

АКСАЙГАЗПРОЕКТ



Контракт №AP/D/19/0267  
Заказчик КПО б.в

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

### «Строительство пожарного депо IV типа на два автомобиля рядом с УКПГ-3»

Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение,  
(КНГКМ), ЗКО

Книга 1 из 9

Общая часть

(Общая пояснительная записка, Раздел «Охрана окружающей  
среды», Приложения)

AP/D/19/0267-224  
KPO-00-ENG-WKP-00073-ER

Редакция 2

Заместитель директора

Тукупов Б.Г

Главный инженер проекта

Галиев Т. М.



г. Аксай, 2024 год

## Содержание

Обозначение	Наименование	Редакция
AP/D/19/0267-224-ПЗ KPO-00-ENG-TNO-00079-ER	Общая пояснительная записка	2
AP/D/19/0267-224-ООС KPO-00-ENG-TNO-00080-ER	Раздел «Охрана окружающей среды»	2
	Задание на проектирование	
	Паспорт проекта	
AP/D/19/0267-224-ПИР	ПИР	1
KPO-30-ENG-TQY-02302 KPO-30-ENG-TQY-02303 KPO-30-ENG-TQY-02305 KPO-00-ENG-TQY-02330 KPO-00-ENG-TQY-02361 KPO-30-ENG-TQY-02372 KPO-00-ENG-TQY-02457	Технические условия	
	Исходные данные	
№01770 Р, №15013061	Государственные лицензии	

**Состав проекта**

<b>№ п/п</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Редакция</b>
Книга 1 из 9	AP/D/19/0267-224	Общая часть	
	AP/D/19/0267-224-ПЗ	Общая пояснительная записка	2
	AP/D/19/0267-224-ООС	Раздел «Охрана окружающей среды»	2
	AP/D/19/0267-224-ПР	Приложения	2
Книга 2 из 9	AP/D/19/0267-224-ГП	Генеральный план	2
	AP/D/19/0267-224-АС	Архитектурно-строительная часть	1
	AP/D/19/0267-224-АР	Архитектурные решения	2
	AP/D/19/0267-224-КЖ	Конструкции железобетонные	2
	AP/D/19/0267-224-КМ	Конструкции металлические	2
	AP/D/19/0267-224-АД	Автомобильные дороги	2
	AP/D/19/0267-224- P3	Рекультивация нарушенных земель	2
Книга 3 из 9	AP/D/19/0267-224-ТХ	Технологические решения	2
Книга 4 из 9	AP/D/19/0267-224-ЭС	Электротехническая часть	2
	AP/D/19/0267-224-ЭН	Наружное электроосвещение	2
	AP/D/19/0267-224-ЭОМ	Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования	2
	AP/D/19/0267-224-МЗИЗ	Молниезащита и заземление	1
	AP/D/19/0267-224-ЭХЗ	Электрохимзащита	1
Книга 5 из 9	AP/D/19/0267-224-СО	Система оповещения	2
	AP/D/19/0267-224-АК	Автоматизация комплексная	2
	AP/D/19/0267-224-ВН	Видеонаблюдение	2
	AP/D/19/0267-224-ПиГ1	Система обнаружения пожара и газа	2
	AP/D/19/0267-224-РС	Радиосвязи	2
	AP/D/19/0267-224-СКС	Структурированные кабельные сети	2
Книга 6 из 9	AP/D/19/0267-224-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	2
	AP/D/19/0267-224-ТМ	Тепломеханические решения котельных	2
Книга 7 из 9	AP/D/19/0267-224-ВК	Водоснабжение и канализация	2
	AP/D/19/0267-224-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	2
Книга 8 из 9	AP/D/19/0267-224-ГСВ	Газоснабжение (внутренние устройства)	2
	AP/D/19/0267-224-ГСН	Наружные газопроводы	2
Книга 9 из 9	AP/D/19/0267-224-ПОС	Проект организации строительства	2



Контракт №AP/D/19/0267  
Заказчик КПО б.в

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Строительство пожарного депо IV типа  
на два автомобиля рядом с УКПГ-3»**

**Западно-Казахстанская область, Бурлинский район,  
Карачаганакское нефтегазоконденсатное  
месторождение**

**Общая пояснительная записка**

**AP/D/19/0267-224-ПЗ  
КРО-00-ENG-TNO-00079-ER**

**Редакция 2**

**Главный инженер проекта**




**Галиев Т.М.**

**г. Аксай, 2024 г.**

## Содержание

Лист регистрации изменений.....	5
1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....	6
1.1 Введение .....	6
1.2 Общие сведения о месторождении.....	7
1.3 Природные условия строительства.....	9
1.4 Инженерно-геологические условия .....	10
1.5 Техничко-экономические показатели рабочего проекта .....	12
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН .....	12
3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	18
3.1 Пожарное депо на 2 автомобиля .....	18
3.2 Неотапливаемый гараж-стоянка на 2 резервных автомобиля.....	19
3.3 Подземные резервуары.....	19
3.4 Площадка для контейнеров ТБО .....	20
3.5 Колодцы водопроводные и канализационные .....	20
4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	21
5. НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.....	23
5.1 Молниезащита зданий и сооружений .....	23
5.2 Водоснабжение и канализация.....	23
5.3 Электроснабжение .....	25
5.3.1 ВЛ-6кВ с распределительными устройствами .....	26
5.3.2 Наружное электроосвещение .....	26
5.4 Наружные газопроводы .....	27
6. ВНУТРЕННИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.....	29
6.1 Водоснабжение и канализация.....	29
6.1.1 Водопровод хозяйственно-бытовой. ....	29
6.1.2 Водопровод горячей воды. ....	30
6.1.3 Канализация. ....	31
6.1.4 Пожарный водопровод. ....	31
6.2 Внутренние электрические сети.....	31
6.2.1. Здание неотапливаемого гараж-стоянки на 2 резервных автомобиля .....	31
6.2.2. Здание пожарного депо на 2 автомобиля .....	32
6.3 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВКВ).....	32
6.4 Тепломеханические решения котельных.....	35
6.5 Газоснабжение внутреннее .....	36
7. КИПиА (НАРУЖНЫЕ И ВНУТРЕННИЕ СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ, СВЯЗЬ).....	37
7.1 Система видеонаблюдения (ВН) .....	38

2					19.07.24	<b>AP/D/19/0267-224-ПЗ</b>						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>						
ГИП		Галиев Т.		19.07.24	19.07.24					Стадия	Лист	Листов
Разработал		Толкачев А.А.		19.07.24	19.07.24					РП	2	80
Н.контр.		Чуриков С.		19.07.24	19.07.24					 <small>090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай</small>		





### Лист регистрации изменений

Изм.	Номера изменений листов (страниц)	Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Ф. И.О	Дата
1	-	76	AP/D/19/0267-224-ПЗ	Кулмуханбетов И.	27.11.23
2	-	80	AP/D/19/0267-224-ПЗ	Толкачев А. А.	19.07.24

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		5

# 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Введение

Данный рабочий проект «Строительство пожарного депо IV типа на два автомобиля рядом с УКПГ-3» выполнен в соответствии с нормами и стандартами Республики Казахстан.

Карачаганак Петролеум Оперейтинг б.в. (КПО б. в) использует пожарную часть №32, принадлежащую ОАО «Конденсат» с 1997 года. Расположение и состояние пожарной части №32 не соответствует требованиям СП РК 2.02-105-2014 «Проектирование объектов пожарной службы» и требованиям обеспечения промышленной безопасности на опасных производственных объектах в соответствии с Законом «О гражданской защите».

С расширением производства на месторождении Карачаганак возникла потребность в новом пожарном депо. Строительство нового пожарного депо IV типа на два автомобиля будет способствовать повышению уровня пожарной и промышленной безопасности как на территории УКПГ-3, так и в целом на прочих объектах месторождении Карачаганак.

**Заказчик** - Карачаганак Петролеум Оперейтинг б.в. (КПО б. в).

**Генеральный проектировщик** - ТОО «Аксайгазпроект».

**Вид строительства:** новое строительство.

В соответствии с Приказом Министра Национальной экономики №165 от 28.02.2015 «Об утверждении правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», и Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года №517 уровень ответственности проектируемого объекта принят II (объект- технически сложный).

### **Основание для выполнения Рабочего проекта:**

- Контракт № AP/D/19/0267
- Заявка на выполнение работ №23/C/04300 CO2 от 28.09.2023г.
- Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком от 07.08.2023г.
- Объем работ No KPO-30-ENG-SOW-00152-E ред. A1 от 08.04.2023

### **Исходными данными являются:**

- Отчет по инженерным изысканиям AP/D/19/0267-224-ИИ, выполненный ТОО «Аксайгазпроект» в 2023г:
- Том I. Инженерно-геодезические изыскания.
- Том II. Инженерно-геологические изыскания.
- Том III. Почвенные изыскания.
- KPO-30-ENG-TQY-02305 ТУ на подключение к существующему газопроводу
- KPO-30-ENG-TQY-02303 ТУ на подключение к источнику электроснабжения

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		6

- КРО-30-ENG-TQY-02302 ТУ на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения
- КРО-00-ENG-TQY-02330 ТУ на пересечение проектируемой автодороги с существующими инженерными сетями и коммуникациями
- КРО-00-ENG-TQY-02361 ТУ на пересечение проектируемого водопровода с существующими инженерными сетями и коммуникациями
- КРО-30-ENG-TQY-02372 ТУ на пересечение проектируемого газопровода с существующими инженерными сетями и коммуникациями

## 1.2 Общие сведения о месторождении

Проектируемый объект находится на Карачаганакском нефтегазоконденсатном месторождении (КНГКМ).

КНГКМ является крупным месторождением, которое расположено на территории Бурлинского района Западно-Казахстанской области Республики Казахстан в междуречье рек Илек и Утва. Площадь территории КНГКМ 200 кв. км, протяженность границ 58 км. По периметру КНГКМ установлена санитарно-защитная зона (СЗЗ), площадь установленной СЗЗ 418,6 кв. км, периметр установленной СЗЗ 87,8 км. КНГКМ находится в 16 км от районного центра г. Аксай и приблизительно в 160 км от областного центра г. Уральска. Ближайшими населенными пунктами являются: Успеновка, Каракемир, Жанаталап, Карашыганак, Димитров, Приуральный, Жарсуат. Поселки Жарсуат и Илек, расположены на реке Урал, которая является естественной границей между Республикой Казахстан и Российской Федерацией.

В 35 км к северо-востоку от КНГКМ проходит газопровод «Оренбург - Западная граница», а в 160 км к западу проходит нефтепровод «Атырау-Самара». От КНГКМ до Оренбургского газоперерабатывающего завода (ОГПЗ), расположенного в 30 км северо-западнее г. Оренбурга (ст. Каргала), проложены газоконденсатопроводы протяженностью 120 км. Территорию КНГКМ пересекают линии электропередачи ЛЭП-35 и ЛЭП-110.

Гидрографическая сеть района месторождения представлена к северу от него (15-20 км) рекой Урал, к северо-востоку (10 км) - рекой Илек. По территории месторождения протекает речка Березовка, пересыхающая летом. В весенний период реки образуют большие разливы за счет притока талых вод. Реки Илек и Утва впадают в реку Урал, пересекая территорию района с юго-востока на северо-запад, и имеют долины шириной более 25 км.

КНГКМ расположено на южных отрогах Общего Сырта и Подуральского плато, в глинистых степях с абсолютными отметками в 80-130 м. Рельеф территории увалисто-холмистый. Территория месторождения относится к сухостепной зоне с темно-каштановыми почвами. В целинном состоянии эти почвы имеют следующее строение: сверху залегает гумусовый аккумулятивный горизонт (А) мощностью 14-18 см комковатой или

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		7

мелкозернистой структуры. Ниже залегает переходной гумусовый горизонт, верхняя часть которого уплотнена несколько сильнее, чем гумусовый горизонт (А) и имеет буровато каштановую окраску, а нижняя часть горизонта неоднородна и состоит из чередующихся гумусовых затеков и заклинков породы. Мощность всего гумусового горизонта составляет 45 – 60 см.

Орографически район месторождения представляет собой равнину, изрезанную сетью оврагов и балок глубиной 5 – 10 м. перепады высот рельефа не превышают 50 м на 1 км.

Большую часть месторождения занимают земледельческие поля и пастбища, разделенные на отдельные участки защитными лесополосами. Небольшие лесные массивы имеются в поймах рек Урал и Илек. В растительном покрове выделяется два подзональных типа степей: умеренно засушливые ковыльные и сухие типчаковые. Район месторождения находится в зоне северных умеренно-сухих степей, поэтому здесь преобладают степные животные.

Район месторождения расположен в сейсмоустойчивом регионе (край Прикаспийской синеклизы и Русской плиты). Ближайшие эпицентры землетрясений расположены на Южном Урале и в Предкавказье с магнитудой в 3-4 балла по шкале Рихтера. Сейсмичность района работ по данному объекту согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования» оценивается, как сейсмическая и соотнесена со степенью 6.

Месторождение находится в эксплуатации с 1984 года. Добыча газа и конденсата на месторождении началась в октябре 1984.

Основными производственными объектами КНГКМ являются следующие объекты по добыче, сбору, подготовке и экспорту газа и конденсата:

- КПК – Карачаганакский перерабатывающий комплекс;
- Установка комплексной подготовки газа УКПГ-2 и станция обратной закачки газа;
- Установка комплексной подготовки газа УКПГ-3;
- Транспортная система Карачаганак-Оренбург (КОТС);
- Система нефтегазосбора и сателлитных установок для подачи добытого сырья на УКПГ-2, УКПГ-3, СДРН и КПК;
- Внутрипромысловые трубопроводы между УКПГ-2, УКПГ-3 и КПК;
- Добывающие и нагнетательные скважины;
- Транспортная система Карачаганак - Атырау.

Так же имеются другие производственные участки и специализированные объекты инфраструктуры, которые обеспечивают поддержку и эффективную работу вышеперечисленных производственных объектов.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		8

### 1.3 Природные условия строительства

Ниже приводятся сведения, принятые на основе материалов Отчета по геодезическим изысканиям, выполненным АГП в 2023г.

Климат района строительства характеризуется как резко-континентальный, что проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета и в быстром переходе от зимы к лету.

Характерной особенностью является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание с полей, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процессов испарения и обилие прямого солнечного освещения.

Относительная влажность воздуха меняется в течение года в широких пределах, среднемесячный показатель влажности воздуха достигает летом 47-53 % и 81-83 % соответственно зимой. Число дней с влажностью меньше чем 30 % составляет в среднем 84 дня. Влажность менее чем 30 % и больше чем 80 % вызывает дискомфорт, и, следовательно, 179 дней в году этот регион для проживания человека является некомфортабельным.

Преобладающее направление ветра зимой - южное 20 м/сек, летом – варьируется 20 м/сек. Обычно бывают частые и сильные ветры. Направление ветра в основном является восточным и юго-восточным. Средняя многолетняя повторяемость направления ветра и штилей (%) на КНГКМ представлены в таблице:

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
%	9	9	14	14	17	14	12	11	11

Штормовой ветер на КНГКМ наблюдается от 25 до 41 дней в году, с пыльной бурей от 40 до 46 дней, с метелями 22 до 39 дней. С грозами от 15 до 20 дней, с туманом от 31 до 38 дней.

Природно-климатические условия в зоне строительства характеризуются следующими данными:

Район строительства относится к климатическому району - IIIВ

по требованию к дорожно-строительным материалам – суровые;

по требованию к материалам для бетона – суровые;

среднегодовая температура воздуха - + 4,8°С;

наиболее жаркий месяц – июль, средняя температура - + 22,6°С;

наиболее холодный месяц – январь, средняя температура - - 14,4°С;

абсолютный максимум температуры воздуха - + 42,3°С;

абсолютный минимум температуры воздуха - минус 43,6°С;

нормативный вес снегового покрова - 150 кПа/м<sup>2</sup>;

нормативное значение ветрового давления - 56 кПа/м<sup>2</sup>.

						АР/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		9

Среднегодовое количество осадков 307 мм, в том числе:

в зимний период - 195 мм

в летний период - 112 мм

Толщина снежного покрова - 27 см (с 5 % вероятностью превышения).

Нормативная глубина промерзания суглинков и глин 1,45м согласно отчёту по Инженерно-геологическим изысканиям выданное ТОО «АксайГазПроект» в 2023году.

#### 1.4 Инженерно-геологические условия

Ниже приводятся сведения, принятые на основе материалов Отчета по геодезическим изысканиям, выполненным АГП в 2023г.

В результате инженерно-геологических изысканий были вскрыты грунты, которые выделены в пять инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

В комплексе современных отложений ( $pQ_{IV}$ ), выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой представлен суглинками тяжелыми темно бурыми, с корнями травянистой растительности.

