - II (нормальный);
- класс по конструктивной пожарной опасности - С0;
- класс по функциональной пожарной опасности - Ф 5.2;
- степень огнестойкости здания – V;
- нормативная ветровая нагрузка/давление ветра/базовая скорость ветра - IV/0,77 кПа/35 м/с;
- снеговой район по характеристическому значению снеговой нагрузки на грунт - II (1,2 кПа);
- снеговой район по значению чрезвычайной снеговой нагрузки на грунт - II (2,1 кПа);;
- температура наиболее холодной пятидневки - -34,6°С;
- относительная влажность воздуха 43 %;
- временные нагрузки - в соответствии со СНиП 2.01.07-85\*;
- сейсмичность района строительства – не сейсмичен;
- сейсмичность площадки - не сейсмичен;
- за относительную отметку ±0,000 м принят уровень чистого пола первого этажа проектируемого здания.
- высота здания в коньке – 27,550м.

#### **Технико-экономические показатели**

№	Наименование	Площадь
1	Площадь застройки	1493,2 кв.м
2	Строительный объем	40585,2 кв.м

Рабочий проект " Строительство ангара временного хранения КТГ, а также строительство временных зданий, сооружений и инженерных сетей для обслуживания объекта ", разработан в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство" и в соответствии с заданием на проектирование.

Проектируемое здание ангара представляет собой одноэтажное прямоугольной формы сооружение, размеры в плане - в осях 1-14 составляет 78,0м, в осях А-Г составляет 18м.

#### 3.2. Наружная отделка

Покрытия всего здания запроектированы из металлических профилированных листов Н75-750-0,9 по ГОСТ 24045-2016 по металлическим прогонам.

Кровля здания - двухскатная, совмещенная (бесчердачная)

#### 3.3. Конструктивные решения

- шаг несущих конструкций - 6,0 м.

- размеры здания в плане в осях 1...14-78 м., в осях А...Г-18 м. высота по коньку 27,55м.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						608.2-ОПЗ	Лист	
								16
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

### **3.4. Противопожарные мероприятия**

Противопожарные мероприятия назначены в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан СП РК 2.02-101-2022.

По классу функциональной пожарной опасности ангар относится к классу Ф5.2.

Здание открыто со всех сторон.

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости металлоконструкций все несущие элементы зданий покрываются огнезащитным составом см. КМ.

### **3.5. Характеристика проектных решений. Конструкции металлические**

Объемно-планировочные решения приняты на основании раздела АР.

Проектируемое здание представляет собой одноэтажное здание:

- конфигурация здания – простая прямоугольная;
- размеры в плане – в осях 1 – 14 составляют 78,0 м, в осях А-Г составляют 18 м;
- тип конструктивного решения – стальной каркас, решенный по связевой системе. Неизменяемость и жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей;
  - основные элементы каркаса – поперечные однопролетные рамы. Пролет рам равен 6,0 м;
  - вертикальные элементы каркаса – стальные одноветвевые двутавровые колонны постоянного по высоте сечения. Опирающие колонны на фундамент решено как в плоскости рамы, так и из плоскости рамы в виде шарнирного узла;
  - горизонтальные элементы каркаса – стальные балки с поперечным сечением в виде сплошностенчатого прокатного двутавра.
  - кровля – двускатная, выполнена из металлических профилированных листов Н75-750-0,9 по ГОСТ 24045-2016.

### **3.6. Основные расчетные положения. Конструкции металлические**

Нагрузки приняты в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами проектирования.

Расчет конструкций здания выполнен в соответствии с требованиями следующих норм проектирования:

- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 Основы проектирования несущих конструкций;
- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здание;
- СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки;
- СП РК EN 1991-1-4:2004/2011 Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые нагрузки;
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здание. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия.
- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий;
- НТП РК 03-01-1.1-2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила для здания;
- СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан.

Расчет конструкций выполнен на комбинации загружений постоянными, временными и сейсмическими нагрузками с учетом пространственной работы здания в линейной постановке.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							608.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			17

Статический расчет пространственной схемы и расчет элементов стального каркаса здания выполнен на персональном компьютере с помощью программного комплекса для расчета и анализа строительных конструкций «SCAD», в основе которого лежит метод конечных элементов, реализованный в форме перемещений.

Сведения о нагрузках, принятых в расчете, смотреть в прилагаемых документах.

### **3.7. Материалы конструкций**

Марки сталей, размеры примененного металлопроката указаны на чертежах, и в спецификации металлопроката.

### **3.8. Соединительные элементы**

Заводские соединения - сварные. Сварку в заводских условиях выполнять автоматической или полуавтоматической сваркой в защитном газе по ГОСТ 8050-85 или ГОСТ 10157-2016 сварочной проволокой Св-08Г2С диаметром 1.4 мм по ГОСТ 2246-70.

Монтажные болтовые соединения:

- на болтах М20, М16, М12 и гайках к ним по ГОСТ ISO 8992-2015, ГОСТ 7798-70\*, ГОСТ 5915-70\* с шайбами по ГОСТ 11371-78\* и ГОСТ 18123-82\*, класс прочности 5.8, класс точности В.

Монтажные сварные швы, кроме оговоренных, принимать по усилиям в элементах, приведенным в ведомостях элементов и с учётом таблицы 38 СП 16.13330.2011.

Монтажные швы выполнять ручной и полуавтоматической сваркой. Ручную сварку производить по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э46А по ГОСТ 9467-75, полуавтоматическую сварку производить в защитном газе по ГОСТ 8050-85 или ГОСТ 10157-2016 сварочной проволокой Св-08Г2С диаметром 1.4 мм по ГОСТ 2246-70. Минимальный катет швов  $K_f=6$  мм.

Контроль качества швов осуществлять в соответствии с ГОСТ 23118-2012.

Отклонение размеров швов сварных соединений от проектных не должно превышать значений, указанных в ГОСТ 8713-79\*, ГОСТ 11533-75.

Все сварные швы должны быть подвергнуты визуальному контролю.

Операционный контроль качества сварных швов выполнять в соответствии с таблицей 1, таблицей 4 по ГОСТ 23118-2012.

Сварные соединения, не удовлетворяющие требованиям к их качеству, должны быть исправлены в соответствии с разработанной технологией и повторно проконтролированы.

Образование отверстий под болты производить сверлением. Предельные отклонения диаметров отверстий от проектных и их количество должно соответствовать требованиям таблицы 2 ГОСТ 23118-2012.

В соединениях без контролируемого натяжения, для предотвращения самотвинчивания гайки дополнительно закрепляют постановкой контргаек.

После окончательной выверки колонн металлического каркаса и достижения прочности материала подбетонки не менее 70%, выполнить окончательную затяжку гаек фундаментных болтов. Гайки затягиваются на величину крутящего момента, который составляет для болта М20 – 101,83 Н\*м (10,38 кг\*м). Допускается превышение величины крутящего момента, но не более чем на 15% от указанной величины.

### **3.9. Антикоррозионная и противопожарная защита**

Мероприятия по антикоррозионной и противопожарной защите конструкций выполнены с учетом требований следующих норм:

- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- СП РК 2.01-101-2013\* "Защита строительных конструкций от коррозии";
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						608.2-ОПЗ	Лист 18
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		



Нанесение антикоррозионных покрытий следует производить методами пневматического или безвоздушного распыления. При окрашивании мест крепежа и исправления дефектов покрытия металлоконструкций после его монтажа допускается применение кисти. Окрашивание валиком не допускается, если нет других указаний в нормативно-технической документации на каждый конкретный материал.

Антикоррозионные покрытия, поврежденные в результате транспортирования, хранения и монтажа металлоконструкций, должны быть восстановлены.

### **3.9.3. Контроль качества**

Используемые лакокрасочные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ или ТУ на эти материалы, иметь паспорта заводов-изготовителей и не истекший срок годности.

Качество нанесенного покрытия контролируют по внешнему виду путем визуального осмотра 100% поверхности конструкций, времени высыхания, адгезии и толщине. Нанесенное лакокрасочное покрытие должно быть сплошным (без непрокрашенных мест), без посторонних включений, потеков, морщин, пузырей, оспин и других дефектов, снижающих защитные свойства покрытий. Покрытие должно быть однородным и достаточным по толщине, иметь удовлетворительную адгезию (1-2 балла). По своим декоративным свойствам покрытие должно соответствовать требованиям V-VI класса по ГОСТ 9.032-74.

Предпочтительно нанесение лакокрасочных покрытий различных цветов (каждый слой своего цвета), что позволяет проконтролировать порядок и количество нанесенных слоев покрытия и получить лакокрасочное покрытие более высокого качества

### **3.9.4. Защита монтажных соединений**

Монтажные сварные швы соединений конструкций, а также болтовые соединения защитить одним слоем лакокрасочного покрытия ХВ-785 по ГОСТ 7313 с применением протекторной грунтовки ЭП-057 (один слой) после монтажа конструкции.

Предусмотреть горячее цинкование для защиты от коррозии болтов, шайб, гаек.