Мощность 0,45 м.

В геолого-генетическом комплексе Среднечетвертичных аллювиальных отложений ( $aQ_{II}$ ) выделено четыре инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-2. Суглинок тяжелый пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, от полутвердой до тугопластичной консистенции, макропористый, с незначительным включением карбонатных солей, гумусирован в верхней части слоя.

Суглинок не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации  $\epsilon_{sl}$  д.е =0,002-0,007).

Суглинок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации  $E = 5,03$  МПа) и очень сильнодеформируемая при водонасыщении ( $E = 4,71$  МПа).

Суглинок в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания  $\epsilon_{sw} = 0,062-0,100$ ) слабо и средне набухающий.

Вскрытая мощность 2,5 м.

ИГЭ-3. Суглинок тяжелый пылеватый коричневого цвета, водонасыщенный, мягкопластичной консистенции, с включениями дресвы меловых пород, с прослоями песка крупнозернистого (мощность прослоев 1,0-3,0 см 2-3 прослоя на метр).

Суглинок не обладает просадочными свойствами.

Суглинок очень сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации  $E = 4,51$  Мпа).

Суглинок не набухающий.

Вскрытая мощность 2,1-2,6 м.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		10

ИГЭ-4. Глина легкая, пылеватая, светло-коричневого, беловато-коричневого цвета, влажная от тугопластичной до мягкопластичной консистенции с единичными включениями гравия меловых пород.

Глина не обладает просадочными свойствами.

Глина сильнодеформируемая при естественной влажности (модуль деформации  $E = 5,51$  МПа).

Глина в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания  $\epsilon_{sw} = 0,056-0,067$ ) слабо набухающая.

Вскрытая мощность 1,30-1,90 м.

ИГЭ-5. Песок крупнозернистый с содержанием гравия до 13%, светло-коричневый, водонасыщенный, неоднородный, средней плотности.

Песок не обладает просадочными свойствами.

Модуль деформации при естественной влажности  $E=6,82$  Мпа.

Вскрытая мощность 1,0-1,10 м.

При проектировании бетонных и железобетонных конструкций следует учесть, что:

- грунты по степени засоленности относятся к слабозасоленным, с плотным остатком солей 0,929%.
- по степени агрессивного воздействия сульфатов в грунтах, (для бетонов на портландцементе по ГОСТ 31108-2020 и водопроницаемости W4) грунты сильноагрессивные (содержание сульфатов в пересчете на ионы  $SO_4^{2-}$  составляет 6020,0 мг/кг).
- по степени агрессивного воздействия хлоридов в грунтах, (на арматуру в железобетонных конструкциях) грунты слабоагрессивные (содержание хлоридов  $Cl^-$  составляет 470,0 мг/кг).

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению:

- к углеродистой стали – высокая (8,60-10,0 Ом\*м);

Грунты по степени водопроницаемости относятся к слабоводопроницаемым (коэффициент фильтрации 0,004-0,005 м/сут).

Уровень грунтовых вод (июнь 2023 г) вскрыт на глубине 2,90 метра, установившийся уровень зафиксирован на этой же отметке 2,90 м.

Сейсмичность территории оценивается до 6 баллов в соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана (СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан»). Грунтовые условия по сейсмическим свойствам с учетом литологического строения и глубины залегания уровня грунтовых вод относятся к III типу.

Нормативная глубина промерзания суглинков и глин 1,45 м. Грунты при промерзании слабопучинистые.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		11

Критерий территории по подтопляемости – территория, потенциально подтопляемая относится ко II-A1 типу. Категория сложности инженерно-геологических условий – II (средняя).

Опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты сооружений или территории в целом, согласно требованиям МСН 2.03-02-2002, не выявлено.

## 1.5 Техничко-экономические показатели рабочего проекта

Таблица 1. Техничко-экономические показатели

№	Показатели	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка по гос. акту	Га	3.0
2	Площадь застройки	Га/ м <sup>2</sup>	1 672.01
3	Строительный объем/Площадь здания Пожарного депо на 2 автомобиля	м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	7576.56
4	Строительный объем/Площадь здания гаража-стоянки на 2 резервных автомобиля	м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	1581.72
5	Общая численность работающих в смену	Чел.	23
6	Продолжительность строительства	мес	11
7	Режим работы	-	24 часа в сутки

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

### Характеристика площадки строительства

Площадка строительства пожарного депо IV типа на два автомобиля рядом с УКПГ-3 расположена юго-западнее от УКПГ-3 на свободной от застройки территории.

Основой для выполнения данного раздела рабочего проекта послужили материалы инженерно-геодезических изысканий, выполненные ТОО «Аксагазпроект» в 2023 г. Система координат –1942г., Система высотных отметок – Балтийская 1977г. Расположение проектируемых зданий и сооружений на местности не препятствует свободному движению автотранспорта и допускает въезд передвижной пожарной спецтехники.

Рельеф существующей площадки для строительства данного объекта спокойный с высотными отметками, в пределах 82.50 – 82.98 м с уклоном в южном направлении.

### Проектные решения по генеральному плану

На выделенной территории предусмотрено строительство Пожарного депо со следующим составом объектов:

- Пожарное депо на 2 автомобиля IV типа;
- Гараж на 2 резервных пожарных автомобиля;
- Площадка с учебно-тренировочной башней;
- Площадка 100 метровая с препятствиями;
- Универсальная спортивная площадка;
- Разворотная площадка для гаража;

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		12

- Пункт сбора;
- Площадка отдыха, беседка для курения;
- Воздухозаборная труба;
- Площадка ТБО;
- Подземный резервуар для воды, противопожарный, V=175куб.м;
- Канализационный септик, V=50куб.м;
- Комплектная трансформаторная подстанция 6/0.4кВ (в ограждении);
- Дизель-генераторная установка (ДГУ) в защитном кожухе.

За условную отметку 0.000 принят уровень пола 1 этажа, равный абсолютной отметке для:

- Пункт сбора - 83.40м;
- Пожарное депо на 2 автомобиля IV типа - 83.90м;
- Гараж на 2 резервных пожарных автомобиля - 83.60м;
- Комплектная подстанция 6/0.4кВ + ДГУ - 83.35;
- Учебно-тренировочная башня - 83.55.

Проектные решения по размещению зданий и сооружений выполнялись с учётом:

- Организации функционального зонирования территории Пожарного депо с учетом санитарно-гигиенических, противопожарных требований и нормативных документов для объектов противопожарной службы;
- Организация рациональных транспортных, пешеходных и инженерных связей на территории Пожарного депо;
- Благоустройство и озеленение территории.

### **Вертикальная планировка и организация рельефа**

Организация рельефа и назначение проектных отметок запроектированы в увязке с прилегающей территорией, с учетом максимального использования существующего рельефа, создания беспрепятственного поверхностного водоотвода.

Планировочные отметки территории объекта приближены к естественным отметкам, и назначены исходя из условий максимального сохранения естественного рельефа и почвенного покрова. Незначительная подсыпка территории вызвана необходимостью отвода дождевых и талых вод с территории объекта.

Система вертикальной планировки сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отвод поверхностных вод предусмотрен по спланированной поверхности с последующим выводом за пределы площадки.

### **Благоустройство территории**

Предусмотрены следующие мероприятия по благоустройству территории:

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		13

- По периметру участка металлическое ограждение высотой 2 м с воротами и калиткой;
- Устройство спортивной площадки;
- Устройство МАФ;
- Устройство внутриплощадочных автомобильных дорог с асфальтовым покрытием для проезда автотранспорта;
- Устройство тротуаров для передвижения пешеходов;
- Предусмотрено решение по озеленению территории участка путем высадки кустарниковых растений и устройство газона.

По периметру зданий предусмотрена отмостка шириной 1 м выполненная из армированного бетона. Отмостку выполнить из бетона класса прочности С16/20 толщиной 150мм, согласно СТ РК EN 206-2017, армированного кладочной сеткой ВР-1 диаметром стержней 5 мм по ГОСТ 23279-2012.

Хозяйственно-бытовые отходы собираются в металлические контейнеры, установленные на площадке для мусоросборников Твердых Бытовых Отходов (ТБО). Вывоз бытовых отходов осуществляется по договору со специализированной организацией по сбору, вывозу и утилизации отходов. Площадка ТБО огорожена профилированным листом.

### **Проезды и тротуары**

Генеральным планом разработана посадка проектируемых зданий и сооружений на отведенной территории, с организацией проездов, тротуаров. Продольные и поперечные уклоны не превышают допустимых строительными нормами величин.

Покрытие проездов приняты из мелкозернистого асфальтобетона. Главный въезд на территорию предусмотрен с юго-восточной стороны участка.

Трассировка проездов по участку предусматривает возможность кольцевого движения с подъездом к основным входам / въездам проектируемых зданий, а также проезда пожарных машин и обеспечен разворот и въезд машин в секцию Технического обслуживания здания Пожарного депо и в Гараж на 2 резервных автомобиля.

Минимальная ширина проездов, принятая в рабочем проекте, составляет 4,5м, минимальная ширина тротуаров – 1.5 м. Конструкции дорожной одежды проездов площадок и тротуаров принять согласно чертежу «План покрытий, благоустройства и озеленения».

Проезды и тротуары ограничены камнями бортовыми марки БР.100.30.15 (для проездов) и БР100.20.8 (для тротуаров) по ГОСТ 6665-91 на бетонном основании.

Проектом предусмотрено дорожной разметки типа 1.24.3 согласно СТ РК 1124-2019.

На сопряжении тротуаров с проезжей частью предусмотрено понижение бортового камня от проектного уровня (устройство пандуса) для обеспечения движения пешеходов с ограничениями опорно-двигательного аппарата.

Проезды, площадки и тротуары вынести в натуру в соответствии с проектом и с разбивочным чертежом с применением геодезических инструментов. Конструкцию покрытий выполнить в строгом соответствии с рабочими чертежами.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		14

Необходимо содержание дорожек, тротуаров и площадок, которое заключается в уборке мусора, подметании, уборке листвы, в поливе (от пыли), уборке снега зимой, обработке противогололедными составами в холодный период года и другие мероприятия.

### **Озеленение**

Озеленение участка осуществляется деревьями лиственных пород с комом, живой изгородью и газонами. При озеленении участка были использованы древесно-кустарниковые породы с учётом их декоративных качеств и приспособленности к местным условиям.

Озеленение участка представлено насаждениями деревьев: тополь белый, боярышник в живой изгороди.

Посадка деревьев предусмотрена с комом  $D=0.5$  м,  $H=0.4$  м в ямы размером  $D=1.0$  м,  $H=0.8$  м. Глубину ям под ком дерева необходимо увеличить на толщину дренажно-экранного слоя из крупнозернистого песка  $0.20$  м.

Расстояние между деревьями в однорядной посадке составляет  $3.00$  м, между кустарниками в однорядной посадке составляет  $0.3 - 0.4$  м;

После посадки деревьев обильно поливают ( $20-30$  литров на саженец, в зависимости от величины растения) в течение двух недель каждые три дня. Молодые растения крепят специальными подпорками для получения ровного ствола. После «оправки» саженцев поверхность лунки мульчируют сухим торфом, смешанным с песком, слоем толщиной два сантиметра с целью сокращения процесса испарения и сохранения влаги в корнеобитаемом слое.

В течение двух, трех лет после посадки за растениями необходимо вести постоянное наблюдение. Систематически проверять крепления деревьев к опорам, выправлять колья, менять растяжки, периодически подсыпать растительную землю в смеси с торфом слоем толщиной  $4-6$  см. Через три года растяжки и крепежные колья у деревьев убирают.

Для устройства газонов проектов предусмотрен засухоустойчивый газон «Sun» от Canada Green со следующим составом травосмеси:

50% - овсяница тростниковая;

20% - овсяница красная;

30% - райграс многолетний.

Полив растений во время активного роста побегов, нарастания массы листьев и образования физиологически активных корней, а также в засушливое время, в течение лета и осени. Лучшее время полива – утром до 11 часов и вечером после 18 часов; наиболее благоприятная температура воды – плюс  $15 - 22^{\circ}C$  (теплая вода быстрее растворяет питательные вещества, а корни их интенсивнее поглощают).

В нормальный по погодным условиям сезон число поливов для: деревьев посадки последних 3 лет поливать 10 раз за сезон, деревьев в возрасте 4-10 лет - 8 раз за сезон, деревьев 10-15 лет - 6 раз и деревьев старше 16 лет поливать 4 раза. В сухую жаркую погоду

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		15

деревья посадки последних 3 лет - 14 раз за сезон, деревья до 15 лет поливать 10-15 раз; взрослые деревья - 6 раз; в массивах - 4 раза за сезон.

Учитывая продолжительность зимы, с целью исключения иссушения почвы необходимо позднеосенний влагозарядковый полив: 1 раз в конце октября или в начале ноября месяца.

Полив деревьев, высаженных в полосу газона, осуществляют на всей территории проекции кроны или приствольного круга, поверхность земли после полива через -1-2 дня необходимо разрыхлить на глубину 2-3 см. во избежание появления корки и для предотвращения появления сорняков.

Для смыва осевшей на листьях грязи и пыли необходимо проводить дождевание и обмыв крон деревьев и кустарников, особенно в жаркие дни, из расчёта 2-3 л воды на 1 кв.м. поверхности кроны растения. Обмыв крон производится с применением 0,1-0,2%-ных растворов различных моющих веществ в воде, не содержащих отбеливающих компонентов.

### **Малые архитектурные формы**

Территория обустроена малыми архитектурными формами: беседками, скамейками, урнами и вазонами. На участке спортивной площадки проектом предусмотрено установка спортивного комплекса для учебно-тренировочных упражнений и общей физической подготовки персонала Пожарного депо.

Установку всех малых архитектурных форм выполнить согласно требованиям завода-изготовителя.

На проектируемой площадке предусмотрены установка пожарного щита типа ЩП-А в количестве 2 шт. и ЩП-Б в количестве 8 шт. Расположение пожарных щитов принять в соответствии с разбивочным планом. Комплектацию пожарных щитов принять согласно таблице 4 Приложения 3 Приказа Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 «Об утверждении Правил пожарной безопасности» (с изменениями от 04.10.2022 г.)

### **Разметка проезжей части**

Организация и безопасность движения Регулирование движения транспорта и пешеходов осуществляется с помощью разметки проезжей части.

Разметка проезжей части выполнена согласно СТ РК 1124-2019 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная».

Дорожно-разметочные материалы (эмаль дорожная АК 500, АК 501 и др.) марок «HIGHWAY», «Технопласт» или других марок должны соответствовать СТ РК 2066-2010

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		16

«Дороги автомобильные общего пользования. материалы для дорожной разметки. Технические требования». Перед нанесением краски на дорожное покрытие следует строго соблюдать инструкции производителя по применению эмалей для разметки.

## Технико-экономические показатели генерального плана

Таблица 2. Технические показатели генерального плана.

Наименование	Ед. изм.	Количество
<b>Площадь территории по гос.акту</b>	<b>га</b>	<b>3,0</b>
<b>Площадь территории в границах ограждения</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>22 957.81</b>
<b>Площадь застройки</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>1 672.01</b>
Пожарное депо на 2 автомобиля IV типа	м <sup>2</sup>	965.50
Гараж на 2 резервных пожарных автомобиля	м <sup>2</sup>	232.36
Площадка с учебной башней	м <sup>2</sup>	79.92
Пункт сбора	м <sup>2</sup>	76.05
Подземный резервуар для воды, противопожарный, V=175куб.м	м <sup>2</sup>	231.00
Площадка ТБО	м <sup>2</sup>	7.60
Комплектная трансформаторная подстанция 6/0.4кВ (в ограждении)	м <sup>2</sup>	36.00
Дизель-генераторная установка	м <sup>2</sup>	24.12
Воздухозаборная труба	м <sup>2</sup>	19.46
<b>Площадь занятая отмосткой</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>160.45</b>
Пожарное депо на 2 автомобиля IV типа	м <sup>2</sup>	91.56
Гараж на 2 резервных пожарных автомобиля	м <sup>2</sup>	49.88
Площадка с учебной башней	м <sup>2</sup>	19.01
<b>Площадь покрытий</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>16 049.03</b>
Асфальтобетонное покрытие проездов, с бортовым камнем БР 100.30.15	м <sup>2</sup>	4 156.59
Покрытие из тротуарной плитки типа «Кирпич» 200x100мм толщ. 60мм с бортовым камнем БР.100.20.8	м <sup>2</sup>	735.64
Покрытие из тротуарной плитки типа «Квадрат» 200x200мм толщ. 60мм с бортовым камнем БР.100.20.8	м <sup>2</sup>	682.11
Покрытие спортивной площадки из окрашенной резиновой крошки толщ. 5мм с бортовым камнем БР.100.20.8	м <sup>2</sup>	1 968.23
Покрытие из песчано-гравийно-щебеночной смеси	м <sup>2</sup>	72.78
Покрытие из резиновой плитки	м <sup>2</sup>	15.05
Грунтовое покрытие (резервная территория)	м <sup>2</sup>	8 418.63
<b>Площадь озеленения</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>5 076.32</b>
Газонная трава	м <sup>2</sup>	5 076.32
<b>Площадь резервной территории</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>8 418.63</b>

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

AP/D/19/0267-224-ПЗ

Лист

17

<b>Площадь паркинга</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>143.00</b>
Количество парковочных мест	маш.мест	4
<b>Коэффициент застройки</b>		<b>0.07</b>
<b>Периметр ограждения</b>	<b>м</b>	<b>622.23</b>

### 3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1 Пожарное депо на 2 автомобиля

##### Архитектурные и объемно-планировочные решения

Здание прямоугольной формы состоит из двух этажей с размерами в осях 36.0 x 24.0 без техподполья.

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 83.90 по генплану.

Здание имеет 2 обособленных входа с крыльцом со стороны главного и заднего фасадов.

Планировка помещений здания пожарного депо обеспечивает беспрепятственное движение личного состава дежурной смены по тревоге.

Окна из ПВХ однокамерные с двойным остеклением по ГОСТ 23166-2021.

Стены и кровля здания приняты из сэндвич панелей.

Отмостка вокруг здания - бетонная.

Таблица 3. Показатели по архитектурно-планировочным решениям

Наименование	Ед. изм.	Количество
Размеры в осях	м	36.0 x 24.0
Этажность		2
Наличие подвала		-
Высота этажей	м	4.0
Общая площадь	м <sup>2</sup>	1428.3
Строительный объём	м <sup>3</sup>	7576.56
Площадь застройки здания	м <sup>2</sup>	965.5

Степень огнестойкости – II.

##### Конструктивные решения

Конструктивная схема здания - каркасная.

Каркас - несущие колонны и балки из прокатного профиля двутаврового сечения.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые, из бетона Кл.С25/30;

Фундаментные балки - монолитные железобетонные, из бетона Кл.С25/30;

						АР/Д/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		18

Плита перекрытия – монолитная железобетонная, из бетона Кл.С25/30, армированная сеткой из арматуры по несъемной опалубке из профилированного листа по ГОСТ 24045-2016.

### 3.2 Неотапливаемый гараж-стоянка на 2 резервных автомобиля

Здание прямоугольной формы состоит из двух этажей с размерами в осях 12.0 x 15.0 без техподполья.

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 83.60 по генплану.

Здание имеет 2 обособленных въезда для автомобилей со стороны главного фасада.

Ворота распашные с окнами и дверьми.

Стены и кровля здания приняты из сэндвич панелей.

Отмостка вокруг здания - бетонная.

Таблица 3. Показатели по архитектурно-планировочным решениям

Наименование	Ед. изм.	Количество
Размеры в осях	м	12.0 x 15.0
Этажность		1
Наличие подвала		-
Высота этажей	м	5.6 до низа конструкций
Общая площадь	м <sup>2</sup>	188.2
Строительный объём	м <sup>3</sup>	1332.6
Площадь застройки здания	м <sup>2</sup>	232.36

Уровень ответственности здания – II (нормальный), объект – технически несложный.

Степень огнестойкости – IIIа.

#### **Конструктивные решения**

Конструктивная схема здания - каркасная.

Каркас - несущие колонны и балки из прокатного профиля двутаврового сечения.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые, из бетона Кл.С25/30;

Фундаментные балки - монолитные железобетонные, из бетона Кл.С25/30;

Полы – монолитная железобетонные, из бетона Кл.С25/30, армированная сеткой из арматуры.

### 3.3 Подземные резервуары

Резервуары имеют прямоугольную форму в плане с размерами 3.3x6.3м - 50м<sup>3</sup> (Септик), 6.3x9.3м - 175м<sup>3</sup> (Противопожарный запас), высота 3.97 метра.

Резервуары проектируются частично заглубленными с обвалованием грунтом для защиты от атмосферного воздействия и промерзания. Рабочая высота принята согласно чертежам инженерных сетей и отметок профилей.

Резервуары выполнены из монолитного железобетона. бетон класса С25/30, арматура класса S400 СТ РК EN 10080-2011. Толщина стен и днища 300мм. плиты покрытия приняты по ГОСТ 28042-2013. в конструктиве камеры лаза и камеры приборов использованы изделия железобетонные для круглых колодцев по серии 3.900.1-14.

### 3.4 Площадка для контейнеров ТБО

Площадка для ТБО конструктивно состоит из монолитной ж/б плиты (бетона класса С12/15, арматурой класса S400  $\varnothing$ 10) и пандуса.

Размеры площадки в плане- 9,6х5,6м.

Площадка для контейнеров ТБО предусматривается в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 170мм с пандусом в виде наклонной монолитной железобетонной плиты толщиной 100мм.

Под стойки укрытия мусорной площадки предусматривается устройства цоколей по плите площадки.

Укрытие мусорной площадки представляет собой ограждение с трёх сторон и крышей из профлиста по металлоконструкции.

Все конструкции должны быть защищены

### 3.5 Колодцы водопроводные и канализационные

В месте врезки проектируемого водопровода в существующий наружный трубопровод технической воды предусмотрено сооружение железобетонного монолитного колодца для размещения запорно-регулирующей арматуры при условии ее обслуживания. Колодец имеет прямоугольную форму в плане со следующими размерами:

ВК-1:

По внешним обмерам в плане 1,9х2,4м

Размеры рабочей части камеры: 1,3х1,8х3,55м(н)

Все арматурные стержни должны быть из высокопрочной стали класса S400 согласно ГОСТ 34028-2016;

Арматурные стержни вязать круглой стальной проволокой  $\varnothing$ 1.2мм (двойной) по ГОСТ 6727-80.

На проектируемом водопроводе предусмотрено сооружение смотрового ВК-2 и дренажного колодцев.

Конструкция водопроводных колодцев принята из сборных железобетонных элементов по ТП 901-09-11.84 Альбом II.

						АР/Д/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		20

Сборные железобетонные элементы колодцев приняты по серии 3.900.1-14. Вып.1 «Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации». При использовании заказчиком материала импортного производства необходимо получить сертификат соответствия качества нормам РК.

Размеры рабочей части камеры ВК-2:  $\varnothing 2000$ мм, высота- 2670мм.

Размеры рабочей части камеры дренажного колодца:  $\varnothing 1000$ мм, высота- 2950мм.

Колодцы конструктивно состоят из следующих элементов: днище, рабочая часть, перекрытие и горловина с люком. Люк принят типа Л(А15)-1-59 по ГОСТ 3634-99. Укладка плиты днища колодца предусмотрена на бетонную подготовку кл. С8/10 толщ. 100мм по уплотненному грунту с  $k=0,95$ .

С внутренней стороны плиты и днище колодцев штукатурить водонепроницаемым цементно-песчаным раствором состава 1:3 с добавкой азотнокислого кальция.

Отверстия для труб в стеновых кольцах и в плите покрытия выполняются по месту методом рассверловки с последующей вырезкой арматуры.

В качестве специальных защитных мероприятий от почвенной коррозии предусмотрена окрасочная гидроизоляция стенок и плиты перекрытия колодца, решаемая посредством обмазки контактируемой с грунтом поверхности расплавленным битумом в два слоя.

Проход трубопровода через стенки септика решен с помощью стальных футляров.

Вокруг люка предусмотрено устройство бетонной отмостки толщ. 100мм из бетона кл. С8/10 по подготовке из песчано-гравийной смеси толщиной 100мм, а также обсыпка землей.

Все сборные ж/б элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100.

#### 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Состав, вместимость и площади помещений здания проектируемого пожарного депо приняты в соответствии с нормами РК.

Здание пожарного депо включает в себя: комнату отдыха дежурной смены, кабинет начальника, заместителя начальника, учебный класс, гараж, склад пожарного оборудования и хозяйственного инвентаря, склад огнетушащих средств.

##### **Функциональная организация здания пожарного депо.**

По сигналу «Тревога», передающемуся в диспетчерскую, дежурная смена пожарных во главе с начальником караула в течение 1 минуты должна выехать на место пожара. При возвращении пожарный автомобиль проходит пост мойки, сбрасывает использованные пожарные рукава, направляется на пост технического обслуживания (ТО) и ставится на стоянку в гараж депо; дежурная смена снимает обмундирование в помещении для сушки спецодежды. Личный состав пожарных во время дежурства занят обслуживанием пожарной техники, повышением знаний и квалификации, спортивной подготовкой.

						АР/Д/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		21

Функциональное зонирование здания депо, основанное на делении по виду процессов (пожарная служба - административно-профилактическая работа - быт), обеспечено соответствующей функциональной и объемно-планировочной специализацией помещений.

Согласно специфике пожарной службы, помещения дежурной смены должны быть максимально связаны с гаражом. От скорости попадания в гараж к пожарным автомобилям - 1 минута - зависит эффективность тушения пожара. кабинет начальника дежурной смены находится рядом с гаражом, комната отдыха дежурной смены рядом с местом спуска в гараж.

Учебный класс предназначен для обучения личного состава пожарных и размещен на 2-ом этаже рядом с комнатой отдыха дежурной смены.

Пожарная охрана осуществляется пожарной частью, несущей круглосуточное дежурство. Работы, выполняемые на пожаре, по затратам физической энергии относятся к тяжелым. Поэтому она должна сочетаться с хорошо организованным отдыхом для восстановления высокой работоспособности личного состава после выезда на пожар.

Комната отдыха дежурной смены оборудуется кроватями из расчета на 100% штатной численности караула (дежурной смены). Кровати в комнате отдыха располагаются так, чтобы около каждой оставалось место для прикроватных тумбочек, не ближе 50 см от наружных стен с соблюдением равенства. В прикроватной тумбочке хранятся туалетные и бритьевые принадлежности,

Отдых личного состава караула (дежурной смены) организуется в соответствии с внутренним распорядком дня, утвержденным начальником (руководителем) подразделения. Комната отдыха пожарного-радиотелефониста оборудуется вблизи пункта связи и укомплектовывается кроватью, прикроватной тумбочкой, стулом и шкафом для одежды и обуви. Для организации приема пищи личным составом караула (дежурной смены) предусмотрена комната разогрева и приема пищи. Помещение для разогрева пищи оборудуется микроволновой печью, чайником электрическим, холодильником бытовым, кухонной мебелью и раковиной. Комната приема пищи укомплектовывается обеденными столами и стульями, шкафами для хранения столовой посуды. В душевой устанавливаются душевые кабины, которые оборудуются вешалками и полочками для мыла. Туалеты предусмотрены на каждом этаже здания.

Смена постельного белья осуществляется по мере загрязнения и не реже одного раза в 10 дней. Для оказания услуг по стирке вещевого имущества должен быть заключен договор между учреждением (подразделением) и сторонней организацией, осуществляющей указанные работы на платной основе. В помещении для сушки должны быть предусмотрены: вешалки для просушки обмундирования и обуви, термометр, рассчитанный на диапазон температур от +10 до +120°С, инструкция по режимам просушки обмундирования и обуви. В летний период при отключении отопления сушилка должна обогреваться автономным источником тепла.

						АР/Д/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		22

На передней стороне у каждых ворот устанавливаются зеркала заднего обзора 1x0,4 м. Помещение хранения пожарных рукавов размещено на 1-ом этаже рядом с гаражом пожарной техники.

В гараже устанавливается сигнализатор оксида углерода СОУ-1, предназначенный для выдачи звуковой и световой сигнализации о превышении установленных пороговых значений предельно допустимой концентрации угарного газа в воздухе.

В помещении мойки предусмотрена система оборотного водоснабжения замкнутого типа с использованием очистного оборудования типа ФФУ (Флотационно-фильтрационная установка). Промывочная вода через сборный лоток поступает в резервуар загрязненной воды РЗ-1, откуда откачивается погружным насосом и подается в компактную очистную установку, где происходит процесс очистки. Вода, прошедшая очистку подается в резервуар забора воды для аппарата высокого давления, отвод в бытовую канализацию также производится с резервуара очищенной воды.

Режим работы - двухсменный. количество дежурного караула, заступающего на ежесуточное дежурство - 24 чел.

Таблица 7. Технические показатели по разделу.

Наименование	Ед. изм.	Количество
Персонал в смену, закрепленный за автомобилями	Чел/авто/смена	7/1/1 (14/2/1)
Отделение газоспасательной службы	Чел/смену	6/1
Количество смен в сутки	Ед.	4
Общее количество персонала, в том числе:	чел	88
Пожарная аварийно-спасательная часть (ПАСЧ)	чел	64
Газоспасательная служба (ГСС)	чел	24
Максимальное количество персонала в смену	чел	23

## 5. НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

### 5.1 Молниезащита зданий и сооружений

Проектом предусмотрен сети молниезащиты зданий пожарного депо, КПП и гаража.

Для защиты от ударов молний здания пожарного депо, КПП и гаража оборудуются системой молниезащиты, состоящей из молниеприемной сетки и токоотводов до контуров заземления. Молниезащита также предусмотрена для ГРПШ.

Заземление выполняется с помощью контуров заземления, монтируемых по периметру территории, по периметру зданий пожарного депо, КПП, гаража, а также у КТП-6/0,4кВ, ДЭС-0,4кВ и у опор освещения. Контур заземления пожарного депо, КПП, гаража, КТП-6/0,4кВ и ДЭС-0,4кВ соединены с их внутренними шинами заземления.

### 5.2 Водоснабжение и канализация

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		23

Настоящий раздел рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком.

Исходные данные для проектирования:

- чертежи смежных разделов рабочего проекта.
- ТУ на подключение к разработанным сетям
- материалы разработано-геологических и разработано-геодезических работ, выполненные ТОО "АксайГазПроект" 2023г.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами РК, в том числе:

-СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации";

Нормативная глубина сезонного промерзания: суглинков и глины -1,62м; песков мелких и пылеватых-1,77м; песков средних и крупных-1,89м.

Сейсмичность территории - до 6 баллов.

Основанием для укладки водопровода и канализации являются грунты.

### **Водоснабжение**

Хозяйственно-питьевое и техническое водоснабжение предусматривается от сущ. сетей водоснабжения. Расчет сети водопровода был выполнен в соответствии со СНИП 4.01-02-2009.

Глубина заложения труб, считая до низа, принята в среднем 2.8 м. По трассе водопровода установлены водопроводные колодцы с запорной и спускной арматурой. Спуск воды предусмотрен в дренажном колодце в низшей точке системы.

Проектом предусматривается отдельное водоснабжение на хозяйственно-бытовые нужды и противопожарные нужды.

От технического водопровода под напором заполняются пожарные резервуары (полезная емкость -175м<sup>3</sup>-2шт). Для заправки пожарных машин предусмотрены мокрые колодцы , с промежуточной установкой сухих колодцев с задвижками со штурвалом под люк. Вода самотеком из резервуара заполняет колодец при открытой в сухом колодце задвижке. Опорожнение резервуаров производится в дренажный колодец.

Соединение пластмассовых труб рекомендуется производить контактной стыковой сваркой. Соединение пластмассовых труб со стальными фасонными частями, а так же с фланцевой арматурой осуществлять в колодцах с помощью фланцев. Гидроизоляция металлоконструкций - нанесение весьма усиленной антикоррозионной изоляции из полимерных липких лент. После окончания монтажных работ необходимо промыть трубопроводы до полного осветления и произвести испытание трубопровода на Р<sub>исп</sub>=1,25Р<sub>раб</sub>. При производстве работ с применением труб типа ПЭ, выполнить прокладку изолированной проволоки с выводом в смотровые колодцы.

### **Канализация**

						АР/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		24

Сброс производственных сточных вод из здания пожарного депо осуществляется в подземный накопительный септик емкостью 50м.куб. Очистка выполняется с привлечением соответствующих служб компании.

Монтаж и испытание трубопроводов вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

При выполнении строительно-монтажных работ, промежуточной приемке, оформляются акты освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2022:

- подготовка основания под трубопроводы футляры и колодцы;
- устройство опор под запорную арматуру;
- устройство колодцев и камер на напорных и самотечных сетях.
- укладка трубопроводов.
- величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений.
- герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и камер.
- устройство противокоррозионной изоляции стальных труб.
- предварительные и приемочные испытания на прочность и герметичность напорных и безнапорных трубопроводов.
- испытание колодцев самотечных трубопроводов на герметичность.
- обратная засыпка траншей с уплотнением грунта.
- промывка и дезинфекция трубопроводов хозяйственно -питьевого водоснабжения.