### **3.10. Требуемые акты освидетельствования скрытых работ**

- Акты скрытых работ на устройство стыков перед нанесением антикоррозионной защиты.
  - Акты скрытых работ на грунтовку металлоконструкций, изготавливаемых на площадке.
  - Акты скрытых работ на герметизацию швов (стыков) коробчатых сечений.
  - Акты скрытых работ на установку стальных конструкций, скрывающихся в процессе производства последующих работ.
  - Акты скрытых работ на антикоррозионную защиту строительных конструкций и складных деталей, сварных соединений.
  - Акты скрытых работ на установку анкерных болтов.
- Дополнительно требуются технические паспорта на стальные конструкции.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

						608.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

## 4. ЗДАНИЕ «НАРЯДНОЙ»

### 4.1. Характеристика объекта

При разработке проекта принято:

- уровень ответственности здания - II (нормальный);
- класс по конструктивной пожарной опасности – С1;
- класс по функциональной пожарной опасности - Ф 4.3;
- степень огнестойкости здания – II;
- нормативная ветровая нагрузка/давление ветра/базовая скорость ветра - IV/0,77 кПа/35 м/с;
- снеговой район по характеристическому значению снеговой нагрузки на грунт - II (1,2 кПа);
- снеговой район по значению чрезвычайной снеговой нагрузки на грунт - II (2,1 кПа);;
- температура наиболее холодной пятидневки - -34,6°С;
- относительная влажность воздуха 43 %;
- временные нагрузки - в соответствии со СНиП 2.01.07-85\*;
- сейсмичность района строительства – не сейсмичен;
- сейсмичность площадки - не сейсмичен;
- за относительную отметку ±0,000 м принят уровень чистого пола первого этажа проектируемого здания.
- высота здания в коньке – 5,470м.

### Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед.изм.
1	Этажность	2 эт
2	Площадь застройки	766,24 кв.м
3	Общая площадь	1351,4 кв.м
4	Строительный объем	4191,3 куб.м

Рабочий проект " Строительство ангара временного хранения КТГ, а также строительство временных зданий, сооружений и инженерных сетей для обслуживания объекта ", разработан в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство" и в соответствии с заданием на проектирование.

Проектируемое здание нарядной представляет собой двухэтажное прямоугольной формы здание, размеры в плане - в осях 1-22 составляет 51,135м, в осях А-Г составляет 14,545м.

Здание выполнено в блочно-модульном исполнении.

### 4.2. Наружная отделка

Конструктивная схема- здание блочно-модульное заводского исполнения ООО "Контейнекс РУС" или аналог на усмотрение Заказчика.

Стеновое ограждение - трехслойные сэндвич-панели, толщиной 200мм.

Входная дверь - выполнена заводским исполнением ООО "Контейнекс РУС" или аналог на усмотрение Заказчика.

Окна - ПВХ-профилей по ГОСТ 30674-99 с одинарным остеклением, выполнены заводским исполнением ООО "Контейнекс РУС" или аналог на усмотрение Заказчика.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						608.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		21

### 4.3. Конструктивные решения

На территории гидromеталлургического комбината расположено здание нарядной.

Здания представляет собой двухэтажное прямоугольное в плане сооружение в осях А-Г, 1-22, размерами 14,545 x 51,135 м. Высота первого этажа +2.540 м. Полная высота надземной части от уровня чистого пола составляет 5,470 м.

По типу конструктивного решения здание относится к блочно-модульному заводского изготовления от ООО "Контейнекс РУС" или аналог на усмотрение Заказчика.

В данном проекте разрабатываются входные группы, стремянка, ограждение крыши.

В осях А, 10-11, Г, 12-13, Г, 21-22 запроектированы входные группы, состоящие из рам, стойки которых утеплены на 600мм в бетон, а верх жестко соединен с балками покрытия и подкосами. Конструкции входной группы изготавливаются из металлических труб квадратного сечения. Ступени предусмотрены для входа в здание шириной 300мм и длиной площадки. Покрытие ступеней- из просечно-вытяжного листа.

Козырек входной группы принят с уклоном 1:10 и выполнен из труб квадратного сечения, покрытие- проф.лист.

В осях Б-В, 1 и Б-В, 22 расположены входные группы с подъемной лестницей на второй этаж Крышей и одновременно площадкой на верхний этаж нарядной служат конструкции входной группы. Стойки углублены в бетон на 300мм, верх которых образует жесткий диск с горизонтальными балками покрытия. Элементы опоры выполнены из металлических труб квадратного сечения.

На отм.+2.800 разработана площадка для входа на второй этаж. Для подъема на крышу предусмотрена стремянка. По периметру крыши установлены металлические ограждения из круглого проката.

Лестничный марш под углом в 45 градусов верхним концом закреплен на отм.+2.800 к площадке, а нижний - забетонирован на глубину 200мм ниже отметки земли. Косоуры приняты из горячекатанного швеллера с уклоном полок, ступени разработаны с учетом погодных условий из просечно-вытяжного листа, который приваривается к уголку.

К косоурам лестницы и балкам опоры приварены ограждения из металлических круглых труб.

Фундамент здания - сборные железобетонные плиты ПАГ по подготовленному грунтовому основанию.

### 4.4. Противопожарные мероприятия

Все двери выходящие из здания открываются непосредственно наружу и имеют направление открывания в сторону близлежащих эвакуационных выходов.

Материалы покрытия, отделки приняты группы НГ.

Противопожарные мероприятия назначены согласно СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Эвакуационные пути обеспечивают безопасную эвакуацию всех людей через эвакуационные выходы принятые в соответствии со СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Расстояние от наиболее удаленного рабочего места до ближайшего эвакуационного выхода принято не более 25 м.

Материалы полов приняты группы НГ.

Все перегородки коммуникационных ниш из ГКЛ имеют предел огнестойкости не ниже EI 15, предел огнестойкости зависит от типа перегородки по толщине согласно СП РК 5.06-11-2004 "Конструкции с применением гипсокартонных листов".

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						608.2-ОПЗ	Лист	
								22
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			



#### **4.6.1. Подготовка поверхности перед окрашиванием**

Подготовку поверхности производить по ГОСТ 9.402. Подготовка включает в себя очистку поверхности металлоконструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений), механических, жировых и других загрязнений.

Требуемая степень очистки несущих стальных конструкций – 3.

Состояние поверхности изделий контролировать не позднее чем через 6 ч после подготовки поверхности.

Для исключения образования на очищенной поверхности вторичной ржавчины интервал между подготовкой поверхности и нанесением защитных покрытий должен быть сведен до минимума. Он не должен превышать 6 часов на открытом воздухе и 24 часов внутри помещения в условиях, исключающих попадание на очищенную поверхность пыли, масла, влаги, других загрязнений и конденсацию на ней влаги. При этом температура окружающего воздуха должна быть не ниже 10°C, а относительная влажность - не более 80%.

#### **4.6.2. Нанесение антикоррозионных покрытий и огнезащиты**

Нанесение антикоррозионных покрытий следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 10 °С и относительной влажности воздуха не выше 80%, если нет других указаний в нормативно-технической документации на каждый конкретный материал.

Нанесение антикоррозионных покрытий следует производить методами пневматического или безвоздушного распыления. При окрашивании мест крепежа и исправления дефектов покрытия металлоконструкций после его монтажа допускается применение кисти. Окрашивание валиком не допускается. если нет других указаний в нормативно-технической документации на каждый конкретный материал.

Антикоррозионные покрытия, поврежденные в результате транспортирования, хранения и монтажа металлоконструкций, должны быть восстановлены.

#### **4.6.3. Контроль качества**

Используемые лакокрасочные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ или ТУ на эти материалы, иметь паспорта заводов-изготовителей и не истекший срок годности.

Качество нанесенного покрытия контролируют по внешнему виду путем визуального осмотра 100% поверхности конструкций, времени высыхания, адгезии и толщине. Нанесенное лакокрасочное покрытие должно быть сплошным (без непрокрашенных мест), без посторонних включений, потеков, морщин, пузырей, оспин и других дефектов, снижающих защитные свойства покрытий. Покрытие должно быть однородным и достаточным по толщине, иметь удовлетворительную адгезию (1-2 балла). По своим декоративным свойствам покрытие должно соответствовать требованиям V-VI класса по ГОСТ 9.032-74.

Предпочтительно нанесение лакокрасочных покрытий различных цветов (каждый слой своего цвета), что позволяет проконтролировать порядок и количество нанесенных слоев покрытия и получить лакокрасочное покрытие более высокого качества

#### **4.6.4. Защита монтажных соединений**

Монтажные сварные швы соединений конструкций, защитить одним слоем грунт-эмали Masscoat 15 с применением протекторной грунтовки ПФ-021 (один слой) после монтажа конструкции.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Индв. № подл.

608.2-ОПЗ

Лист

24

#### **4.7. Требуемые акты освидетельствования скрытых работ**

- Акты скрытых работ на устройство стыков перед нанесением антикоррозионной защиты.
  - Акты скрытых работ на грунтовку металлоконструкций, изготавливаемых на площадке.
  - Акты скрытых работ на герметизацию швов (стыков) коробчатых сечений.
  - Акты скрытых работ на установку стальных конструкций, скрывающихся в процессе производства последующих работ.
  - Акты скрытых работ на антикоррозионную защиту строительных конструкций и кладных деталей, сварных соединений.
  - Акты скрытых работ на установку анкерных болтов.
- Дополнительно требуются технические паспорта на стальные конструкции.