### 5.3 Электроснабжение

Основанием для разработки рабочего проекта "Строительство пожарного депо IV типа на два автомобиля рядом с УКПГ-3" являются:

- контракт № AP/D/19/0267
- задание на проектирование

Исходные материалы для проектирования:

- чертежи смежных разделов рабочего проекта
- AP/D/19/0267-224-ГП
- технические условия № 078/23 от 08.11.2023г.

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический район строительства - IIIВ
- абсолютный максимум температуры воздуха - +42.3°С
- абсолютный минимум температуры воздуха - -43.6°С
- нормативная глубина промерзания грунта - 1м
- нормативный вес снегового покрова – 150кг/м<sup>2</sup> - III
- нормативное значение ветрового давления – 38кг/м<sup>2</sup> - IV.

Грунты обладают сильной агрессивностью по отношению к бетону и стали.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		25

### 5.3.1 ВЛ-6кВ с распределительными устройствами

Объект (участок ВЛ-6кВ) технически несложный, 2-го (нормального) уровня ответственности.

Проектные решения:

1. Реконструкция ВЛ-6кВ (устройство пересечения ВЛ)
2. Монтаж ВЛ-6кВ
3. Монтаж КЛ-6кВ
4. Монтаж КТП-6/0,4кВ
5. Монтаж ДЭС-0,4кВ
6. Монтаж КЛ-0,4кВ

Проектом предусмотрена реконструкция ВЛ-6кВ на пересечении с новыми дорогами.

Источником питания Проектом принят существующая опора вл №24 питающиеся от фидера №18 БУР-3

Проектом предусмотрено строительство воздушно-кабельной линии электропередач напряжением 6 кВ. Устанавливается новая Комплектная Трансформаторная Подстанция с трансформатором мощностью 160 кВА. Для бесперебойного снабжения электроэнергией предусматривается установка дизель-генератора мощностью 160 кВА

Потребителями электроэнергии являются: наружное электроосвещение, здания гаража и пожарного депо.

От КТП-6/0,4кВ и от ДЭС-0,4кВ до потребителей проложить кабельные линии электропитания.

Данный раздел разработан в соответствии с действующими нормами правилами и стандартами РК, а также типовых технических условий заказчика КПО б.в, в том числе: приказ Мин. энергетики РК об утверждении Правил устройства электроустановок. N230 от 20.03.2015 ПУЭ РК.

Технические показатели по разделу	
Категория надежности	1, 3
Напряжение на вводе	6кВ, 50Гц
Общая нагрузка	116 кВт

#### **Размещение и монтаж КТП, ДЭС**

КТП и ДЭС установить на фундаменте.

### 5.3.2 Наружное электроосвещение

						АР/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		26

Проектом предусмотрен монтаж наружного освещения для освещения территории Станции пожарного депо.

Наружное освещение выполнить светодиодными светильниками на опорах. Опоры предусмотрены стальные на фундаментных блоках. Электропитание и управление освещением выполняется автоматически от ВРУ с помощью сумеречного выключателя.

Технические показатели по разделу	
Категория надежности	1
Напряжение на вводе	400/230В, 50Гц
Общая нагрузка	5,8кВт (летом)
	3,9кВт (зимой)

## 5.4 Наружные газопроводы

Настоящий раздел рабочего проекта разработан на основании: задания на проектирование, утвержденное заказчиком. Контракт N AP/D/19/0267.

Исходные данные для проектирования:

- 
- чертежи смежных разделов рабочего проекта;
- ТУ на подключение к существующим сетям КРО-30-ENG-TQY-02305 от 27.12.2023 года выданным КПО б.в.;
- ТУ на пересечения с существующими инженерными сетями КРО-30-ENG-TQY-02305 от 07.03.2024 года выданным КПО б.в.;
- материалы геологических и геодезических работ, выполненные ТОО "Аксайгазпроект" 2023г.;

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами РК, в том числе:

- СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы".

Точка подключения - существующий 14 дюймовый подземный газопровод высокого давления ИЛЕК-УКПГЗ-Аксай, на надземном участке по потоку после 1 дюймового крана. Давление в точке подключения - 40бар (высокое давление 1 категория).

Расчетный расход газа составляет 70м<sup>3</sup>/ч.

Для снижения давления с 40 бар до 6 бар проектом предусматривается пункт редуцирования давления 1 (3-660-CZ-01) в ограждении. Прокладка подземного газопровода первой категории от точки врезки до пункта редуцирования 1 предусматривается из труб стальных бесшовных труб по ASME 31.3 в весьма усиленной изоляции. Надземная обвязка пункта редуцирования 1 предусматривается из труб стальных бесшовных труб по ASME 31.3. Подземная прокладка после пункта редуцирования 1 предусматривается

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		27

из полиэтиленовых труб SDR 11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, с коэффициентом прочности не менее 2,8.

Рядом со зданием пожарного депо предусматривается пункт редуцирования давления 2 (3-660-CZ-02) в ограждении. Входящее давление - 6 бар, выходящее - 0,035 бар. Надземная трубная обвязка предусматривается из труб стальных бесшовных труб по ASME 31.3, после газопровод низкого давления до котельной пожарного депо запроектирован подземно из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011,

Средняя глубина заложения газопровода 1,0-1,1м. Прокладка газопровода через дороги предусматривается методом ГНБ и открытым методом. Повороты полиэтиленового газопровода в плане и по вертикали предусматриваются с использованием отводов заводского исполнения. Соединение стальных труб предусматривается с помощью ручной электродуговой сварки по ГОСТ 16037-80. Соединение полиэтиленовых труб подземного газопровода высокого давления предусматривается соединительными деталями с закладными нагревателями. Соединение полиэтиленового и стального газопровода между собой предусматривается с использованием неразъемных соединений полиэтилен-сталь заводского изготовления. Для определения местоположения ПЭ газопровода приборным методом укладывается алюминиевый изолированный провод - спутник (АПВ) сечением 1x4,0мм<sup>2</sup> с выводом концов на поверхность на выходе газопровода из земли. Места соединения участков провода между собой заизолировать с использованием битумной мастики и изоляционной ленты в несколько слоев. Так же на высоте 20см от трубопровода вверх укладывается сигнальная лента, шириной 20см, с несмываемой надписью "Осторожно! Газ!". Оознавательные знаки следует располагать на расстоянии 1м от оси газопровода, справа по ходу газа на поворотах трассы.

Противокоррозионное покрытие участков стальных надземных газопроводов выполняются согласно КРО-AL-ENG-SPC-00035.

Производство работ вести в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, МСП 4.03-103-2005 и "Требования по безопасности объектов систем газоснабжения".

Испытание подземного и надземного газопроводов на герметичность и контроль сварных соединений производить в соответствии с МСН 4.03-01-2003 и МСП 4.03-103-2005, КРО-00-ENG-SPC-00005-ER.

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

- контроль стыков стального газопровода;
- предварительное испытание участков газопровода, прокладываемых в футляре;
- качество изоляционного покрытия стального подземного газопровода и стальных футляров;
- испытание газопровода на герметичность;
- укладка детекционной сигнальной ленты;

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		28

- устройство фундаментов под раму ГРПШ;
- окраска рамы, надземного газопровода, защитного ограждения.

Технические показатели по разделу ГСН

Давление в точке врезки	40 бар
Давление у потребителя	0.035 бар
Протяженность трассы (на плане)	588

## 6 ВНУТРЕННИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

### 6.1 Водоснабжение и канализация

В здании пожарного депо предусмотрено устройство внутренних сетей водоснабжения и канализации для бытовых, производственных нужд, также система внутреннего пожаротушения.

Вода для хозяйственно-питьевых нужд, производственно-противопожарный водопровод от площадочных инженерных сетей. Для сбора стоков от бытовой канализации предусматривается септик.

Таблица 17. Основные показатели систем водопровода и канализации

Наименование систем	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчетный расход			
		м³/сут.	м³/ч	л/с	при пожаре л/с
Холодное водоснабжение	0,19	3,55	1,75	1,41	
Горячее водоснабжение		3,86	1,97	1,39	
Помещение мойки и сушки спец. одежды		0,51	0,064	0,26	
Канализация		7,92	3,78	4,66	
Производственно-противопожарный водопровод	0,24	1,48	0,18	0,06	2x2,5л/с
Заполнение системы отопления 1 раз в год		1,3			
Подпитка автомойки периодически		0,18	0,18	0,06	

#### 6.1.1 Водопровод хозяйственно-бытовой.

Для обеспечения санитарных приборов здания водой питьевого качества предусмотрен ввод в здание от площадочных сетей водопровода.

Эксплуатация системы хозяйственно-питьевого водоснабжения должна осуществляться при соблюдении требований следующих нормативных документов:

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питье-

вому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» Утверждены приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52;
- Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 7 апреля 2023 года № 62;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Производственный контроль за водой, подаваемую в сеть, должен осуществляться с кратностью 1 раз в месяц.

Монтаж внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода здания должен осуществляться при соблюдении следующих нормативных документов:

- СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.
- СН РК 4.01-02-2013\* Внутренние санитарно-технические системы;
- СП 40-101-96 Проектирование и монтаж трубопроводов из полипропилена «Рандом сополимер».

По окончании монтажа выполнить обязательный лабораторный контроль воды на бактериологические и санитарно-химические показатели согласно СанПиН 2.1.4.1116-02.

Распределительная сеть хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована с нижней разводкой из труб напорных полипропиленовых. В местах прохода через строительные конструкции, водопроводные трубы необходимо укладывать в металлических футлярах. Нормы расхода воды приняты согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

### **6.1.2 Водопровод горячей воды.**

Настоящим проектом предусмотрена местная система горячего водоснабжения. Приготовление горячей воды решено в электрическом бойлере накопительного типа. Горячая вода подаётся к смесителям санитарно-технических приборов. Система горячего водоснабжения запроектирована из труб напорных полипропиленовых. Разводка предусмотрена параллельно разводке холодного водоснабжения. В качестве запорной арматуры используются краны шаровые. Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения по окончании их монтажа должны быть промыты водой до выхода ее без механических примесей.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		30

### 6.1.3 Канализация.

Для здания пожарного депо проектом предусмотрено устройство самотечной внутренней системы канализации в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений». Слив бытовых канализационных стоков от санитарно-технических приборов осуществляется в площадочную канализационную сеть.

В помещении топочной предусматривается приямок размером 600x600x1000h для сбора воды из системы отопления при ремонте и пусконаладочных работах. из приямка вода отводится погружным насосом в ёмкость мойки автомашин.

### 6.1.4 Пожарный водопровод.

В здании запроектирован пожарный водопровод, конструктивно принятый из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

В соответствии с СП РК 4.01-101-2012, строительным объемом здания 7576,56 м<sup>3</sup>, степени огнестойкости здания- III, категория здания- Д, для здания принято пожаротушение: принимаем высоту компактной струи 8 м, пожарные краны диаметром 50, диаметр spryska ствола 16 мм, в две струи при расходе 2,5л/с на каждую струю.

#### **Производственное водоснабжение.**

В здании предусмотрено использование воды на производственные нужды:

- мойка технологического оборудования
- заполнение системы отопления 1 раз в год
- подпитка автомойки периодически.

В здании предусмотрено устройство совмещенного водопровода на производственные и противопожарные нужды.

В помещении мойки предусмотрена система обратного водоснабжения замкнутого типа с использованием очистного оборудования типа ФФУ. промывочная вода через сборный лоток поступает в резервуар загрязнённой воды РЗ-1, откуда откачивается погружным насосом и подаётся в компактную очистную установку, где происходит процесс очистки. Вода, прошедшая очистку, подается в резервуар забора воды для аппарата высокого давления.

Пополнение системы осуществляется в объёме не более 10 процентов из системы производственного водопровода.

## 6.2 Внутренние электрические сети

### 6.2.1. Здание неотапливаемого гараж-стоянки на 2 резервных автомобиля

Рабочим проектом предусмотрено устройство освещения.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		31

Электропроводку монтировать открыто в кабельных лотках и Трубе ПНД гофрированной не распространяющая горение.

Рабочее освещение выполнить с помощью светодиодных светильников.

Выключатели предусмотрены для открытой проводки.

Потребителем электроэнергии является электроосвещение, розеточная группа и вентиляционное оборудование.

Технические показатели по разделу	
Категория надежности	3
Напряжение на вводе	230В, 50Гц
Общая нагрузка	5,2кВт

### 6.2.2. Здание пожарного депо на 2 автомобиля

Рабочим проектом предусмотрено устройство рабочего и аварийного освещения, сети электропитания розеток и силового электрооборудования. Питания для системы аварийного освещения будет осуществлять от источника бесперебойного питания 10кВа

Электропроводку монтировать открыто в кабельных лотках за подвесным потолком.

Рабочее и аварийное освещение выполнить с помощью светодиодных светильников. В качестве аварийных светильников принята часть светильников рабочего освещения со встроенной аккумуляторной батареей.

Выключатели и розетки предусмотрены для открытой проводки.

Потребителями электроэнергии является оборудование, предусмотренное разделом ОВКВ, ТХ, рабочее и аварийное освещение.

Технические показатели по разделу	
Категория надежности	1, 3
Напряжение на вводе	400/230В, 50Гц
Общая нагрузка	117 кВт

## 6.3 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВКВ)

### Здание пожарного депо

Рабочий проект Строительство пожарного депо IV типа на два автомобиля рядом с УКПГ-3» Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение выполнен на основании задания на проектирование, утвержденное заказчиком, контракт от КПО б.в. AP/D/19/0267.

Исходные материалы:

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		32

- чертежи смежных разделов РП
- материалы инженерных изысканий, выполненных ТОО "АГП" в 2023г.

Настоящий раздел рабочего проекта выполнен в соответствии с действующими техническими процедурами КПО б.в. и НТД РК, в том числе:

- процедура для подготовки чертежей 2D САПР КРО-00-CAD-PRO-00001-R;
- проектные техусловия, оборудование ОВ КРО-00-HVA-SPC-00004;
- проектные техусловия, основные принципы ОВКВ КРО-00-HVA-SPC-00003;
- проектные техусловия, описание систем ОВКВ 23858-00L-3PS-MA14-00006;
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СП РК 2.02-105-2014 "Проектирование объектов органов противопожарной службы"

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- холодный период: -30,5°с;      - теплый период: +31,5°с.

Источник теплоснабжения - топочная располагаемая в здании. (см. раздел AP/D/19/0267-224-ТМ). Температура теплоносителя 85-60°С

Основные показатели систем отопления и вентиляции:

Наименование здания (сооружения)	Объем м3	Периоды года при Тн -5°С	Расход тепла, кВт				Расход холода, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общие	
Пож.депо	7576,56	-30,5	84400	244600	132000	461000	62,04

### Отопление

Система отопления запроектирована - двухтрубная тупиковая. в качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы, мощностью 0,185квт каждая секция, регистры из электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Теплоотдача нагревательных приборов регулируется кранами двойной регулировки. Воздухоудаление из системы предусмотрено воздушоспускными радиаторными кранами. Трубопроводы системы отопления приняты из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013 и труб водогазопроводных по ГОСТ 3262-75. Все стояки имеют отключающую и спускную арматуру. Обязка трубопроводов теплоснабжения калориферов приточных установок принята из труб стальных, окрашена и теплоизолирована. Гидравлическое испытание трубопроводов после монтажа произвести согласно "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов и горячей воды" пробным давлением равным 1,25 рабочего давления.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		33

## Вентиляция

Вентиляция здания запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением. Приток в здание осуществляется 3-мя блочными приточными установками, установленными в помещении ОВКВ. В зимний период времени приточный воздух очищается фильтрами, подогревается до нормируемой температуры и подается в помещения. В летний период функцию охлаждения воздуха имеет только одна приточная установка, подающая свежий воздух в основные помещения. Для гашения теплоизбытков проектом дополнительно предусмотрена установка сплит систем, общей мощностью 36,5кВт

В здании, в связи с его расположением в опасной зоне по загазованности наружного воздуха организован положительный дисбаланс. В качестве приемного устройства наружного воздуха принята воздухозаборная шахта (20м), которая оборудуется улавливающими песок жалюзи. Рециркуляция воздуха в здании осуществляется в основных помещениях только в аварийном режиме.

В помещении ПТ от заточного станка предусмотрен местный отсос - пылеуловитель ЗИЛ-900м.

В помещении топочной приточный воздух подается через решетку. Вытяжка не организована, через неплотность дверных и оконных проемов, благодаря чему в помещении поддерживается положительное давление.