#### **4.8. Отопление и вентиляция (выполняется в объеме поставки здания)**

Рабочий проект выполнен на основании утвержденного задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей согласованных заказчиком.

Раздел выполнен в соответствии с нормативными документами:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий"
- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления и вентиляции

- для холодного периода температура - минус 34.6°C, относительная влажность - 76%;
- средняя температура за отопительный период - минус 8.1°C;
- отопительный период - 205 суток.

Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты согласно действующих норм.

##### **4.8.1. Отопление**

Отопление электрическое. В качестве нагревательных приборов используются электронагреватели. Регулировка теплоотдачи происходит встроенным терморегулирующим блоком с электронным управлением.

##### **4.8.2. Вентиляция**

Для поддержания нормируемых метеорологических и санитарно-гигиенических параметров воздуха в помещениях ИТП, серверной, архиве предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением через накладные настенные вентиляторы. (системы В1, В2, В3). В зале совещаний предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. В санузлах - вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

В качестве приточных и вытяжных воздухораспределительных устройств установлены вентиляционные регулируемые решетки "РВ". Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80\* класса "Н". Для снижения аэродинамического шума от вентиляционного оборудования, а также возникающего в элементах воздуховодов - устанавливаются шумоглушители.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перегородки здания уплотнить негорючими материалами.

Проветривание кабинетов предусмотрено за счет открывания окон. В летний период в кабинетах предусмотрены кондиционеры.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

608.2-ОПЗ

Лист

25







#### **4.10. Внутреннее электроснабжение и электроосвещение (выполняется в объеме поставки здания)**

Данный раздел рабочего проекта разработан на основании технических условий, а также задания заказчика, задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами РК.

##### **Силовое электрооборудование**

По степени обеспечения надежности электроснабжения основные электроприемники здания относятся к потребителям II категории.

К I категории электроснабжения относятся электроприемники: аварийного освещения, устройства противопожарной защиты. Электроснабжение потребителей I категории осуществляется через АВР.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью, система (TN-S).

Проектом предусмотрена установка вводно-распределительного устройства (ВРУ), расположенного в помещении электрощитовой.

Для электроснабжения силового оборудования предусмотрена установка щитов навесного исполнения, комплектуемых модульным оборудованием согласно однолинейных схем. Щиты устанавливать на высоте не менее 1,3м от уровня чистого пола до низа щита.

Распределительные силовые сети выполняются сменяемыми, кабелями ВВГнг-LS с медными жилами, прокладываемыми открыто в кабель-каналах по конструкциях стен и потолков.

Для отключения вентиляционных систем при пожаре предусмотрена установка независимых расцепителей на автоматах распределительных устройств. Расцепители получают сигнал на отключение от приборов ПС.

##### **Электроосвещение**

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное и ремонтное освещение помещений. Рабочее освещение предусмотрено светильниками запитанными от щитов рабочего освещения (ЩО). Для аварийного освещения выделена часть светильников рабочего освещения, обеспечивающая не менее 10% от общей освещенности и запитанных от отдельных щитов аварийного освещения (ЩОА). Щиты аварийного освещения должны быть запитаны по I категории надежности электроснабжения. В качестве ремонтного освещения предусмотрена установка ящиков с понижающими тр-рами типа ЯТП в производственных помещениях (венткамеры, водомерный узел, тепловой узел, электрощитовая).

Освещенность помещений принята в соответствии со СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение." Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Для освещения приняты светодиодные светильники настенно-потолочного исполнения. Управление освещением осуществляется по месту через выключатели. Выключатели монтировать в административных и бытовых помещениях на высоте не менее 0,9м от уровня пола, в производственных и технических помещениях - не менее 1,3м.

Групповые сети освещения выполняются сменяемыми, кабелями ВВГнг-LS с медными жилами, прокладываемыми открыто в кабель-каналах по конструкциях стен и потолков.

##### **Защитные меры электробезопасности.**

Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

- установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ, ГОСТ, СНиП, СН и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- Прокладка сетей электроснабжения и электроосвещения прокладываемых скрыто;
- Устройство проходов через стены и перегородки сетей электроснабжения и электроосвещения.

#### **4.11. Пожарная сигнализация (выполняется в объеме поставки здания)**

Рабочие чертежи выполнены согласно задания на проектирование, а также архитектурно-строительного и технологического разделов проекта в соответствии с нормами, правилами и стандартами, действующими на территории РК.

Настоящим проектом предусмотрена организация системы пожарной сигнализации (ОПС) и системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) в здании.

В состав раздела ПС входит:

1. Пожарная часть: в помещениях устанавливаются извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые, при наличии подвесного или подшивного потолка второй извещатель устанавливается в запотолочное пространство. В помещениях с технологическим оборудованием устанавливаются тепловые максимально-дифференциальные адресно-аналоговые извещатели. На путях эвакуации людей устанавливаются ручные электроконтактные адресные извещатели на высоте не менее 1,5 м от уровня чистого пола. Контроль состояния датчиков обеспечивает контроллер двухпроводной линии связи.

2. Система оповещения: принята по второму типу и выполнена на следующем оборудовании:

оповещатели охранно-пожарные комбинированные светозвуковые (h=2,3 м от уровня чистого пола), Световые табло "ВЫХОД" установленные над дверными проемами.;

В качестве центрального контроллера проектом предусматривается установка пульта контроля и управления (h=1,5 м от ур. пола), блока индикации, преобразователя интерфейсов, преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485 в Ethernet "C2000-Ethernet, центрального сервера системы с установленным АРМ, рабочего места оператора системы с установленным АРМ Орион. Приборы устанавливаются в кабинете ИТР. Интерфейсная линия связи RS-485 выполняется кабелем КИПЭВнг(А)-LS 2х2х0,6, шлейфы системы ПС выполняются кабелем КСВВнг(А)-LS 1х4х0,5мм.

Для обеспечения бесперебойной работы систем ПС, и СОУЭ в течении 24 часов в режиме «Норма» и 3 часов в режиме «Пожар», а также питание оборудования данных систем стабилизированным напряжением 12В постоянного тока проектом предусматривается установка источников вторичного электропитания резервированного «РИП-12RS» с аккумуляторными батареями емкостью 12 А/ч.

Провода и кабели должны иметь маркировку в начале и конце шлейфа.

Заземление оборудования выполнить согласно ПУЭ.

#### **4.12. Системы контроля и управления доступом (выполняется в объеме поставки здания)**

Назначение системы СКУД:

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

608.2-ОПЗ

Лист

30

- исключение возможности проникновения на объект и выхода с объекта лиц без выполнения ими режимных процедур, установленных на объекте;
- формирование и выдача команд управления исполнительным устройствам, установленным на проходных участках при считывании зарегистрированного в памяти подсистемы идентификационного признака (кода);
- деблокирование дверей для прохода при аварийных ситуациях, пожаре, технических неисправностях с выдачей сигнала "Тревога";
- высокая достоверность идентификации личности;
- ведение баз данных сотрудников и посетителей объекта с возможностью задания характеристик их доступа (временной интервал доступа, уровни доступа);
- выдача извещения о неисправности при отказе технических средств системы контроля и управления доступом;
- выдача извещения о нарушении доступа к периметру защищаемого объекта;
- учет времени пребывания сотрудников;
- резервное электропитание систем от источников бесперебойного питания;
- хранение данных о посещении объектов не менее, чем за последние 180 дней.
- возможность отключения и включения системы по расписанию
- защита технических и программных средств от несанкционированного доступа к элементам управления, установка режимов доступа к информации в виде системы паролей и идентификации пользователей;
- возможность резервного копирования (дублирования) общей базы данных пользователей и архива событий;

Конфигурация СКУД и применяемое оборудование обеспечивают возможность наращивания системы за счет расширения аппаратной и программной частей без нарушения работоспособности смонтированного комплекса, а также замену оборудования на совместимые образцы, с аналогичными параметрами, выпускаемые другими производителями.

Контроллеры СКУД размещены внутри защищаемых периметров.

Проектом предусмотрено автоматическое открытие эвакуационных выходов, оборудованных электромагнитными замками, при запуске системы оповещения о пожаре.

Каждый вход в защищаемое СКУД помещение оборудовано считывателем бесконтактных карт доступа с внешней стороны на вход и считывателем с внутренней стороны на выход.

Каждая точка контроля доступа оборудована кнопкой аварийной разблокировки дверей, которая должна располагаться внутри зоны с ограниченным доступом, со стороны эвакуации людей из помещения. Кнопка защищена от несанкционированного доступа с помощью вандалоустойчивой крышки и опломбирована. Схема подключения кнопки учитывает размыкание силовой цепи электромагнита одним контактом и передачу информационного сигнала в контроллер СКУД вторым контактом.