В системе вентиляции предусмотрены три аварийные ситуации:

Ситуация "газ снаружи":

- выключаются вытяжные вентиляторы
- выключаются приточные установки П1, П3
- закрываются газонепроницаемые заслонки всех вытяжных систем, систем сброса давления, заслонка на воздухозаборном воздуховоде 3-660-GS-01
- работает только система ПВ2, В12 в системе рециркуляции.

Ситуация "пожар":

- все системы общеобменной вентиляции отключаются,
- закрываются противопожарные клапаны

Ситуация "газ в канале":

- все системы общеобменной вентиляции отключаются
- закрываются все газонепроницаемые заслонки

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ14918-2020, класса "Н". Толщину стали принять по СН РК 4.02-01-2011. Все воздуховоды, расположенные вне здания, выполнить из нержавеющей стали и изолировать теплоизоляционным материалом б=50мм.

Основные требования к монтажу.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		34

Монтаж, наладку систем вентиляции выполнить в соответствии с СП РК 4.01-102-2013. Все воздуховоды при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения СН РК 1.03-00-2011. Воздуховоды в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах. После окончания монтажа все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами (например: базальтовым волокном), обеспечивающими предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Предусмотреть заземление всех систем вентиляции и оборудования.

## 6.4 Тепломеханические решения котельных

Тепломеханический раздел выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- СН РК 4.02-12-2002 нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования
- СП РК 4.02-105-2013 котельные установки

Здание пожарного депо отапливается от собственной топочной.

Топочная - встроенная в здание, с отдельным входом, с воротами для монтажа оборудования.

Автономная топочная предназначена для нужд отопления, горячего водоснабжения и вентиляции. Для строительства

Расчетная температура наружного воздуха -30.5с.

Теплоноситель для отопления - сетевая вода с параметрами 85-60с.

Топливо-природный газ низкого давления теплотворной способностью 7600ккал/нм<sup>3</sup>.

Водоснабжение - из хозпитьевого водопровода для нужд горячего водоснабжения, их технического водопровода для заполнения и подпитки системы.

Категория потребителей по надежности теплоснабжения - вторая.

В котельной установлено 2 котла, мощностью каждый по 50% от общей требуемой нагрузки 0,4594мвт. Котлы оснащены газовыми горелками. Для поддержания необходимого давления циркуляции воды в системе проектом предусматриваются циркуляционные насосы. Для компенсации температурных расширений в системе предусмотрены к установке мембранные расширительные баки. На каждый котел устанавливается группа безопасности.

Для приготовления горячей воды запроектирован накопительный водонагреватель косвенного нагрева объемом 500л.

Выпуск воды от котлов и оборудования предусмотрен в производственную систему канализации КЗ.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		35

Проектом приняты для обвязки оборудования трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы систем водоснабжения горячего, холодного, циркуляционного, подпитки, дренажа приняты из труб стальных водогазопроводных

Для антикоррозийной и теплоизоляционной защиты наружных поверхностей трубопроводов и арматуры предусмотрена жидкая керамическая теплоизоляция изоллат  $t=3\text{мм}$ . Первоначальному заполнению системы теплоснабжения предшествует тщательная промывка системы. Заполнение и подпитка системы производится химочищенной водой умягченной, проходящей через водоподготовительную установку, снижающую жесткость воды. Умягченная вода поступает в питательный бак, объемом 1000л, а из питательного бака подпиточным насосом вода подается в обратный трубопровод теплосети. Для контроля давления на котлах устанавливаются манометры, по которым контролируется давление в котлах, которое не должно превышать 0.3МПа (3кгс/см<sup>2</sup>). Трубопроводы котельной оснащены показывающими термометрами и манометрами, устанавливаемыми по месту.

Газоходы поставляются в комплекте с котлами. (учтено разделом AP/D/19/0267-224-ГСВ). Для отвода дымовых газов от котлов и рассеивания выбросов установлены дымовые трубы  $d350\text{мм}$ , в изоляции из минераловатных матов толщиной 50мм по ГОСТ 21880-2022 с покровным слоем из оцинкованной стали 1,0мм по ГОСТ 14918-2020. Дымовые трубопроводы учтены в разделе AP/D/19/0267-224-ГСВ, разрабатываются разделом AP/D/19/0267-224-АС.

Горизонтальные участки труб проложить в сторону движения воды с уклоном 0,002.

Гидравлическое испытание производится пробным давлением, равным 1.25 рабочего давления.

Монтаж оборудования и трубопроводов в топочной вести согласно указаниям по монтажу оборудования производителя, СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и "Требований безопасности эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".

Промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленными по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2022 подлежат:

- контроль качества сварных соединений;
- подготовка поверхности труб и сварных соединений под противокоррозионное покрытие;
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных соединений.

## 6.5 Газоснабжение внутреннее

Рабочий проект газоснабжения котельной выполнен на основании задания на проектирование, утвержденное заказчиком, контракт от КПО б.в. AP/D/19/0267, архитектурно-строительных чертежей. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		36

нормами, правилами и стандартами РК, в том числе: 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы", СН РК 4.02-05-2013 "Котельные установки", СП РК 4.02-105-2011 "Котельные установки"

Данным проектом предусмотрено газоборудование котельной с двумя водогрейными котлами (в работе 2 котла по 50%). Общая потребная нагрузка на котлы составляет 460квт. Мощность котлов принять согласно данных поставщика оборудования на основании выданного опросного листа с требуемыми характеристиками. В качестве топлива принят природный газ теплотворностью 7600ккал/час., плотностью  $\rho=0,73\text{кг/м}^2$ .

Для управления работой котла применена система автоматики, входящая в комплект поставки котла.

Газоснабжение котла предусматривается от газопровода низкого давления  $P_y=3.5\text{кпа}$ .

Расход газа на один котел 35м<sup>3</sup>/ч.

Газовый коллектор выполнен из труб  $\varnothing 108 \times 4,0$  для гашения пульсаций газа при включении котлов в работу.

На опусках к котлам устанавливаются краны шаровые.

Для продувки газопровода при остановках и пуске котлов предусматриваются продувочные свечи  $\varnothing 32, \varnothing 25\text{мм}$  которые выведены выше крыши на один метр.

В котельной установлена автоматическая система безопасности, срабатывающая от датчика загазованности КЗГУИ.

Дымовая труба установлена за пределами котельной. Разрабатывается отдельным проектом.

Газопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 3262-75.

Газопровод после монтажа и испытания защитить от коррозии покрытием из двух слоев эмали ПФ-115 по слою грунтовки ФЛ-03к.

Вентиляция котельной разработана разделом ОВ.

Технические показатели по разделу ГСВ

Количество газовых котлов	2
Расход газа на один котел	35 м <sup>3</sup> /ч
Расход газа на котельную	75 м <sup>3</sup> /ч

## **7 КИПиА (НАРУЖНЫЕ И ВНУТРЕННИЕ СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ, СВЯЗЬ)**

Настоящим рабочим проектом предусмотрено устройство следующих слаботочных сетей и систем:

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		37

- Система видеонаблюдения (ВН)
- Система контроля и управления доступом (СКУД)
- Автоматическое газовое пожаротушение
- Структурированные кабельные сети (СКС)
- Автоматическая охранная и пожарная сигнализация (ОПС)
- Автоматизация системы водоснабжения (АН)

## 7.1 Система видеонаблюдения (ВН)

Исходные материалы для проектирования:

- Чертежи смежных разделов рабочего проекта.

Проектные решения:

- предусматривается оснащение объекта системой видеонаблюдения (далее по тексту - СВН)

Данный раздел разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами РК, в том числе:

№230 от 20.03.2015 ПУЭ РК

Правила устройства электроустановок

ГОСТ 21.406-88

Проводные средства связи

СН РК 3.02-07-2014

Общественные здания и сооружения

СНиП РК 3.02-10-2010

Устройство систем связи сигнализации и диспет-

черизации и инженерного оборудования жилых и общественных зданий. нормы проектирования.

СВН предназначена для получения, обработки, хранения и воспроизведения визуальной информации о событиях по периметру здания пожарного депо. В помещении серверной (41 комната) в телекоммуникационном шкафу устанавливается аппаратура система записи и хранения данных. Управление видеонаблюдением устанавливается в помещении диспетчерской (3 комната) здания пожарного депо. Визуализация системы включает в себя видеомонитора 55" и/или на рабочей станции. На мониторе имеется возможность просмотра видеоинформации от каждой камеры отдельно, а также мультиплексированных изображений. видеорегистратор обеспечивает непрерывную запись и хранение информации не менее одного месяца на жестких дисках.

В проекте применено оборудование:

- AXIS Q1755E – Наружная камера IP камера- 8шт.
- 32GB SD Card Sandisk – Карта памяти для IP камер- 1шт.
- Catalyst 2960C-8PC-L – Коммутатор доступа с PoE-1шт
- 0-1375014-2 – Панель коммутационная 24порта/PJ45/кат6/не экр/19"/1U- 1шт.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		38

- Другие расходные материалы.

По категории надежности СВН относится к первой категории электроснабжения.

Расчетная продолжительность работы системы в аварийном режиме - 24 часа.

Монтаж электропроводок технических средств СВН должен выполняться в соответствии с рабочим проектом и НТД РК. Видеокамеры установить в соответствии со схемой размещения оборудования. видеокамеры уличные установить на кронштейнах в соответствии со схемой размещения оборудования. центральное оборудование установить в телекоммуникационные шкафы согласно планам размещения оборудования.

Прокладка кабельных линий осуществляется кабелем utp/ftp cat.6 по металлическим лоткам и в гофра трубах пвх. подвод к рабочим местам с металлических лотков осуществлять в гофрированной трубе.

#### Требования к монтажу и эксплуатации установки

Работы по монтажу технических средств видео наблюдение должны производиться в соответствии с утверждённой проектно-сметной документацией, рабочей документацией (проект производства работ, техническая документация предприятий -изготовителей, технологические карты) и настоящими правилами. отступления от проектной документации или актов обследования в процессе монтажа технических средств системы, не допускаются без согласования с заказчиком, с проектной организацией - разработчиком проекта. Не допускается совместная прокладка шлейфов и соединительных линий структурированной кабельной системы с напряжением до 60 в с линиями напряжением 110 в и бо-лее в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке. совместная прокладка указанных линий допускается в разных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости 0,25 ч из негорючего материала. при параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и шлейфов структурированной кабельной системы с напряжением до 60 в до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5 м. допускается прокладка указанных проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных кабелей при условии их экранирования от электромагнитных наводок. Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий структурированной кабельной системы без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей. При прокладке кабеля в местах поворота под

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		39

углом 90 град. или близких к нему радиус изгиба должен быть не менее семи диаметров кабеля, либо удовлетворять требованиям на прокладку данных типов кабелей. Элементы структурированной кабельной системы должны удовлетворять требованиям по способу защиты человека от поражения электрическим током и должны быть заземлены. Устройства заземления (зануления) должны выполняться в соответствии с требованиями снп 3.05.06-85, пуэ, технической документации предприятий -изготовителей. патч-панели и кроссы по окончании монтажно-наладочных работ должны быть промаркированы согласно маркировки указанной в проекте. приборы системы установить в соответствии с проектом и технической документацией изделия. розетки установить в соответствии с проектом и требованиями технической документации изделий. Допускается места установки уточнять при монтаже. Каждый кабель должен быть промаркирован с обоих концов согласно проекту. Нарезку проводов и кабелей производить после промера трасс прокладки. Прокладка кабельных линий слаботочных систем по ограждающим конструкциям предусмотрена в пвх кабель-каналах. прокладка кабельных линий через междуэтажное перекрытие предусмотрена в полиэтиленовой трубе.

## 7.2 Система радиосвязи

### Исходные материалы для проектирования:

- Чертежи смежных разделов рабочего проекта.

### Проектные решения:

- предусматривается оснащение объекта системой радиосвязи (далее по тексту - РС).

Данный раздел разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами РК, в том числе:

№230 от 20.03.2015 ПУЭ РК                      Правила устройства электроустановок

ГОСТ 21.406-88                                      Проводные средства связи

СН РК 3.02-07-2014                                Общественные здания и сооружения

СНиП РК 3.02-10-2010                            Устройство систем связи сигнализации и диспетчеризации и инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.

Система радиосвязи предназначена для обеспечения связи между персоналом на предприятии. Она включает в себя устройства для передачи и приема голосовой и текстовой информации посредством радиочастотных сигналов.

### Компоненты системы:

Радиостанции Motorola GP-140: Установленные на различных рабочих участках предприятия для обеспечения связи между персоналом.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		40



добавление зданий пожарного депо. В помещении диспетчерской подведено две линии оповещения (основной и резервный) до распределительной коробки, предусмотренной в данном проекте. Системный шкаф ГГС (42U) имеет полностью независимую А+В систему. Системный шкаф ГГС должен собран и протестирован поставщиков согласно “Техническим требованиям”.

Компоненты системы:

- Рупорные громкоговорители: установлены по зонам здания для передачи голосовых сообщений и оповещения.
- Центральный контроллер системы: управляющее устройство, которое обеспечивает передачу сообщений на рупорные громкоговорители по необходимым зонам или зданиям, предусмотрено в другом пятне.
- Микрофоны или консоли управления: устройства для передачи голосовых сообщений в систему, предусмотрено в другом пятне.
- Резервное питание: для обеспечения непрерывной работы системы в случае отключения основного источника электропитания, предусмотрено в другом пятне.

Функциональность:

- Передача голосовых сообщений для оперативного управления эвакуацией и предоставления инструкций персоналу и посетителям в случае чрезвычайных ситуаций.
- Громкоговорящее оповещение для быстрой и эффективной передачи важной информации во всех зонах здания.

<b>Количество оборудования по типам</b>	Громкоговоритель. Мощность: 25W, Модель: DB4BDGG25100T1BBN. – 8 шт. Громкоговоритель. Мощность: 8W, Модель: DB4BDGG8100T1BBN – 12 шт. Усилитель Gai-Tronics. Модель: D600i. – 2 шт. Контроллер Gai-Tronics. Модель: E3. – 2 шт.
<b>Напряжение питания слаботочных устройств</b>	Учтено в другом пятне
<b>Общая протяженность кабельных линий</b>	400
<b>Категория электроснабжения</b>	1
<b>Расчетная продолжительность работы системы в авар режиме</b>	24 часа

## 7.4 Структурированные кабельные сети (СКС)

Исходные данные для проектирования:

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		42

- Чертежи смежных разделов Рабочего проекта.

Проектные решения:

- Оснащение объекта системой структурированной кабельной системы (СКС).
- Подключение абонентов внутренней телефонной сети объектов проектируемой базы к городским телефонным сетям.

Данный раздел разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами РК, в том числе:

СН РК 3.02-17-2011

Структурированные кабельные сети

ГОСТ 21.406-88

Проводные средства связи.

СН РК 3.02-07-2014

Общественные здания и сооружения

СН РК 3.02-10-2010

Устройство систем связи сигнализации и

диспетчеризации и инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.

Структурированная кабельная система (СКС) представляет собой совокупность коммутационных узлов, кабельных линий связи между ними. СКС обеспечивает доступ пользователей на рабочих местах к информационной сети объекта, позволяет организовать сбор и передачу цифровой, речевой и видеоинформации в центральный коммутационный узел.

Информационная сеть проектируемого объекта, соответствует требованиям стандарта tia/eia-568 и предусматривает в своем составе наличие следующих подсистем- вертикальную подсистему, горизонтальную подсистему и подсистему рабочего места.

Информационная система модульная и имеет возможность расширения путем добавления необходимых блоков в случае возникновения дополнительных, функциональных требований.

Горизонтальная подсистема информационной сети выполнена кабелем типа неэкранированная витая пара UTP/FTP по топологии «звезда», центром которой является коммутационные шкафы, имеющий лучевые соединения с рабочими местами с учетом максимальной длины горизонтального кабеля.

Каждое рабочее место оборудовано телекоммуникационными розетками с разъемами типа RJ 45 с возможностью включения компьютера (пк) и телефона. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечено коммутационным шнуром.

СКС имеет топологию "звезда" с центральным коммутационным узлом (шкаф телекоммуникации), находящимся в здании пожарного депо в помещении серверной (41 Комната).

Оптический кабель прокладывается в траншее затянутым в защитную полиэтиленовую трубу ЗПТ.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
							43
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Оборудование центрального коммутационного узла и коммутационных узлов предполагается смонтировать в телекоммуникационные шкафы напольного (42U) исполнения.

Коммутационные узлы состоят из оптических и коммутационных панелей, соединительных кабелей, позволяющих организовывать коммутацию оконечного оборудования, управляемых коммутаторов.