Принятые в проекте технические решения обеспечивают соответствие здания требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и правил техники безопасности, действующих на территории Республики Казахстан и предусматривают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований технической документации на используемое технологическое оборудование и оборудование электропитания

Проектом предусмотрено оборудование СКУД для следующих помещений:

- все входные двери в здания и сооружений;
- помещения служб ИТ и автоматизации;
- помещения хранения материальных ценностей;
- серверная и электрощитовые;
- помещения архивов.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

608.2-ОПЗ

Лист

31

Проектом СКУД предусмотрена охранная сигнализация ОС в 1 рубеж (окна, все входные двери в здания и сооружения).

Реализованная система контроля и управления доступом может функционировать непрерывно в режиме 24x7x365 с технологическими перерывами для проведения профилактических и регламентных работ. Или согласно графику работы системы.

Система электропитания контроллеров СКУД обеспечивает защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение.

Проектная документация должна соответствовать действующим нормам на территории РК и техническим условиям от Заказчика.

Система СКУД построена на базе оборудования ТОО «ТвинПро», с применением программного комплекса АПК «Бастион-2».

Система контроля и управления доступом включает в свой состав:

- аппаратная часть серверного оборудования СКУД;
- контроллеры доступа;
- оборудование точек доступа;
- считыватели с технологией Mifare DESFire EV1/EV2 (UID и чтение из защищённой области карты);
- бесконтактные карты доступа с технологией Mifare DESFire EV1/EV2 (UID и чтение из защищённой области карты);
- электромагнитные замки;
- извещатели охранные магнитоконтактные;
- доводчики;
- устройства аварийной разблокировки дверей;
- прочие устройства, функционирующие совместно со СКУД;
- соединительные устройства;
- источники бесперебойного питания (предусмотрены разделом сети связи СС);
- кабельные линии, включающие в себя кабели, защитные элементы и коммутационные изделия (кабельные короба предусмотрены проектом сети связи СС);
- монтажные и расходные материалы, сварочные материалы необходимые для производства работ;
- материалы для идентификации и маркировки.

#### **4.13. Видеонаблюдение (выполняется в объеме поставки здания)**

Проектная документация соответствует действующим нормам на территории РК и техническим условиям от Заказчика.

Система видеонаблюдения предназначена для визуального мониторинга за обстановкой в охраняемых зонах (территории, помещения), определения факта несанкционированных действий, для оценки ситуации и идентификации нарушителей.

ВН включает в свой состав:

- Видеокамеры;
  - кабельные линии, включающие в себя кабели, защитные элементы и коммутационные изделия (кабельные короба предусмотрены проектом сети связи СС);
  - монтажные и расходные материалы, сварочные материалы необходимые для производства работ;
  - материалы для идентификации и маркировки.
- ВН обеспечивает:
- видеоконтроль за всеми уличными входами/выходами;
  - видеоконтроль помещения серверная;

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						608.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		32





## 5. ЗДАНИЕ КПП №2, КПП №4

### 5.1. Характеристика объекта

При разработке проекта принято:

- Район расположения объекта - Республика Казахстан, Павлодарская область, г. Павлодар

- Класс сооружения - КС-2

- Уровень ответственности здания – нормальный, технически не сложный

- Коэффициент надежности по ответственности - 1

- Величина характеристического давления на грунт - 1,2 кПа.

- Снеговой район – II

- Величина характеристического давления ветра 0,77 кПа. Ветровой район – IV Базовая скорость- 35 м/сек

- Тип местности - III

- Климатический район строительства - IIIА

- Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 минус 34,6 С

- Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 минус 39,6С

- Сейсмическая опасность в баллах по картам ОСЗ-2/475 – 5 баллов

- Сейсмическая опасность в баллах по картам ОСЗ-2/2475 – 5 баллов

- Тип грунтовых условий – IA пиковые ускорения грунта (в долях от g) для скальных грунтов по картам ОСЗ-1/475 – 0,02

- Пиковые ускорения грунта (в долях от g) для скальных грунтов по картам ОСЗ-1/2475 – 0,02

- Сооружение отапливаемое

- Зона - относительная влажность третья, сухая

- Степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции – слабоагрессивная

- За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа проектируемого здания КПП №2, что соответствует абсолютной отметке +123,100 м по Балтийской системе высот.

- За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа проектируемого здания КПП №4, что соответствует абсолютной отметке +120,800 м по Балтийской системе высот.

#### Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед.изм.
1	Этажность	1 эт
2	Площадь застройки	18,4 кв.м
3	Общая площадь	11,2 кв.м
4	Строительный объем	36,2 куб.м

Рабочий проект " Строительство ангара временного хранения КТГ, а также строительство временных зданий, сооружений и инженерных сетей для обслуживания объекта ", разработан в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство" и в соответствии с заданием на проектирование.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						608.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		35

Проектируемое здание нарядной представляет собой одноэтажное прямоугольной формы здание, размеры в плане - в осях 1-4 составляет 6,055м, в осях А-Б составляет 2,435м.

Здание выполнено в блочно-модульном исполнении.

### **5.2. Наружная отделка**

Конструктивная схема - здание блочно-модульное заводского исполнения ООО "Контейнекс РУС" или аналог на усмотрение Заказчика.

Стеновое ограждение - трехслойные сэндвич-панели, толщиной 150мм.

Входная дверь - выполнена заводским исполнением ООО "Контейнекс РУС" или аналог на усмотрение Заказчика.

Окна - ПВХ-профилей по ГОСТ 30674-99 с одинарным остеклением, выполнены заводским исполнением ООО "Контейнекс РУС" или аналог на усмотрение Заказчика.

### **5.3. Конструктивные решения**

Здания представляет собой одноэтажное сооружение в осях А-Б, 1-2. Здания КПП №2 КПП №4 прямоугольные в плане, с размерами в осях 6,055x2,435 м. Полная высота надземной части от уровня чистого пола составляет 2,490м.

По типу конструктивного решения здания относится к бескаркасным зданиям. К зданиям КПП №2, КПП №4 пристраиваются две входные группы и смотровая площадка.

Основными элементами входной группы являются металлические стойки и балки покрытия из труб квадратного сечения. Пролет рам равен 1.06 м. Жесткость рам обеспечивают подкосы из труб квадратного сечения и заделка стоек в бетон на глубину 600мм.

Смотровая площадка состоит из пространственной металлической опоры, лестничного марша и ограждений. В плане опора имеет размеры:1,44x1,5м, высотой от уровня земли-1,4м.

Элементы пространственной опоры разработаны из:

- стойки - L100x8;
- раскосы и распорки - L63x5;
- балки площадки - L100x8.

Опора заглублена на 600мм ниже отметки земли в бетон.

Лестничный марш под углом в 45 градусов верхним концом закреплен на смотровой площадке, а нижний - забетонирован на глубину 600мм ниже отметки земли. Косоуры приняты из горячекатанного швеллера с уклоном полок, ступени разработаны с учетом погодных условий из просечно-вытяжного листа, который приваривается к уголку.

К косоурам лестницы и балкам опоры приварены ограждения из металлических круглых труб.

### **5.4. Противопожарные мероприятия**

Все двери выходящие из здания открываются непосредственно наружу и имеют направление открывания в сторону близлежащих эвакуационных выходов.

Материалы покрытия, отделки приняты группы НГ.

Противопожарные мероприятия назначены согласно действующих норм. Эвакуационные пути приняты в соответствии со СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Длина эвакуационного пути принята согласно действующих норм.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							608.2-ОПЗ	Лист
								36
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

## **5.5. Соединительные элементы**

Заводские соединения - сварные . Сварку в заводских условиях выполнять автоматической или полуавтоматической сваркой в защитном газе по ГОСТ 8050 или ГОСТ 10157 сварочной проволокой Св-08Г2С диаметром 1.4 мм по ГОСТ 2246-70.

Катет монтажных сварных швов принимать в элементах с учётом таблицы 38 СП 16.13330.2011, размеры и форма швов в соответствии с СП РК EN1993-1-8, раздел 7.

Монтажные швы выполнять ручной и полуавтоматической сваркой. Ручную сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Контроль качества швов осуществлять в соответствии с ГОСТ 23118-2012.

Отклонение размеров швов сварных соединений от проектных не должно превышать значений, указанных в ГОСТ 8713-79\*, ГОСТ 11533.

Все сварные швы должны быть подвергнуты визуальному контролю.

Сварные соединения, не удовлетворяющие требованиям к их качеству, должны быть исправлены в соответствии с разработанной технологией и повторно проконтролированы.

Образование отверстий под болты производить сверлением. Предельные отклонения диаметров отверстий от проектных и их количество должно соответствовать требованиям таблицы 2 ГОСТ 23118-2012.

Минимальное осевое усилие для расчета крепления элементов - 10 кН.

## **5.6. Антикоррозионная и противопожарная защита**

Мероприятия по антикоррозионной и противопожарной защите конструкций выполнены с учетом требований следующих норм:

- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- СП РК 2.01-101-2013\* "Защита строительных конструкций от коррозии";
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Технологический процесс защиты металлоконструкций от коррозии включает в себя следующие операции:

- подготовку поверхности перед окрашиванием;
- нанесение грунтовочных покрытий с последующей сушкой;
- нанесение и сушка покрывных слоев;
- выдерживание покрытия;
- контроль качества выполняемых работ.

Антикоррозионную защиту элементов входной группы, смотровой площадки выполнить методом горячего цинкования, толщина покрытия 100мкм, по цинкованной поверхности выполнить порошковую окраску RAL:7040.

### **5.6.1. Подготовка поверхности перед окрашиванием**

Подготовку поверхности производить по ГОСТ 9.402. Подготовка включает в себя очистку поверхности металлоконструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений), механических, жировых и других загрязнений.

Требуемая степень очистки несущих стальных конструкций – 3.

Состояние поверхности изделий контролировать не позднее чем через 6 ч после подготовки поверхности.

Для исключения образования на очищенной поверхности вторичной ржавчины интервал между подготовкой поверхности и нанесением защитных покрытий должен быть сведен до минимума. Он не должен превышать 6 часов на открытом воздухе и 24 часов внутри

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

608.2-ОПЗ

Лист

37

помещения в условиях, исключающих попадание на очищенную поверхность пыли, масла, влаги, других загрязнений и конденсацию на ней влаги. При этом температура окружающего воздуха должна быть не ниже 10°C, а относительная влажность - не более 80%.

### **5.6.2. Нанесение антикоррозионных покрытий и огнезащиты**

Нанесение антикоррозионных покрытий следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 10 °С и относительной влажности воздуха не выше 80%, если нет других указаний в нормативно-технической документации на каждый конкретный материал.

Нанесение антикоррозионных покрытий следует производить методами пневматического или безвоздушного распыления. При окрашивании мест крепежа и исправления дефектов покрытия металлоконструкций после его монтажа допускается применение кисти. Окрашивание валиком не допускается. если нет других указаний в нормативно-технической документации на каждый конкретный материал.

Антикоррозионные покрытия, поврежденные в результате транспортирования, хранения и монтажа металлоконструкций, должны быть восстановлены.

### **5.6.3. Контроль качества**

Используемые лакокрасочные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ или ТУ на эти материалы, иметь паспорта заводов-изготовителей и не истекший срок годности.

Качество нанесенного покрытия контролируют по внешнему виду путем визуального осмотра 100% поверхности конструкций, времени высыхания, адгезии и толщине. Нанесенное лакокрасочное покрытие должно быть сплошным (без непрокрашенных мест), без посторонних включений, потеков, морщин, пузырей, оспин и других дефектов, снижающих защитные свойства покрытий. Покрытие должно быть однородным и достаточным по толщине, иметь удовлетворительную адгезию (1-2 балла). По своим декоративным свойствам покрытие должно соответствовать требованиям V-VI класса по ГОСТ 9.032-74.

Предпочтительно нанесение лакокрасочных покрытий различных цветов (каждый слой своего цвета), что позволяет проконтролировать порядок и количество нанесенных слоев покрытия и получить лакокрасочное покрытие более высокого качества

### **5.6.4. Защита монтажных соединений**

Монтажные сварные швы соединений конструкций, защитить одним слоем грунт-эмали Masscoat 15 с применением протекторной грунтовки ПФ-021 (один слой) после монтажа конструкции.

### **5.7. Требуемые акты освидетельствования скрытых работ**

- Акты скрытых работ на устройство стыков перед нанесением антикоррозионной защиты.
  - Акты скрытых работ на грунтовку металлоконструкций, изготавливаемых на площадке.
  - Акты скрытых работ на герметизацию швов (стыков) коробчатых сечений.
  - Акты скрытых работ на установку стальных конструкций, скрывающихся в процессе производства последующих работ.
  - Акты скрытых работ на антикоррозионную защиту строительных конструкций и складных деталей, сварных соединений.
- Дополнительно требуются технические паспорта на стальные конструкции.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						608.2-ОПЗ	Лист
							38
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		



- хозяйственно-бытовая канализация К1.

### 5.9.1. Хозяйственно-питьевое водоснабжение

В данном проекте предусмотрена система хозяйственно-питьевого водопровода для помещения КПП 2,4.

Холодная вода из накопительной емкости объемом 150л (согласно требованию заказчика) с помощью повысительного насоса подается в сеть В1. Настенная пластиковая ёмкость вместительностью 150 л предназначена для хранения воды. Она изготовлена из первичного высококачественного полиэтилена, что делает возможным его использование в непосредственном контакте с питьевой водой. Вода в накопительную емкость пополняется машиной с привозной водой.

Насос принят марки Насос Grundfos CMB-SP SET 3-37 I-C-A-C-A-A с номинальным расходом до 3 м3/час и напором до 27,7м. Необходимый напор для системы В1 4 м, максимальный часовой расход 0,160м3/час. Самовсасывающий насос Grundfos CM Booster с регулятором давления РМ2 представляет собой компактную систему повышения давления. Установка повышения давления состоит из самовсасывающего насоса Grundfos CM и регулятора давления Grundfos РМ2. Регулятор давления обеспечивает автоматический пуск и остановку насоса в зависимости от потребности, а также защищает насос от работы по "сухому ходу".

Водопроводная сеть В1 запроектирована из труб полиэтиленовых (для систем хозяйственно-питьевого назначения) PE 100 SDR 11 по ГОСТ 32415-2013, обвязка насоса из стальных водогазопроводных труб Ду25мм по ГОСТ 3262-91 с "весьма усиленной" антикоррозийной изоляцией.

#### Напор на хозяйственно-питьевые нужды:

$$H = H_{\Gamma} + h_l + h_m + H_{св.} = 0,6 + 0,06 + 0,006 + 2 = 3,0\text{м.}$$

$H_{\Gamma}$  – геометрический напор (0,7-0,1);

Диаметр В1 Ду25мм из труб стальных водогазопроводных согласно ГОСТ 3262-91,  $q_o^{tot} = 0,160\text{л/с}$ ,  $1000i = 14,0$ ,  $l = 1,20\text{м}$  (согласно «Таблицы гидравлического расчета» Шевелев Ф.А., таблица 1),  $k = 0,3$  (согласно приложению Г, п.Г.14 СП РК 4.01-101-2012);

$$h_l = i * l * (1 + k) = (14,0 / 1000) * 1,20 * 1,3 + 1,3 * 1,35 * (6,75 / 1000) + 1,3 * 0,60 * (36,236 / 1000) = 0,06\text{м}$$
 (с учётом сумм длин до самого удалённого прибора согласно плану).

### 5.9.2. Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусматривается от водонагревателя THERMEX МК 30 V накопительного типа. ЭВН состоит из корпуса, съёмного фланца, предохранительного клапана, защитной крышки и панели управления.

Внутренняя сеть горячего водоснабжения запроектирована из труб напорных из термoplastов (для систем водоснабжения и отопления) PE-RT SDR 11 согласно ГОСТ 32415-2013.

### 5.9.3. Хозяйственно-бытовая канализация

Отвод бытовых сточных вод от санитарных приборов осуществляется самотеком в проектируемый септик. В данном проекте предусмотрен 1 выпуск К1 номинальным диаметром 110мм. Выпуск предусмотрен из труб чугунных канализационных согласно ГОСТ 6942-98.

Внутренняя сеть бытовой канализации запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб  $\varnothing 50$ , 110мм по ГОСТ 22689-89

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						608.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		





### **5.11. Пожарная сигнализация (выполняется в объеме поставки здания)**

Раздел рабочей документации автоматической установки пожарной сигнализации (АУПС), системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ), в зданиях складов выполнен в соответствии нормативными документами и техническими требованиями действующими на территории РК.

Настоящим проектом предусмотрена организация системы пожарной сигнализации (ПС) в здании КПП.

В состав раздела ПС входит:

**1. Пожарная часть:** в помещениях устанавливаются извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые. На путях эвакуации людей устанавливаются ручные электроконтактные адресные извещатели на высоте не менее 1,5 м от уровня чистого пола.

Для обеспечения бесперебойной работы систем ПС и СОУЭ в течении 24 часов в режиме «Норма» и 3 часов в режиме «Пожар», а также питание оборудования данных систем стабилизированным напряжением 12В постоянного тока проектом предусматривается установка источников вторичного электропитания резервированного «РИП-12RS» с аккумуляторными батареями емкостью 12 А/ч.

Приемно-контрольное оборудование установлено в запираемом шкафу.

Для передачи событий с приборов системы предусмотрена установка оконечного объектового устройства типа передающего сообщения по трем каналам связи: городская телефонная сеть (ГТС), GSM, Ethernet на пульт централизованной охраны, АРМ, стационарные и мобильные телефоны пользователя.

Провода и кабели должны иметь маркировку в начале и конце шлейфа.

Заземление оборудования выполнить согласно ПУЭ.