Система СКС имеет 2 питания. Одно основное и одно резервное.

Центром коммутации служит главный коммутационный шкаф, в котором установлено коммутационное пассивное и активное сетевое оборудование, предусматривающая установку:

- Трансивер GLC-LH-SMD-1000BASE-LX/LH SFP – 4 Шт;
- Catalyst 9200 48-port PoE+ Switch, Network Essentials – 1 Шт.
- Патч Панель – 1шт.

От каждой телекоммуникационной розетки, кабели типа UTP либо FTP заведены на панели коммутации. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием.

Для заземления телекоммуникационного оборудования проектом предусмотрено устройство отдельного заземляющему устройства, не имеющего гальванической связи с нейтралью силового трансформатора, с допустимым сопротивлением не более 4 ом.

Наименование	Ед.изм.	Кол-во
Количество розеток СКС, Телефон.	шт	18
Длина кабеля F/UTP KAT.6A 4X2X24AWG	м	400

## 7.5 Пожарная и газовая сигнализация (ПиГ)

(Исходные материалы для проектирования - чертежи смежных разделов рабочего проекта.

Проектные решения:

Устройство системы автоматической пожарной и газовой сигнализации на объектах производственной базы:

- Здание пожарного депо;
- Гараж на 2 автомобиля;

Данный раздел разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами РК, в том числе:

- №230 от 20.03.2015 ПУЭ РК Правила устройства электроустановок
- СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства.
- СП РК2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений.
- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		44

В проекте применено оборудование производства компании “SECURITON AG” и “DRAGER SAFETY AG & KGaA”.

В состав системы входят:

- системная панель обнаружения пожара SECURIFIRE 3000, тип B5-SCP3030 -1 шт;
- сетевой модуль, тип B8-NET2-485 – 1шт;
- модуль интерфейсный универсальный, тип B8-USI4 – 1шт;
- модуль шлейфов securiline extended, тип B8-DXI2- 2шт;
- модуль контролируемых входов, ТИП B8-IM8 – 1шт;
- многофункциональный релейный модуль, тип B8-MRI16- 1шт;
- релейный модуль, тип B3-REL16-1шт;
- релейный модуль, тип B3-REL10 -2шт;
- комбинированный дымовой и тепловой извещатель, тип MCD 573x -153 шт;
- ручной пожарный извещатель, тип MCP 545X-1N – 11шт;
- RoLP звуковой оповещатель пожарный (красный), тип ROLP/SV/R/D - 8шт;
- маячок SOLEX, красная линза, красный корпус, глубокая основа, тип SO/R/DR/15 - 10шт;
- выносное индикационное устройство, тип RAL 720 – 40шт;
- шкаф корпус металлический, тип TITAN 5 ЩМП-80.60.30 УХЛ1 IP66 – 1шт;
- дисплейная панель РМ, код оборудования 8326860 – 1шт;
- док-станция на 8 слотов, код оборудования 8322286 – 1шт;
- входной модуль 4-20ma, код оборудования 8324001 – 2шт;
- релейный модуль 24v пост.тока расширенный, тип o/p relay dc sa, код оборудования 8324874 – 2шт;
- модуль шлюза (комплект шлюза modbus rtu), код оборудования 8324872 -1шт;
- искробезопасный датчик для электрохимического сенсора, тип Drager Polytron 7000 -5шт
- polytron 7000 адаптер выносного сенсора (30 m длина) – 3шт;
- Электрохимический сенсор H2S – 3шт;
- Электрохимический сенсор CO - 2шт;
- детектор легко воспламеняющихся газов и паров, тип polytron 8700 ir - 2шт;
- Электрохимический сенсор CH4 – 2шт.;
- RoLP звуковой оповещатель (белый), тип ROLP/SV/W/D – 6шт.;
- solex хелон маячок, глубокое основание, mains, белый корпус, синяя линза, 10-60v dc, тип SO/B/DW/10C + MAINS MOD – 6шт.

Проектом предусматривается защита всех помещений комплекса адресно-аналоговой системой пожарной сигнализации независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, мойки и т. п.);

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		45

- лестничных клеток.

В качестве средств обнаружения пожара в защищаемых помещениях приняты комбинированные дымовые - тепловые извещатели "MCD-573X", устанавливаемые на основном потолке, на подвесном потолке и за подвесным потолком.

Проектом предусматривается установка адресных ручных пожарных извещателей "MCP 545-1X" в коридорах и выходах из здания на стенах, на высоте 1,5 м от уровня пола. Светозвуковые оповещатели устанавливаются над дверными проемами.

В качестве средств обнаружения газа в защищаемых помещениях приняты электрохимический сенсоры H<sub>2</sub>S, устанавливаемые в начале воздуховода приточной вентиляции, электрохимический сенсоры CO и CH<sub>4</sub>, устанавливаются в помещении котельной.

Системные панели пожара(30-7000-JCL-0031) и газа(30-7000-JCL-0032) формируют сигналы:

- на запуск системы оповещения о пожаре и загазованности;
- на управление ОВКВ при аварийной ситуации;
- передача данных о пожаре и загазованности на центральный диспетчерский пункт УКПГ-3.

## 7.6 Автоматизация управления пожарных резервуаров

**Исходные материалы для проектирования:**

- Чертежи смежных разделов рабочего проекта.

**Проектные решения:**

предусматривается оснащение объекта системой автоматического управления уровня воды в пожарных резервуарах.

Данный раздел разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами РК, в том числе:

- №230 от 20.03.2015 ПУЭ РК Правила устройства электроустановок
- СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства.
- ГОСТ 21.408-2013 Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.

В соответствии с действующими спецификациями КПО, в том числе:

- КРО-00-INS-SPC-00009-E Общая Спецификация Приборов
- КРО-00-ENG-SPC-00033-E Силовые И Контрольные, Измерительные И Телекоммуникационные Кабели

### 7.6.1 ОБЪЕМ РАБОТ

Объем работ по КИПиА включает следующее:

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		46

- Установка новых блоков управления 30-5320-LI-0001А, 30-5320-LI-0001В согласно чертежам AP/D/19/0267-224-AK-0003 (AP/D/19/0267-G1328), AP/D/19/0267-224-AK-0004 (AP/D/19/0267-G1329) внутри котельной, здание пожарное депо.

- Установка новых радарных уровнемеров 30-5320-LT-0001А, 30-5320-LT-0001В 30-5320-LI-0001А, 30-5320-LI-0001В согласно чертежам AP/D/19/0267-224-AK-0003 (AP/D/19/0267-G1328), AP/D/19/0267-224-AK-0004 (AP/D/19/0267-G1329) сверху резервуара (ТА-05А/ТА-05В).
- Установка новых задвижек с электроприводом 30-5320-XV-0001, 30-5320-XV-0002 30-5320-LI-0001А, 30-5320-LI-0001В согласно чертежам AP/D/19/0267-224-AK-0003 (AP/D/19/0267-G1328), AP/D/19/0267-224-AK-0004 (AP/D/19/0267-G1329).
- Установка нового шкафа управления двумя задвижками 30-5320-LC-0001 30-5320-LI-0001А, 30-5320-LI-0001В согласно чертежам AP/D/19/0267-224-AK-0003 (AP/D/19/0267-G1328), AP/D/19/0267-224-AK-0004 (AP/D/19/0267-G1329) внутри котельной, здание пожарное депо.
- Прокладка кабелей КИП.
- Монтаж кабельных лотков.
- Устройство кабельных каналов.
- Ввод в эксплуатацию нового оборудования.

#### **7.6.2 Пусконаладочные работы**

Испытания и пусконаладка должны быть выполнены в соответствии с ТУ КОМПАНИИ № КРО-00-INS-SPC-00010-ER и соответствующими государственными нормами и правилами.

Подрядчик должен получить график проведения соответствующих испытаний и пусконаладочных работ в отделе строительства Компании. В документе также будут указаны требования по проверке. Работы по проверке, испытаниям и пусконаладке представлены ниже:

- Визуальная проверка всех материалов и оборудования до начала монтажных работ с целью обнаружения каких-либо повреждений и подтверждения соответствия применимым нормам, стандартам и техническим условиям.
- Проверка соответствия степени защиты IP оборудования предполагаемой рабочей среде.
- Проверка соответствия всего оборудования с сертификацией 'Ex' для эксплуатации в пределах обозначенного опасного участка.
- Все соединения и подключения должны быть проверены на герметичность/надежность.
- Все кабельные проводники и электрическую проводку необходимо проверить на целостность и сопротивление изоляции.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		47

- Проверка маркировки всего оборудования и компонентов на их соответствие своему проектному назначению.

- Системы заземления должны быть визуально проверены на соответствие и полное сопротивление контура, чтобы обеспечить сопротивление контура заземления <одного Ом.

- Проверить, чтобы все неиспользуемые кабельные вводы были правильно заглушены, а все прокладки и сальники были на месте и правильно установлены.

Все испытания полностью документируются и сопровождаются актами испытаний на двух языках, предоставляемыми Подрядчиком по монтажу и подписываются всеми сторонами.

Любые действия по устранению недостатков, не влияющие на чертежи, функциональность, стандарты КПО или государственные стандарты, могут регулироваться на внутреннем уровне и включаются в исполнительные чертежи. Любые другие вопросы следует направлять в Отдел проектирования.

## 8 АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

### 8.1 Краткая характеристика дороги

Начальная точка автодорог принята от территории пожарного депо. Конечная точка трасс примыкает к существующей дороге.

Кратчайшее расстояние от проектируемых дорог до уреза воды балки Кончубай составляет 860.00 м.

Протяженность въездной дороги составляет 133.09 м.

Протяженность выездной дороги составляет 133.15 м.

### 8.2 Техничко-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели, принятые для проектирования подъездных автодорог, согласно заданию на проектирование и СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» приведены в таблице 1.5.1:

Таблица 1.5.1 — Техничко-экономические показатели по автомобильным дорогам

№	Наименование показателей	Принятые в проекте в соответствии с СН и заданием на проектирования	
		Въезд	Выезд
1	Подъездные автодороги		
1.1	Категория дороги	III-в	IV-в
1.2	Расчетная скорость	50 км/ч	30 км/ч
1.3	Тип дорожной одежды	Облегченный	Облегченный
1.4	Тип покрытия	Асфальтобетон	Асфальтобетон
1.5	Протяженность нового участка дороги	133.09м	133.15м

### 8.3 План трассы и продольный профиль

Примыкание проектируемых дорог к существующей дороге, запроектировано в соответствии с СП РК 3.03-122-2013 и типовыми материалами для проектирования: серии 503-0-51.89\*\*П04-96 «Пересечения и примыкания, автомобильных дорог в одном уровне».

Согласно СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» пункт 7.1.3 табл. 22, проектируемая въездная автодорога отнесена к III-в категории, проектируемая выездная автодорога отнесена к IV-в категории.

Высота земляного полотна для обеих дорог переменная, в среднем – 1.07 м и нисходит на отметку территории пожарного депо.

Проектные отметки приурочены к оси земляного полотна. В высотном отношении трасса закреплена временными и постоянными реперами.

Максимальная величина продольного уклона для въездной дороги – 7.90 ‰

Максимальная величина продольного уклона для выездной дороги – 7.70 ‰

В плановом отношении трасса закреплена временными и постоянными геодезическими знаками. Все знаки закрепления вынесены за пределы предполагаемых земляных работ.

### 8.4 Поперечный профиль

Основные параметры поперечного профиля земляного полотна и проезжей части на рассматриваемой проектируемой въездной автодороге приняты в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 табл.30.

Категория дороги	III-в
Число полос движения	2
Ширина проезжей части для расчетного автомобиля шириной 2.50 м.	6.0 м.
Ширина дорожной одежды	6.0 м.
Ширина обочины	1.5 м.
Проезжая часть принята с двухскатным поперечным профилем с уклоном 30 ‰	
Уклон обочин	40 ‰

Основные параметры поперечного профиля земляного полотна и проезжей части на рассматриваемой проектируемой выездной автодороге приняты в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 табл.30.

Категория дороги	IV-в
Число полос движения	1
Ширина проезжей части для расчетного автомобиля шириной 2.50 м.	4.5 м.
Ширина дорожной одежды	4.5 м.
Ширина обочины	1.0 м.
Проезжая часть принята с двухскатным поперечным профилем с уклоном 30 ‰	
Уклон обочин	40 ‰

## 8.5 Земляное полотно

Земляное полотно запроектировано исходя из условий обеспечения необходимой прочности и устойчивости, в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 и типовыми материалами для проектирования серии 503-0-48.87.

Ширина земляного полотна	9.0 - 6.5 м.
Поперечный уклон земляного полотна	30 ‰
Крутизна откосов	1:3

Проектом предусмотрено уплотнение основания до коэффициента 0.95. Отсыпку земляного полотна предусмотрено производить грунтом из карьера. Грунт должен укладываться послойно не более 20см. С каждого слоя необходимо брать пробы для лабораторных испытаний. Месторасположение карьера определяется подрядчиком по строительству и согласовывается с Заказчиком. Грунты должны удовлетворять условиям СН РК 3.03-02-2013 «Отвод земель для автомобильных дорог». Коэффициент относительного уплотнения грунта принят равным 0.95.

В естественном состоянии грунты имеют твердую консистенцию с влажностью меньше оптимальной, что обуславливает отсыпку земляного полотна с поливом водой. Наименьший коэффициент уплотнения грунта для переходного и облегченного типов дорожной одежды 0.95 (СН РК 3.03-02-2013, п. 5.2.2).

## 8.6 Дорожная одежда

Конструирование дорожной одежды произведен исходя из наличия дорожно-строительных материалов, интенсивности движения и инженерно-геологических условий в соответствии СН РК 3.03-04-2014, применительно к типовым строительным конструкциям, изделиям, узлам серии 3.503-71-94 П00-96.

Конструкция дорожной одежды Тип I состоит из следующих слоев:

- Верхний слой покрытия – пористый мелкозернистый асфальтобетон марки II тип. Б на битуме БНД 60/90 толщиной 0.04 м;
- Розлив жидкого битума – 0.3 тн. на 1000 м<sup>2</sup>;
- Нижний слой покрытия – пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II на битуме БНД 60/90 толщиной 0.06 м.;
- Розлив жидкого битума – 0.72 тн. на 1000 м<sup>2</sup>;
- Щебеночное основание, устраиваемое методом заклинки толщиной 0.20 м. (щебень М-600)
- Дополнительный слой основания из материала от разборки существующей дорожной одежды с добавлением гравийно-песчаной смеси толщиной 0.15 м.
- Обочины предусмотрено укреплять щебеночно-гравийно-песчанной смесью толщиной 0.11 м. по СТ РК 1549-2006.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		50

- Откосы предусмотрено укреплять плодородным слоем, засеянный семенами травы.

Конструкция дорожной одежды Тип II состоит из следующих слоев:

- Верхний слой покрытия – железобетонные дорожные плиты ПД30.15-17;
- Нижний слой покрытия – гравийно-песчаная смесь по гост 23735-2014 толщ. 100мм.;
- Дополнительный слой основания щебень, фракционированный толщ. 150 мм. По СТ РК 1284-2004 с проливкой вязкого битума БНД 60/90 - 0,5-0,8 л/м<sup>2</sup> укладывается по способу заклинки
- Обочины предусмотрено укреплять щебеночно-гравийно-песчанной смесью толщиной 0.11 м. по СТ РК 1549-2006.
- Откосы предусмотрено укреплять плодородным слоем, засеянный семенами травы.

## **8.7 Обустройство подъездной дороги, организация и безопасность движения**

### **8.7.1 Общие положения**

Организация и безопасность движения разработаны в соответствии с ВСН 25-86, СТ РК 1125-2002, СТ РК 1124-2019, СТ РК 1412-2017 и с требованиями СП РК 3.03-122-2013.

В комплекс мероприятий по организации и безопасности движения входит обустройство дороги в виде установки сигнальных столбиков, дорожных знаков, укрепления обочины, а также геометрические параметры плана, продольного и поперечного профилей автодороги.

### **8.7.2 Дорожные знаки**

На проектируемые подъездные дороги предусмотрена установка знаков приоритета, запрещающих, предупреждающих знаков и дорожных разметок.

Щитки знаков монтируется на металлических стойках, которые устанавливаются на обочинах дорог на специальных присыпных бермах. Места установки знаков показаны на чертежах АР/D/19/0267-224-АД1-2 Лист 9 «План обустройства дороги».

### **8.7.3 Оценка условий безопасности движения**

Видимость встречного транспорта, а также видимость на примыканиях обеспечена на всем протяжении дороги при расчетной скорости 30 км/час для выездной и 50 км/час для въездной.