### **5.12. Системы контроля и управления доступом (выполняется в объеме поставки здания)**

Назначение системы СКУД:

- исключение возможности проникновения на объект и выхода с объекта лиц без выполнения ими режимных процедур, установленных на объекте;
- формирование и выдача команд управления исполнительным устройствам, установленным на проходных участках при считывании зарегистрированного в памяти подсистемы идентификационного признака (кода);
- деблокирование дверей для прохода при аварийных ситуациях, пожаре, технических неисправностях с выдачей сигнала "Тревога";
- высокая достоверность идентификации личности;
- ведение баз данных сотрудников и посетителей объекта с возможностью задания характеристик их доступа (временной интервал доступа, уровни доступа);
- выдача извещения о неисправности при отказе технических средств системы контроля и управления доступом;
- выдача извещения о нарушении доступа к периметру защищаемого объекта;
- учет времени пребывания сотрудников;
- резервное электропитание систем от источников бесперебойного питания;
- хранение данных о посещении объектов не менее, чем за последние 180 дней.
- возможность отключения и включения системы по расписанию
- защита технических и программных средств от несанкционированного доступа к элементам управления, установка режимов доступа к информации в виде системы паролей и идентификации пользователей;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата







## 6. ЗДАНИЕ КПП №3

### 6.1. Характеристика объекта

При разработке проекта принято:

- Район расположения объекта - Республика Казахстан, Павлодарская область, г. Павлодар
- Класс сооружения - КС-2
- Уровень ответственности здания – нормальный, технически не сложный
- Коэффициент надежности по ответственности - 1
- Величина характеристического давления на грунт - 1,2 кПа.
- Снеговой район – II
- Величина характеристического давления ветра 0,77 кПа. Ветровой район – IV Базовая скорость- 35 м/сек
- Тип местности - III
- Климатический район строительства - IIIА
- Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 минус 34,6 С
- Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 минус 39,6С
- Сейсмическая опасность в баллах по картам ОСЗ-2/475 – 5 баллов
- Сейсмическая опасность в баллах по картам ОСЗ-2/2475 – 5 баллов
- Тип грунтовых условий – IА пиковые ускорения грунта (в долях от g) для скальных грунтов по картам ОСЗ-1/475 – 0,02
- Пиковые ускорения грунта (в долях от g) для скальных грунтов по картам ОСЗ-1/2475 – 0,02
- Сооружение отапливаемое
- Зона - относительная влажность третья, сухая
- Степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции – слабоагрессивная
- За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа проектируемого здания КПП №3, что соответствует абсолютной отметке +124,400 м по Балтийской системе высот.

#### Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед.изм.
1	Этажность	1 эт
2	Площадь застройки	56,0 кв.м
3	Общая площадь	42,4 кв.м
4	Строительный объем	191,1 куб.м

Рабочий проект " Строительство ангара временного хранения КТГ, а также строительство временных зданий, сооружений и инженерных сетей для обслуживания объекта ", разработан в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство" и в соответствии с заданием на проектирование.

Проектируемое здание нарядной представляет собой одноэтажное прямоугольной формы здание, размеры в плане - в осях 1-4 составляет 7,335м, в осях А-Б составляет 6,055м.

Здание выполнено в блочно-модульном исполнении.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						608.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		47

## **6.2. Наружная отделка**

Конструктивная схема - здание блочно-модульное заводского исполнения ООО "Контейнекс РУС" или аналог на усмотрение Заказчика.

Стеновое ограждение - трехслойные сэндвич-панели, толщиной 150мм.

Входная дверь - выполнена заводским исполнением ООО "Контейнекс РУС" или аналог на усмотрение Заказчика.

Окна - ПВХ-профилей по ГОСТ 30674-99 с одинарным остеклением, выполнены заводским исполнением ООО "Контейнекс РУС" или аналог на усмотрение Заказчика.

## **6.3. Конструктивные решения**

На территории гидromеталлургического комбината расположен КПП №3.

Здание представляет собой одноэтажное сооружение в осях А-Б, 1-4. Здание прямоугольное в плане, с размерами в осях 6,055x7,335 м. Полная высота надземной части от уровня чистого пола составляет 2,475м.

По типу конструктивного решения здание относится к бескаркасным зданиям. К зданию КПП №3 пристраивается входная группа и смотровая площадка.

Основными элементами входной группы являются металлические стойки и балки покрытия из труб квадратного сечения. Пролет рам равен 1,985 м. Жесткость рам обеспечивают подкосы из труб квадратного сечения и заделка стоек в бетон. Во входной группе встраивается тамбур из металлопластиковых конструкций.

Смотровая площадка состоит из пространственной металлической опоры, лестничного марша и ограждений. В плане опора имеет размеры:1,44x1,5м, высотой от уровня земли-1,4м.

Элементы пространственной опоры разработаны из:

- стойки - L100x8;
- раскосы и распорки - L63x5;
- балки площадки - L100x8.

Опора заглублена на 600мм ниже отметки земли в бетон.

Лестничный марш под углом в 45 градусов верхним концом закреплен на смотровой площадке, а нижний - забетонирован на глубину 200мм ниже отметки земли. Косоуры приняты из горячекатанного швеллера с уклоном полок, ступени разработаны с учетом погодных условий из просечно-вытяжного листа, который приваривается к уголку.

К косоурам лестницы и балкам опоры приварены ограждения из металлических круглых труб.

## **6.4. Противопожарные мероприятия**

Все двери выходящие из здания открываются непосредственно наружу и имеют направление открывания в сторону близлежащих эвакуационных выходов.

Материалы покрытия, отделки приняты группы НГ.

Противопожарные мероприятия назначены согласно действующих норм. Эвакуационные пути приняты в соответствии со СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Длина эвакуационного пути принята согласно действующих норм.

## **6.5. Соединительные элементы**

Заводские соединения - сварные. Сварку в заводских условиях выполнять автоматической или полуавтоматической сваркой в защитном газе по ГОСТ 8050 или ГОСТ 10157

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Индв. № подл.	

						608.2-ОПЗ	Лист
							48
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

сварочной проволокой Св-08Г2С диаметром 1.4 мм по ГОСТ 2246-70.

Катет монтажных сварных швов принимать в элементах с учётом таблицы 38 СП 16.13330.2011, размеры и форма швов в соответствии с СП РК EN1993-1-8, раздел 7.

Монтажные швы выполнять ручной и полуавтоматической сваркой. Ручную сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Контроль качества швов осуществлять в соответствии с ГОСТ 23118-2012.

Отклонение размеров швов сварных соединений от проектных не должно превышать значений, указанных в ГОСТ 8713-79\*, ГОСТ 11533.

Все сварные швы должны быть подвергнуты визуальному контролю.

Сварные соединения, не удовлетворяющие требованиям к их качеству, должны быть исправлены в соответствии с разработанной технологией и повторно проконтролированы.

Образование отверстий под болты производить сверлением. Предельные отклонения диаметров отверстий от проектных и их количество должно соответствовать требованиям таблицы 2 ГОСТ 23118-2012.

Минимальное осевое усилие для расчета крепления элементов - 10 кН.

### **6.6. Антикоррозионная и противопожарная защита**

Мероприятия по антикоррозионной и противопожарной защите конструкций выполнены с учетом требований следующих норм:

- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- СП РК 2.01-101-2013\* "Защита строительных конструкций от коррозии";
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Технологический процесс защиты металлоконструкций от коррозии включает в себя следующие операции:

- подготовку поверхности перед окрашиванием;
- нанесение грунтовочных покрытий с последующей сушкой;
- нанесение и сушка покрывных слоев;
- выдерживание покрытия;
- контроль качества выполняемых работ.

Антикоррозионную защиту элементов входной группы, смотровой площадки выполнить методом горячего цинкования, толщина покрытия 100мкм, по цинкованной поверхности выполнить порошковую окраску RAL:7040.

#### **6.6.1. Подготовка поверхности перед окрашиванием**

Подготовку поверхности производить по ГОСТ 9.402. Подготовка включает в себя очистку поверхности металлоконструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений), механических, жировых и других загрязнений.

Требуемая степень очистки несущих стальных конструкций – 3.

Состояние поверхности изделий контролировать не позднее чем через 6 ч после подготовки поверхности.

Для исключения образования на очищенной поверхности вторичной ржавчины интервал между подготовкой поверхности и нанесением защитных покрытий должен быть сведен до минимума. Он не должен превышать 6 часов на открытом воздухе и 24 часов внутри помещения в условиях, исключающих попадание на очищенную поверхность пыли, масла, влаги, других загрязнений и конденсацию на ней влаги. При этом температура окружающего воздуха должна быть не ниже 10°C, а относительная влажность - не более 80%.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

608.2-ОПЗ

Лист

49



- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий"
- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления и вентиляции

- для холодного периода температура - минус 34.6°C, относительная влажность - 76%;
- средняя температура за отопительный период - минус 8.1°C;
- отопительный период - 205 суток.

Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты согласно действующих норм.

### **6.8.1. Отопление**

Отопление электрическое. В качестве нагревательных приборов используются электродвигатели. Регулировка теплоотдачи происходит встроенным терморегулирующим блоком с электронным управлением.

### **6.8.2. Вентиляция**

Для поддержания нормируемых метеорологических и санитарно-гигиенических параметров воздуха в помещениях предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением через накладные настенные вентиляторы. (системы В1, В2). Проветривание помещений предусмотрено за счет открывания окон.

Изготовление, монтаж и наладку систем отопления и вентиляции вести согласно СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 специализированными организациями, имеющими лицензию на проведение данного вида работ.

Показатели системы отопления и вентиляции сведены в таблицу 12

Таблица 12

Наименование здания	Объем, м <sup>3</sup>	Периоды года при tн, °С	Тепловая мощность, Вт				Расход холода, кВт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
КПП №3	36,2	-34,6	8000	-	-	8000	-	13,426

### **6.9. Внутренний водопровод и канализация (выполняется в объеме поставки здания)**

В здании КПП 3 проекта «Строительство ангара временного хранения КТГ, а также строительство временных зданий, сооружений и инженерных сетей для обслуживания объекта» запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-питьевое водоснабжение В1;
- горячее водоснабжение Т3;
- хозяйственно-бытовая канализация К1.

#### **6.9.1. Хозяйственно-питьевое водоснабжение**

В данном проекте предусмотрена система хозяйственно-питьевого водопровода для помещения КПП 3.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							608.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			51





## **6.10. Внутреннее электроснабжение и электроосвещение (выполняется в объеме поставки здания)**

Данный раздел рабочего проекта разработан на основании технических условий, а также задания заказчика, задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами РК.

### Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения основные электроприемники здания относятся к потребителям III категории.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью, система (TN-S).

Проектом предусмотрена установка распределительного щита (ЩР), навесного исполнения с автоматическими выключателями на отходящих линиях, устанавливаемого на высоте не менее 1,3м от уровня чистого пола до низа щита.

Распределительные силовые сети выполняются сменяемыми, кабелями ВВГнг-LS с медными жилами, прокладываемыми открыто в кабель-каналах по конструкциям стен.

### Электроосвещение.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещение помещений. В качестве аварийного освещения предусмотрена установка светильников с блоками аварийного питания (БАП)

Освещённость помещений принята в соответствии со СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение." Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Для освещения приняты светодиодные светильники настенно-потолочного исполнения. Управление освещением осуществляется по месту через выключатели. Выключатели монтировать на высоте не менее 0,9м от уровня пола.

Групповые сети освещения выполняются сменяемыми, кабелями ВВГнг-LS с медными жилами, прокладываемыми открыто в кабель-каналах по конструкциям стен.

### Защитные меры электробезопасности.

Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

- защитное заземление. Устройство внутреннего и наружного контура заземления;
- защитное отключение поврежденного участка цепи, с помощью автоматических выключателей;
- установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30мА, на линиях, питающих бытовые розетки;
- использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ, ГОСТ, СНиП, СН и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- Прокладка сетей электроснабжения и электроосвещения прокладываемых скрыто;
- Устройство проходов через стены и перегородки сетей электроснабжения и электроосвещения.
- Устройство проходов через стены и перегородки сетей электроснабжения и электроосвещения.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

608.2-ОПЗ

Лист

54

### **6.11. Пожарная сигнализация (выполняется в объеме поставки здания)**

Раздел рабочей документации автоматической установки пожарной сигнализации (АУПС), системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ), в зданиях складов выполнен в соответствии нормативными документами и техническими требованиями, действующими на территории РК.

Настоящим проектом предусмотрена организация системы пожарной сигнализации (ПС) в здании КПП.

В состав раздела ПС входит:

**1. Пожарная часть:** в помещениях устанавливаются извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые. На путях эвакуации людей устанавливаются ручные электроконтактные адресные извещатели на высоте не менее 1,5 м от уровня чистого пола.

Для обеспечения бесперебойной работы систем ПС и СОУЭ в течении 24 часов в режиме «Норма» и 3 часов в режиме «Пожар», а также питание оборудования данных систем стабилизированным напряжением 12В постоянного тока проектом предусматривается установка источников вторичного электропитания резервированного «РИП-12RS» с аккумуляторными батареями емкостью 12 А/ч.

Приемно-контрольное оборудование установлено в запираемом шкафу.

Для передачи событий с приборов системы предусмотрена установка оконечного объектового устройства типа передающего сообщения по трем каналам связи: городская телефонная сеть (ГТС), GSM, Ethernet на пульт централизованной охраны, АРМ, стационарные и мобильные телефоны пользователя.

Провода и кабели должны иметь маркировку в начале и конце шлейфа.

Заземление оборудования выполнить согласно ПУЭ.

### **6.12. Системы контроля и управления доступом (выполняется в объеме поставки здания)**

Назначение системы СКУД:

- исключение возможности проникновения на объект и выхода с объекта лиц без выполнения ими режимных процедур, установленных на объекте;
- формирование и выдача команд управления исполнительным устройствам, установленным на проходных участках при считывании зарегистрированного в памяти подсистемы идентификационного признака (кода);
- деблокирование дверей для прохода при аварийных ситуациях, пожаре, технических неисправностях с выдачей сигнала "Тревога";
- высокая достоверность идентификации личности;
- ведение баз данных сотрудников и посетителей объекта с возможностью задания характеристик их доступа (временной интервал доступа, уровни доступа);
- выдача извещения о неисправности при отказе технических средств системы контроля и управления доступом;
- выдача извещения о нарушении доступа к периметру защищаемого объекта;
- учет времени пребывания сотрудников;
- резервное электропитание систем от источников бесперебойного питания;
- хранение данных о посещении объектов не менее, чем за последние 180 дней.
- возможность отключения и включения системы по расписанию
- защита технических и программных средств от несанкционированного доступа к элементам управления, установка режимов доступа к информации в виде системы паролей и идентификации пользователей;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- возможность резервного копирования (дублирования) общей базы данных пользователей и архива событий;

Конфигурация СКУД и применяемое оборудование обеспечивают возможность наращивания системы за счет расширения аппаратной и программной частей без нарушения работоспособности смонтированного комплекса, а также замену оборудования на совместимые образцы, с аналогичными параметрами, выпускаемые другими производителями.

Контроллеры СКУД размещены внутри защищаемых периметров.

Проектом предусмотрено автоматическое открытие эвакуационных выходов, оборудованных электромагнитными замками, при запуске системы оповещения о пожаре.

Каждый вход в защищаемое СКУД помещение оборудовано считывателем бесконтактных карт доступа с внешней стороны на вход и считывателем с внутренней стороны на выход.

Каждая точка контроля доступа оборудована кнопкой аварийной разблокировки дверей, которая должна располагаться внутри зоны с ограниченным доступом, со стороны эвакуации людей из помещения. Кнопка защищена от несанкционированного доступа с помощью вандалоустойчивой крышки и опломбирована. Схема подключения кнопки учитывает размыкание силовой цепи электромагнита одним контактом и передачу информационного сигнала в контроллер СКУД вторым контактом.

Принятые в проекте технические решения обеспечивают соответствие здания требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и правил техники безопасности, действующих на территории Республики Казахстан и предусматривают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований технической документации на используемое технологическое оборудование и оборудование электропитания

Проектом предусмотрено оборудование СКУД для следующих помещений:

- все входные двери в здания и сооружений;
- помещения служб ИТ и автоматизации;
- помещения хранения материальных ценностей;
- серверная и электрощитовые;
- помещения архивов.

Проектом СКУД предусмотрена охранная сигнализация ОС в 1 рубеж (окна, все входные двери в здания и сооружения).

Реализованная система контроля и управления доступом может функционировать непрерывно в режиме 24x7x365 с технологическими перерывами для проведения профилактических и регламентных работ. Или согласно графику работы системы.

Система электропитания контроллеров СКУД обеспечивает защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение.

Проектная документация должна соответствовать действующим нормам на территории РК и техническим условиям от Заказчика.

Система СКУД построена на базе оборудования ТОО «ТвинПро», с применением программного комплекса АПК «Бастион-2».

Система контроля и управления доступом включает в свой состав:

- аппаратная часть серверного оборудования СКУД;
- контроллеры доступа;
- оборудование точек доступа:
- считыватели с технологией Mifare DESFire EV1/EV2 (UID и чтение из защищённой области карты);
- бесконтактные карты доступа с технологией Mifare DESFire EV1/EV2 (UID и чтение из защищённой области карты);
- электромагнитные замки;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата





## 7. ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ПЕРИМЕТРА

Настоящим разделом предусматривается оснащение ограждения участка временных зданий и сооружения (ВЗиС) средствами охранной сигнализации. Раздел разработан на основании технического задания.

Основные задачи охранной сигнализации:

1. Обнаружение нарушителя;
2. Формирование извещения об обнаружении нарушителя;
3. Передача извещения на пост охраны.
4. Защита от несанкционированного проникновения через ограждение.

Проектом предусмотрена система ОС на базе виброчувствительных элементов Годограф (для создания охранных зон защиты от несанкционированного проникновения через полотно ограждения).

В проекте используются кабели и провода, предназначенные для групповой прокладки, а именно кабели и провода, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымовыделением (-нг-LS). Используемые кабели для внутренней прокладки имеют сертификаты пожарной безопасности.

Прокладка кабелей и проводов сетей выполняется:

- для защиты от механических повреждений - в кабельном лотке, гофротрубе, стальной трубе;
- открыто по ограждению (трибокабель).

В местах пересечения кабеля с проездами проектом предусмотрена прокладка кабеля в траншее в стальной трубе. Труба предусмотрена разделом АД.