Согласно ВСН 25-86 каких-либо дополнительных мер по обеспечению безопасности движения по проектируемой дороге не требуется.

						<b>АР/D/19/0267-224-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		51

## 8.7.4 Зимнее содержание дороги

Продольный профиль дороги запроектирован с высотой насыпи равной или большей отметки, которая является снегонезаносимой.

Кроме мероприятий, принятых в проекте от снежных заносов, комплекс работ по зимнему содержанию включает: очистку дороги от снега, борьбу с зимней скользкостью. Эти работы направлены на обеспечение бесперебойного и безопасного движения автотранспорта.

Для предупреждения водителей о скользкости дороги устанавливается знак «Скользкая дорога» - по согласованию с отделом безопасности КПО б.в.

## 8.7.5 Пересечение с инженерными коммуникациями

Проектируемые дороги на протяжении всей трассы не пересекают инженерные коммуникации. Имеются пересечения со "Шлейф от скважины 106 до УКПГ-3", гл. 1,65 м; "Шлейф от скважины 822 до УКПГ-3", гл. 1,35 м; "Шлейф от скважины 196 и 221 до УКПГ-3 гл", 1,4 м; "Шлейф от скважины 167 до УКПГ-3", гл. 1,68 м; "Водопровод технического водоснабжения"; "Неизвестный подземный кабель", гл. 0,7-1,0 м; "Пересечение с ВЛ 6 КВ", "Метанолопровод Аксай-УКПГ 3", гл. 1,65 м; "Газопровод "Илек-Аксай"", гл. 1,08 м; Согласно ТУ, выданным Заказчиком, в местах пересечения с инженерными коммуникациями проектным решением предусматривается устройство железобетонных плит ПАГ-14 по ГОСТ 25912-2015 (см. АР/D/19/0267-224-АД1-2 лист 8).

## 8.7.6 Искусственные сооружения

На территории участка проектируемых дорог 2 водопропускные трубы на ПК17+40.00 и ПК17+63.00.

# 9 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

## 9.1 Техничко-экономические показатели

Таблица 9.1 — Техничко-экономические показатели проекта по рекультивации земель

№	Показатели	Единица измерения	Количество единиц
1	Площадь участка обследования	га	12.73
2	<b>Технический этап рекультивации:</b>		
	Площадь снятия ПСП	м <sup>2</sup>	33 097.13
	Площадь нанесения ПСП	м <sup>2</sup>	3 446.94
	Объемы земляных работ: снятие / нанесение плодородного слоя почвы	м <sup>3</sup>	14 893.70 / 3 049.95*
	Продолжительность	мес	1
3	<b>Биологический этап рекультивации:</b>		
	Площадь	га	0.41

\*Возврат плодородного слоя почвы в объеме 11 843.75 м<sup>3</sup> рассматривается в разделе ГП.

										Лист
										52
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	АР/D/19/0267-224-ПЗ				

## 9.2 Геоморфология и рельеф

Участок работ в региональном плане расположен в пределах Зауральского Сыртового плато, обрамляющего с северо-запада Прикаспийскую низменность. Сыртовое плато представляет собой ряд водораздельных гряд, протягивающихся с юго-востока на северо-запад. Основной особенностью рельефа региона является ступенчатость, обусловленная наличием ряда древних поверхностей выравнивания и левобережных четвертичных террас реки Урал и ее притоков.

Исследованная территория находится в пределах Илек-Утвинской Сыртовой гряды, разделенной долиной реки Березовка на два водораздельных участка: восточный тяготеющий к долине реки Илек и западный, тяготеющий к долине реки Утва. Илек-Утвинская гряда представляет собой плато, сильно расчлененное мелкими реками, многочисленными оврагами и балками на отдельные холмы и увалы. В целом для Илек-Утвинской гряды характерны крутой юго-западный склон и относительно пологий северо-восточный.

Геоморфологический облик территории определяется историей его геологического развития, при котором регион в целом, на протяжении длительного геологического времени (включая и современный период) находился в континентальном режиме, подвергаясь при этом интенсивному воздействию комплекса различных экзогенных процессов.

Определенное влияние на формирование современного рельефа территории оказывает инженерно-хозяйственная деятельность человека.

Участок исследования расположен в пределах Третьей Надпойменной террасе реки Урал и представляет собой пологую, плоскую равнину, слабо наклоненную на север, в сторону поймы реки Урал и ее притоков, осложнена оврагами и балками, протоками и ложбинами. Абсолютные отметки поверхности земли в пределах 82,0-83,0 м (Система координат 1942 г., Система высот – Балтийская 1977 г.).

## 9.3 Гидрогеологические условия

Описываемая территория в региональном плане расположена в пределах юго-восточной окраины Русской платформы и принадлежит Прикаспийской синеклизе.

В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 8,0 м, принимают участие отложения четвертичного периода.

Среднечетвертичные аллювиальные отложения ( $aQ_{II}$ ) слагают Третью Надпойменную террасу реки Урал и ее притоков. Литологически отложения представлены суглинками тяжелыми, пылеватыми, светло-коричневого, коричневого цвета, глиной светло-коричневого, беловато-коричневого цвета с включениями карбонатных солей и дресвы меловых пород, с прослойками песка.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		53

В период проведения инженерно-геологической разведки (июнь 2023 г.) на участке исследования вскрыт водоносный горизонт Среднечетвертичных аллювиальных отложений (aQ<sub>II</sub>)

Водовмещающие породы представлены прослойками песка в толще суглинка и глины. Появившейся уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 2,90 метра, установившейся уровень зафиксирован на этой же отметке 2,9 м.

Вода данного горизонта относится к подклассу слабосоленоватых. Минерализация воды составляет 4,33 г/л. Вода по химическому составу сульфатно-хлоридная натриево-калиево-кальциевая, рН равен 7,55. По содержанию сульфатов (1920,0 мг/л при содержании HCO<sub>3</sub> = 3,2 мг-экв/л) вода сильноагрессивная к бетонам на портландцементе по ГОСТ 31108-2020 нормальной проницаемости W4. По содержанию хлоридов (852,48 мг/л) вода неагрессивная к железобетонным конструкциям при постоянном смачивании и среднеагрессивная при периодическом смачивании. [7 таб. Б4, таб. В2)

## 9.4 Растительность

Естественный растительный покров на территории Карачаганакского КНГКМ характерен для подзоны умеренно-засушливых степей, и характеризуется неоднородной пространственной структурой, довольно высокой степенью биологического разнообразия на видовом, популяционном, фитоценотическом, экосистемном и ландшафтном уровнях.

Растительность представлена в основном зональными ксерофитами, преимущественно житняков-типчачковыми группировками с примесью полыней и степного разнотравья.

## 9.5 Почвенно – мелиоративное обследование территории

Почвенные изыскания для разработки рабочего проекта «Строительство пожарного депо IV типа на два автомобиля рядом с УКПГ-3» проводились в марте месяце 2022 г. Почвенные изыскания проводились ТОО «Аксайгазпроект» Площадь обследованного участка – 7.44 га.

Целевое назначение выполняемых работ – получение необходимой информации о почвенно-плодородном слое, аналитических данных о физико-химических и агрохимических свойствах плодородного слоя и подстилающих пород для разработки проектной документации. В ходе обследования заложено пять основных почвенных шурфа, из которых отобраны образцы почв по генетическим горизонтам.

Ниже приводится характеристика почв.

Шифр почв	Название почв
237	Темно-каштановые среднемощные

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		54

### 9.5.1 Темно-каштановые среднетощие почвы

**Темно-каштановые среднетощие почвы** очень распространены на территории области. Приурочены к водораздельным равнинам, древним террасам, межсочным широким равнинам, шлейфам сопок. Растительный покров в целинном состоянии представлен типчаково-ковыльными ассоциациями с примесью разнотравья и кустарников. Грунтовые воды залегают обычно глубже, поэтому они не влияют на почвообразование. Почвообразующими породами являются преимущественно древне деллювиальные и элювиальные отложения палеогенового и верхнемелового возраста, а также неогеновые и четвертичные отложения.

Темно-каштановые среднетощие почвы представляют собой земли, используемые в земледелии без коренных улучшений и орошения. Расположения их в подзоне умеренно-сухих степей предопределяет важность проведения мероприятий для сохранения запасов почвенной влаги. Данные почвы практически полностью распаханы, в целинном состоянии встречаются лишь на очень небольших площадях.

Мощность гумусового горизонта более 31см, колеблется чаще всего в интервале 35-49см. Горизонт А, мощность 18-27см, однородно окрашен в темно серый с коричневым оттенком цвет, структура его комковато-пороховатая или пороховато-непрочно-комковатая. В целинном состоянии в верхней части этого горизонта мощностью 3-6 см. Выделяется горизонт А<sub>0</sub> с непрочной дерниной. Линия вскипания от соляной кислоты обнаруживается в горизонте (В) на глубине 30-45 см.

Морфологические родовые признаки – мощность генетических горизонтов, глубина залегания водорастворимых солей, глубина вскипания, структурность, характер перехода описаны в каталоге шурфов. На темно-каштановых среднетощих почвах заложили шурфы №1, №2. С основного шурфа были отобраны пробы почв на лабораторные испытания.

Данные химических анализов показывают, что содержание гумуса в аккумулятивном горизонте составляет 2,94%, в переходном по гумусу горизонте – 2,60%.

Сумма поглощенных оснований составляет 15,6-14,21мг-экв/100г. Поглощенный комплекс насыщен катионами кальция 76,21-75,00%, магнием 22,03-21,67% от емкости поглощения. Объемный натрий в горизонте В1 не превышает 5% - почвы являются несолонцеватыми.

Углекислота появляется в горизонте В1 на глубине 33 см и увеличивается вниз по профилю (5,79-1,74%).

Реакция почв слабощелочная, рН=7,95-7,69.

Анализ водной вытяжки показывает, что почвы не засолены водорастворимыми солями, плотный остаток составляет 0,082-0,065%.

Результаты механического анализа показывают, что почвы относятся к тяжелосуглинистым разновидностям.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		55

## 9.6 Обоснование направления рекультивации

Выбор направления рекультивации нарушаемых земель, осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, гидрологические и гидрогеологические условия, растительность и рельеф);
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе нарушенных земель;
- агрохимических и агрофизических свойств почв, составляющих почвенный покров нарушаемых земельных участков;
- категории нарушаемых земель;
- вида права землепользования (постоянное, временное);
- требований по охране окружающей среды.

Настоящим проектом вид рекультивации определен исходя из характера нарушенных земель, природных условий и хозяйственной целесообразности.

Нарушенные при строительстве площадки и прилегающие к ним земли выведены из сельхозугодий поэтому согласно «Охрана природы. Земли. Классификации нарушенных земель для рекультивации» (ГОСТ 17.5.1.02-85) предусматривается проведение технического и биологического этапов восстановления нарушенных земель. При сельскохозяйственном направлении рекультивированные земли должны отвечать следующим требованиям:

- Величина уклона не должна превышать  $10^\circ$  (1:6);
- Расстояние от поверхности рекультивированных земель до грунтовых вод – не менее 1-2м;
- Толщина ПСП на рекультивированных землях должна быть не меньше толщины растительного грунта на прилегающих территориях.

Восстановление нарушенных земель проходит в два этапа: технический и биологический этапы рекультивации.

1. Техническая рекультивация земель, нарушенных при строительстве, включает в себя следующие основные виды работ (ГОСТ 17.5.3.04-83):

- 1) снятие и хранение плодородного слоя почвы во временном отвале (срок хранения ПСП до 2-х лет согласно ГОСТ 17.4.3.02-85. (“3.1. Плодородный слой почвы, не использованный сразу в ходе работ, должен быть сложен в бурты, соответствующие требованиям ГОСТ 17.5.3.04-83. 3.2. Поверхность бурта и его откосы должны быть засеяны многолетними травами, если срок хранения плодородного слоя почвы превышает 2 года”);
- 2) выравнивание и рыхление рекультивируемой поверхности перед нанесением ПСП;
- 3) нанесение (возврат) на спланированную поверхность ПСП.

Основная цель работ технической рекультивации, обеспечение и создание благоприятных условий для последующей биологической рекультивации.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		56

II. Биологический этап рекультивации заключается в проведении мероприятий по восстановлению плодородия почвенного слоя, проведению сельскохозяйственных работ. Выполняется этот этап силами землепользователей и включает в себя следующие виды работ:

- 1) вспашка рекультивируемых площадей культиватором с одновременным боронованием поверхности;
- 2) уход за посевами трав.

## **9.7 Технический этап рекультивации**

### **9.7.1 Мероприятия по снятию, складированию, хранению плодородного слоя почвы**

Перед снятием ПСП выполняются подготовительные работы по разбивке участка в натуре, определению границ снятия ПСП, размещения отвалов складирования плодородного слоя. Согласно прилагаемой картограмме, мощность снимаемого ПСП на участке строительства скважины – 45 см (см. картограмму мощности снятия ПСП, ведомость снятия плодородного слоя почвы).

Снятие ПСП предусматривается выполнять бульдозерами с перемещением на 10-20м в отвалы временного хранения. Отвалы ПСП, их размеры, отступы от сооружений, дальность перемещения, объемы снимаемого ПСП показаны на чертежах технического этапа рекультивации. Подтопление отвалов хранения ПСП атмосферными осадками исключается из-за незначительных уклонов рельефа местности.

Снятие ПСП необходимо проводить в теплое время года, но в исключительных случаях в связи с производственной необходимостью (изменения графика работ по бурению, капитальному ремонту скважин) плодородный слой почвы (ПСП), согласно СП 104-34-96 допускается снимать в зимнее время, а возврат производить только в теплое время года.

Для снятия ПСП в зимнее время необходимо выполнить предварительное рыхление почвы. Глубина погружения рабочих органов механизма рыхления не должна превышать толщину ПСП.

### **9.7.2 Нанесение плодородного слоя почвы**

По окончании работ по строительству площадки скважины, освобождению территории от бытового мусора, зачистки участков в местах непредвиденного загрязнения, ПСП перемещается из отвалов на предварительно подготовленную разрыхленную поверхность площадки и равномерно укладывается в местах снятия. Рыхление поверхности культиватором – глубокорыхлителем способствует лучшему соединению нанесенной почвы с подстилающей породой, а также облегчит проникновение корней растений в подпочвенный слой. Мощность наносимого ПСП составляет 45 см. После нанесения плодородного слоя выполняется окончательная планировка поверхности.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		57

### 9.7.3 Объёмы работ

Объёмы работ по техническому этапу рекультивации рассчитаны в соответствии с картограммой мощности плодородного слоя прилегающих земель и площадей нарушенных земель.

Площадь снимаемого / возвращаемого ПСП составляет соответственно – 3.31 / 0.34 га, объем снятия / возврата – 14 893.71 / 3 049.95 м<sup>3</sup>.

Таблица 9.7.3.1 — Расчёт объёмов работ по техническому этапу рекультивации

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем
<b>1. Снятие плодородного слоя почвы</b>			
1.1	Планировка поверхности нарушенных земель перед нанесением ПСП бульдозерами мощностью 132 кВт (180 л.с.)	м <sup>2</sup>	33 097.13
1.2	То же, с перемещением в отвалы	м <sup>3</sup>	14 893.71
<b>2. Нанесение плодородного слоя почвы</b>			
2.1	Рыхление поверхности рекультивируемых участков перед нанесением ПСП культиватором – глубоко-рыхлителем на глубину до 30 см.	м <sup>2</sup>	3 446.94
2.2	Предварительная (грубая) планировка нанесенного плодородного слоя почвы бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л.с.)	м <sup>2</sup>	3 446.94
2.3	Окончательная планировка поверхности механизированным способом (автогрейдер 99 кВт (135 л.с.)), включая места складирования ПСП	м <sup>2</sup>	4 101.28
2.4	Засев трав (житняк) механизированным способом (20кг/га) с последующим прикатыванием и поливом водой поливочной машиной (6000 л) из расчета 0,051 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	га кг м <sup>3</sup> (вода)	0.41 8.2 209.17

### 9.7.4 Оборудование

Для выполнения работ по нанесению плодородного слоя после окончания мероприятий по ликвидации существующих конструкций и сооружений по проекту принят комплекс механизации выполняемых работ. В данный комплекс входят механизмы со следующими техническими параметрами.

Наименование	Бульдозер	экскаватор	Автогрейдер	Самосвал
Мощность двигателя, кВт	132		99	
Параметры отвала, мм:				
длина	3640		3700	
высота	1480			
подъем	1200			
Масса, кг	18620	23500	9850	16300
Объем кузова, м <sup>3</sup>				17.5
Максимальная скорость, км/ч		2.5	3-26	75
Габарит				7693x2500x 2650
Колесная формула				6x6

										Лист
										58
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	AP/D/19/0267-224-ПЗ				



семян рассчитаны с увеличением до 50%, поскольку полевая всхожесть семян на рекультивированных землях намного (более 30%) ниже лабораторной. Проектом приняты нормы высева житняка – 20 кг/га.