К монтажу оборудования могут быть допущены организации имеющие соответствующие разрешения и лицензии. К обслуживанию оборудования могут быть допущены лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

Электромонтажники, обслуживающие оборудование, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Эксплуатацию системы, осуществлять в соответствии с паспортами на оборудование. Техническое обслуживание системы проводить согласно паспортам на оборудование.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

608.2-ОПЗ

Лист

59

## 8. ВНЕШНИЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Проект "Строительство ангара временного хранения КТГ, а также строительство временных зданий, сооружений и инженерных сетей для обслуживания объекта " выполнен на основании задания на проектирование и технических условий, а также в соответствии с действующими нормативными документами РК.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к III-ой категории.

Для заземления электрооборудования принята система TN-S.

Электроснабжение объектов площадки осуществляется от КТПН 6/0,4кВ и от ДЭС.

Для обеспечения питания проектируемых зданий используется кабель марки ВВГ-1, проложенный надземно по временным опорам.

ДЭС мощностью 40 кВт обеспечивающий работу до момента установки КТПН. ДЭС устанавливается в количестве 5-и штук.

## 9. ВНЕШНИЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

### 9.1. Общие данные

Раздел внутриплощадочные наружные сети водоснабжения и канализации проекта "Строительство ангара временного хранения КТГ, а также строительство временных зданий, сооружений и инженерных сетей для обслуживания объекта " выполнен на основании:

- задания на проектирования;
- технический отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «АСП консалтинг» от 05.2024 г.;
- технический отчет по инженерно-геодезическим работам на объекте выполненный ТОО «АСП консалтинг» от 05.2024 г.;
- ТУ на подключение к сетям хозяйственно-питьевого водопровода АО «УК СЭЗ «Павлодар» №13 от 03.10.2023 г.;
- генеральный план.

Данный раздел выполнен в соответствии с требованиями следующих документов: СН РК 1.03-106-2012; СН РК 3.01-01-2013; СН РК 4.01-03-2011\*; СН РК 4.01-03-2013; СНиП РК 4.01-02-2009; СП РК 4.01-103-2013; СП РК 5.01-101-2013.

Запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- объединенный хозяйственно-противопожарный водопровод (В1);
- бытовая канализация (К1).

Вода расходуется на хоз-бытовые нужды потребителей.

Природные условия:

- грунты: 1 - почвенно-растительный слой от 0,4 до 0,8 м; 2 - валунно-галечный грунт от 0,4 до 7,6 м;
- грунтовые воды вскрыты - Шурф №1 - 1,57 м; Шурф №2 - 1,62 м; Шурф №3 - 2,82 м; Шурф №4 - 2,9 м; Шурф №5 - 3,59 м; Шурф №6 - 3,52 м; Шурф №7 - 3,59 м; Шурф №8 - 3,61 м;
- нормативная глубина сезонного промерзания крупнообломочного грунта - 2,53 м;
- сейсмичность - 7 баллов;
- тип грунтовых условий - II.

### 9.2. Водоснабжение

Водоснабжение «Нарядной» осуществляется от существующей сети Ø300. Водоснабжение прочих объектов осуществляется с помощью привозной воды. Проектом

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						608.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		60

разработаны внутриплощадочные сети хозяйственного водопровода. На сетях хоз-питьевого водопровода установлены колодцы с отключающей арматурой для опорожнения. Опорожнение сети осуществляем в пониженной точке в мокром колодце (МК1), с последующей откачкой. Водопроводные сети на вводе в здание монтируются из предизолированных труб с изоляцией типа 1 из пенополиурета в полиэтиленовой оболочке Ø108x4-1-ППУ-ПЭ с электроподогревом. Тупиковая сеть монтируется из предизолированной трубы с изоляцией типа 1 из пенополиурета в полиэтиленовой оболочке Ø108x4-1-ППУ-ПЭ с греющим кабелем. Прокладка сети выполняется на низких опорах надземно. Давление в сети водопровода в точке подключения 0,15МПа. Монтаж сетей водоснабжения следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01.

### **9.3. Канализация**

Отвод хоз-бытовых сточных вод от зданий КПП и «Нарядной» осуществляется самоотемом в проектируемые наружные сети канализации с отводом стоков в проектируемые септики. Внутриплощадочная сеть К1 монтируется из труб НПВХ Ø160 для систем наружной канализации по ГОСТ 32413-2013. Канализационные колодцы Ø1000 мм приняты из сборных ж/б изделий по ТПР 902-09-22.84.

Для КПП предусмотрены накопительные емкости объемом 3 м<sup>3</sup>, для здания Нарядной предусмотрена накопительная емкость объемом 30 м<sup>3</sup>. Септики приняты готового исполнения.

### **9.4. Общие указания к монтажу сетей**

ПВХ и полипропиленовые гофрированные трубы укладываются на песчаную подготовку толщиной 10см с Уплотнением грунта в основании на глубину 0,3м. При засышке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений. Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения, установленного проектом. Уплотнение первого защитного слоя толщиной непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.

Люки канализационных колодцев, размещенные на застроенной территории без дорожных покрытий должны возвышаться над поверхностью земли на 50-70 мм. Вокруг люка следует предусматривать отмостку шириной 1 м с уклоном от крышки люка. Люки - на проезжей части с усовершенствованным покрытием должны располагаться на одном уровне с проезжей частью.

Работы по укладке сетей водопровода и канализации производить согласно СН РК 4.01-03-2013, СП 4.01-103-2013, СН РК 4.01-05-2002.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты скрытых работ.

1. Подготовка оснований под трубопроводы.
2. Величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений.
3. Устройство колодцев.
4. Герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев.
5. Обратная засыпка трубопроводов с уплотнением.
6. Уплотнение обратных засыпок траншеи под усовершенствованным покрытием.
7. Качества сварных швов;
8. Предварительные и приемочные испытания на прочность и герметичность безнапорных трубопроводов.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							608.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			61

- 9. Предварительные и приемочные испытания на прочность и герметичность напорных трубопроводов.
- 10. Испытания колодцев безнапорных трубопроводов на герметичность.
- 11. Промывка и дезинфекция трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	608.2-ОПЗ	Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.			

## 10. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

### 10.1 Общие сведения

Основными мерами по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на объекте являются:

- мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

### 10.2 Технологические решения

Основные принятые технические решения проекта обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- размещение установок
- осуществление надзора с помощью контрольно-измерительных приборов
- технические характеристики
- эвакуация
- оборудование для противопожарных целей
- процедуры безопасности при строительстве

Основные мероприятия, направленными на предупреждение и защиту проектируемого объекта в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и обеспечение безопасных условий труда. Применяемое оборудование по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию. Покрытие площадок предусмотрено в твердом исполнении.

Размещение технологических аппаратов и оборудования предусмотрено в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобного и безопасного обслуживания.

Антикоррозионная защита предусмотрена окраской закладных деталей масляной краской за 2 раза.

Вертикальная гидроизоляция подпорной стены, соприкасающейся с грунтом предусмотрена обмазкой горячим битумом за 2 раза.

Изменения материалов антикоррозионной защиты могут быть заменены в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»

Анализ условий возникновения и развития аварий показывает, что аварии возникали при нарушении правил технологической, пожарной и технической безопасности. При этом возгорания были связаны с нарушением техники безопасности при проведении сварочных работ.

Следовательно, возможные причины и факторы, способствующие возникновению и развитию аварийных ситуаций можно сгруппировать следующим образом:

- наличие больших масс легковоспламеняющихся и горючих углеводородных жидкостей, способных в закрытых объёмах (помещениях насосных, незаполненных резервуарах) создавать взрывоопасные концентрации паровоздушных смесей;
- отказы технологического оборудования (локальные утечки через фланцевые соединения, сварные швы, запорную арматуру, торцевые уплотнения насосов и т.д.), которые при

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

608.2-ОПЗ

Лист

63

несвоевременном устранении и локализации могут привести к развитию аварийной ситуации и полному разрушению оборудования;

- ошибки персонала при ведении технологического процесса, профилактических и ремонтных работ и, особенно, при производстве сварочных работ на оборудовании.

### **10.3. Система защиты персонала**

Персонал перед допуском на работу проходит:

-инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;

обучение по необходимой программе на данное рабочее место;

-аттестацию на рабочее место и только при положительной аттестации, персонал получает допуск на рабочее место.

Для того, чтобы обеспечить требования по защите персонала, каждый получает спецодежду, защитную обувь, каску, защитные очки и рабочие перчатки (список может корректироваться в зависимости от выполняемых видов работ).

Предусмотрены мероприятия по сведению к минимуму возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций.

К объекту обеспечивается свободный подъезд, все дороги и подъезды к объекту освещены.

В процессе строительства временные здания обеспечиваются средствами пожаротушения, для тушения пожара на территории установлены щиты.

В случае чрезвычайных ситуаций, ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

Руководитель объекта обязан незамедлительно сообщить о происшедшей аварии вышестоящую организацию, местным органам по госконтролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью, администрации села (поселка) и органам прокуратуры. Информация передается по каналам связи (компьютерным, телефонным, телеграфным радиоканалам).

Информация в области чрезвычайных ситуаций является открытой и гласной, подлежит опубликованию в средствах массовой информации, передача через системы связи и оповещения. Привлечение средств массовой информации определяется местным органом по госконтролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

608.2-ОПЗ

Лист

64