Обязательным агроприемом при посеве многолетних трав является предпосевное боронование и прикатывание почвы после посева, которое эффективно действует на сохранение почвенной влаги и получение дружных всходов.

Посев лучше производить в начале вегетационного периода, однако при условии обеспечения поливов – можно и в течении всего летнего сезона. При посеве влажность верхнего слоя грунта должна быть не ниже 40-60%, а температура воздуха не менее +2°C. В течении 2-3 лет после посева многолетние травы образуют плотный дерновой покров глубиной 5-12см, что предохраняет откосы от размыва и ветровой эрозии.

### 9.8.2 Объём работ

Объемы работ по биологическому этапу рекультивации рассчитаны исходя из площади рекультивируемого участка и особенностей зональной агротехники.

Таблица 9.8.2.1 — Расчёт потребности семян и удобрений

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Создание травостоя	Всего
1	2	3	4	5
1	Площадь	га	0.41	0.41
2	Норма высева семян	т/га	0.020	
3	Потребность семян	т	0.008	0.008
4	Площадь	га	0.41	0.41
5	Норма внесения минеральных удобрений (аммофос)	т/га	0.075	
6	Потребность в минеральных удобрениях	т	0.03	0.03

Таблица 9.8.2.2 — Объёмы работ на биологический этап рекультивации

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во единиц
1	2	3	4
<b>Создание травостоя</b>			
1	Погрузка минеральных удобрений	т	0.03
2	Транспортировка минеральных удобрений (до 50 км)	т	0.03
3	Внесение минеральных удобрений	га	0.41
4	Обработка почвы ПГ на глубину 20-25 см с боронованием	га	0.41
5	Погрузка семян в транспортные средства	т	0.008
6	Транспортировка (до 50 км)	т	0.008
7	Посев с прикатыванием	га	0.41

## 10 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Проектным решением приняты следующие показатели по проектируемым зданиям и сооружениям:

Таблица

Показатель	Наименование здания/сооружения	
	Пожарное депо на 2 автомобиля	Неотапливаемый гараж
Категория по взрывопожарной и пожарной опасности	Д	Д
Класс функциональной пожарной опасности	Ф4.3, Ф5.1	Ф5.2
Класс конструктивной пожарной опасности	С1	С1
Степень огнестойкости	II	IIIa

Данные показатели определены согласно следующим нормативным документам:

- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405).

Эвакуация персонала и посетителей в случае возникновения пожара осуществляется через пути эвакуации. Отделка на путях эвакуации предусмотрена из несгораемых материалов.

Класс конструктивной пожарной опасности зданий принят С1 согласно данных таб.2 Приложения 2 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

При выполнении строительно-монтажных работ согласно настоящему проекту необходимо обеспечить подтверждение принятых проектным решением степени огнестойкости здания и пределов огнестойкости строительных материалов (утеплители панелей типа «Сэндвич», противопожарные двери, огнезащитные составы для металлических конструкций) проводимые в соответствии с нормативными требованиями РК (Технический Регламент «Общие требования к пожарной безопасности»).

На территории пожарного депо для тушения наружных пожаров предусмотрено размещение пожарных щитов и ящиков с песком.

В здании пожарного депо предусмотрено устройство пожарного водопровода. Сведения о расходах воды на тушение внутреннего пожара смотреть в разделах ВК.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		61

В качестве источника воды для наружного пожаротушения на проектируемом объекте предусмотрено использование пожарных резервуаров, размещенных на территории проектируемого объекта

Наружное пожаротушение предусмотрено с использованием передвижной пожарной автоспецтехники.

В каждой организации приказом или инструкцией устанавливается соответствующий их пожарной опасности противопожарный режим, в том числе:

1. Определяется порядок пользования открытым огнем и меры безопасности;
2. Определяются и оборудуются места для курения;
3. Определяется порядок проезда пожарных автомашин на объект;
4. Определяется порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
5. Регламентируется порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;
6. Регламентируется порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
7. Регламентируются действия работников при обнаружении пожара;
8. Определяется перечень профессий (должностей), порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарному-техническому минимуму, а также назначаются ответственные за их проведение.

Работающий персонал, занятый на данном объекте, должны знать, где находятся места сбора. Место сбора персонала при возникновении пожара и других ЧС, определяется внутренним распорядком. Противопожарные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

## 11 Обеспечение санитарных мероприятий

Объемно-планировочные решения, санитарно-техническое оснащение зданий рассмотрены проектом согласно их функциональному назначению.

В целях обеспечения на объекте мероприятий по соблюдению санитарно-гигиенического режима и безопасности работы персонала при эксплуатации проектируемых зданий необходимо соблюдать требований следующих нормативных документов:

- Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022г.)
- Об утверждении санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" Приказ Министра Здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № КР ДСМ-72.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		62

- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 Об утверждении гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека

- Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015г. №414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.12.2021г.)

- «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 7 апреля 2023 года №.62;

Для санитарных нужд персонала и посетителей предусмотрено использование оборудования санузлов здания пожарного депо. Прием пищи персоналом в обеденное время осуществляется в действующей столовой, расположенной на территории КПК.

Предусмотренные инженерные решения по созданию микроклимата в проектируемых помещениях здания пожарного депо:

- естественное и искусственное освещение;
- отопление и вентиляция;

Условия обеспечения микроклимата в помещениях (температура, влажность, содержание углекислого газа в воздухе) соответствуют требованиям:

- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
- ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»

Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности. Для отделки используются строительные материалы (краска для наружной поверхности металлических конструкций), имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность.

Размеры СЗЗ и СР должны быть установлены и приняты также с учетом требований Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ 01-03/12018 / 17.

#### **Системы водоснабжения.**

После монтажа трубопровода питьевой воды следует осуществить его промывку, дезинфекцию и испытание на прочность. Очистку полости и промывку трубопровода для удаления оставшихся загрязнений следует выполнять перед проведением гидравлических испытаний. Проведение дезинфекции трубопроводов необходимо произвести после проведения испытаний водопровода на прочность и герметичность.

Дезинфекцию трубопровода произвести раствором гипохлорита кальция по ГОСТ 25263-82 марки «А» или другими реагентами, разрешенными на территории РК. Места и

						АР/Д/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		63

условия сброса хлорной воды и порядок осуществления контроля ее отвода согласовать с СЭС.

Эксплуатация системы хозяйственно-питьевого водоснабжения должна осуществляться при соблюдении требований следующих нормативных документов:

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209;
- Санитарные правила «Санитарно – эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» Утверждены приказом И.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан 26 октября 2018г №КР ДСМ-29;
- Санитарно – эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 6 июня 2016 года №239;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Производственный контроль за водой, подаваемой в сеть, должен осуществляться с кратностью 1 раз в месяц.

#### **Системы вентиляции.**

Проектным решением предусматривается возможность осуществления мероприятий по очистке и дезинфекцию вентиляционных систем. Очистка предусмотрена через съемные вентиляционные решетки периодичностью 1 раз в год.

## **12 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

### **12.1 Общее**

Строительные работы должны осуществляться в соответствии с СН РК 1.03.00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Строительство объекта должно осуществляться с уведомлением государственной архитектурно-строительной инспекции. Разрешение на производство строительно-монтажных работ получает застройщик на основании решения исполнительного органа о предоставлении земельного участка под строительство этого объекта либо решения на использование под это строительство участка, принадлежащего застройщику на праве собственности или землевладения.

Завершенные строительством объекты, а также применяемые строительные материалы, продукция оборудование и выполняемые в процессе строительства работы, включая

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		64

контрольные операции, должны отвечать требованиям законодательства, нормативных документов, градостроительной и проектной документации и обеспечивать охраняемые законом безопасность, здоровье и иные интересы пользователей строительной продукцией, а также её соответствие требованиям по охране окружающей среды.

Основными организационными функциями застройщика являются:

- общее ведение строительства, включая взаимоотношения с местными исполнительными органами, и принятие решений о начале, приостановке, прекращению строительства и консервации объекта;
- привлечение для выполнения строительно-монтажных работ подрядчика на основе тендера или без него в соответствии с действующим законодательством об архитектурной и строительной деятельности;
- обеспечение технического надзора за ходом и качеством выполнения строительно-монтажных работ;
- подготовка комплекта документации, необходимой для предъявления объекта к приемке в эксплуатацию;
- предъявление законченного строительством объекта для приемки его в эксплуатацию.

Основными организационными функциями разработчика проектной документации в процессе строительства являются:

- внесение изменений в проектную документацию в случаях изменения во время строительства или действующих нормативных документов;
- ведение авторского надзора за строительством объекта.

Основными организационными функциями исполнителя работ в процессе строительства являются:

- организационное и технологическое обеспечение соблюдения требований проектной и нормативно-технической документации к качеству строительно-монтажных работ;
- обеспечение безопасности труда на строительной площадке в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
- обеспечение безопасности производимых работ для окружающей среды, территории и населения в соответствии с действующим законодательством и нормативно-правовыми актами;

В соответствии с СН РК 1.02-03-2022 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» продолжительность строительства объекта менее 6 месяцев, проект организации строительства не требуется.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		65

Используемые при возведении объектов строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудование должны соответствовать требованиям проекта и распространяющихся на них нормативных документов РК.

Оценка соответствия поставляемых изделий требованиям распространяющихся на них стандартов или других нормативных документов обеспечивается изготовителем или поставщиком и должна быть подтверждена паспортом или другим документом о качестве, сопровождающим партию изделий. На изделия, подлежащие обязательной сертификации, у поставщика должен иметься сертификат соответствия.

В ходе выполнения производственных процессов и операций при строительстве должен выполняться операционный контроль с целью выявления дефектов, которые могут быть скрыты при продолжении процесса или операции, и принятия мер по предупреждению и устранению этих дефектов.

В процессе строительства исполнители работ обязаны составлять исполнительную документацию, отражающую фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение сооружений и их элементов, на всех стадиях производства по мере завершения определенных этапов работ.

Завершенные строительно-монтажные работы после комплексной проверки их готовности застройщик предъявляет приемочной комиссии для приемки объекта в эксплуатацию в соответствии с законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

#### Практика производства работ

До начала проведения каких-либо работ, Подрядчик должен получить необходимые наряды-допуски. Подрядчик производит осмотр площадки для определения условий, рабочей зоны и местных нормативов, применительно к данному Контракту. См. Инструкцию Отдела ОТ, ТБ и СОС КПО КРО-HSE-PRO-004 по оформлению нарядов-допусков. Подрядчик готовит План ОТ, ТБ и ООС и предоставляет Компании для замечаний и утверждения.

Подрядчик отвечает за вывоз материалов со склада КПО б.в, на заранее отведенную площадку для хранения, которая утверждается КПО б.в. Подрядчик должен следовать Инструкции КПО б.в, по перевозке грузов при транспортировке материалов на площадку и с площадки.

Подрядчик предоставляет рабочий персонал, оборудование и технику для выполнения всех работ, предусмотренных в данном документе. Подрядчик координирует все действия, связанные с погрузочно-разгрузочными операциями и транспортировкой материалов. Подрядчик предоставляет опытный руководящий персонал для контроля ведения работ с соблюдением правил ТБ.

Подрядчик должен принять во внимание, что при выполнении работ должен строго соблюдаться инструкции по «Оценке рисков при выполнении работ».

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		66

Подрядчику особое внимание необходимо уделить использованию кранов и строительных лесов, кабельной защите и факторам безопасности.

При подготовке графика работ Подрядчик должен подготовить и согласовать график проведения работ с Заказчиком, руководствуется нижеследующим порядком проведения работ, в отсутствие какой-либо другой договоренности со Строительным отделом КПО б.в. (подробно изложенной в письменном виде), включая, но не ограничиваясь следующим:

Предоставление документации: план(ы) ликвидации аварии; план(ы) производства работ; наряды-допуски на работу и необходимые документы по анализу работ и заданий, предусмотренные отделом ОТ, ТБ и ООС, Производственным и Строительным отделами КПО б.в. Подготовка планов грузоподъемных операций согласно категории грузов, и их утверждение в Отделе грузоподъемных операций КПО б.в. в соответствии с КРО-HSE-PRO-026.

Подрядчик вносит в чертежи изменения красной линией, чтобы оформить их как «Исполнительные», и по завершении работ (передача в КПО б.в.), предоставляет эти чертежи через Строительный отдел КПО б.в. в Отдел общего проектирования КПО б.в.

## 12.2 План производства работ

Система нарядов-допусков должна соблюдаться четко и неукоснительно.

Подрядчик предоставляет своему персоналу необходимые бытовые удобства, медицинское обслуживание, надлежащее питание и воду, спецодежду и СИЗ, в соответствии с требованиями КПО б.в.

Подрядчик должен проверять прохождение персоналом предварительного и периодического медосмотра в соответствии с требованиями законодательства РК: «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции нефтедобывающей промышленности», утверждено Министерством Национальной Экономики РК №236 от 20.03.2015 г.

Для всех работ необходимо подготовить Проект производства работ с оценкой рисков (1AM8). Для стандартных работ с низким уровнем риска использовать Оценку рисков по проверочному листу (CLARA).

Подрядчик предоставляет Компании еженедельные отчеты о фактически выполненной работе. Любые изменения в объеме работ по Контракту согласовываются с Компанией до их включения в еженедельный отчет о ходе выполнения работ.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		67

### 12.3 Строительные леса

Строительные леса, необходимые для выполнения работ, поставляет и устанавливает Подрядчик. См. инструкции КПО по обеспечению ОТ, ТБ и ООС при производстве работ:

KPO-AL-HSE-PRO-00139 Строительные леса.

KPO-HSE-PRO-051 Работы на высоте.

Подрядчик выполняет работы в строгом соответствии с графиком работ по Контракту.

Подрядчик несет ответственность за составление графиков работ, отчетов, прогнозов, а также контролирует свои работы и работы любых других специализированных Субподрядчиков с тем, чтобы уложиться в график работ по всему проекту.

Даты поэтапного выполнения проекта будут обсуждены на стартовом совещании. Даты, согласованные между Подрядчиком и Компанией, составят основу детального графика Подрядчика по выполнению строительно-монтажных работ. График выполнения монтажных работ включает в себя все виды работ, связанные с закупкой материалов и оборудования, а также работы по предварительной сборке, детальный график выполнения работ предоставляется на еженедельной основе в виде гистограммы с указанием численности персонала и единиц оборудования, а также с подробным описанием всех работ, включенных в объем работ по Контракту. Детальный график работ не должен изменяться без согласования с Компанией, за исключением внесения обновлений. В дополнение, Подрядчик предоставляет Компании подробный график проведения мобилизации, что включает в себя элементы обустройства площадки, материалы, размещение заказов и работы, связанные с заводским изготовлением и предварительной сборкой.

### 12.4 Мобилизация и демобилизация

Данный объем работ включает, но не ограничивается следующим:

Мобилизация офисных помещений и, при необходимости, размещение рабочей силы Подрядчика на площадке, или предоставление транспорта для доставки персонала на площадку.

Подрядчик должен иметь соответствующую лицензию РК на выполнение данных работ.

Обустройство объекта и непрерывный контроль работ, работы Субподрядчика или Субпоставщика - с целью выполнения требований Контракта и успешного завершения работ.

Подрядчик несет ответственность за организацию площадок для хранения материалов и рабочих зон, местоположение которых утверждается Компанией, а также за обеспечение безопасности на их территории. Доставка на площадку всего строительного оборудования (включая запчасти) в достаточном количестве, способном обеспечить качественное

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		68

выполнение работ по Контракту в соответствии с графиком. Поставка и техническое обслуживание таких материалов и оборудования, которые необходимы для обеспечения непрерывности строительных работ в период неблагоприятных погодных условий.

Предоставление на утверждение Компании всех планов производства работ, планов по обеспечению ТБ, общей безопасности, гарантийного обслуживания и контроля качества, а также графиков выполнения работ и т.д., согласно плану Подрядчика по обеспечению качества, который основан на данном объеме работ.

Демобилизация включает в себя перемещение со строительной площадки всех рабочих, вывоз установки и оборудования, оставшегося и неиспользованного материала, а также офисов Подрядчика и прочих временных сооружений.

Уборка и восстановление всех временных площадок для хранения материалов и рабочих зон, для последующей оценки их удовлетворительного состояния руководителем среднего звена Компании.

Представление всей, указанной в Контракте, документации.

Подрядчик признает тот факт, что в период неблагоприятных погодных условий могут иметь место временная демобилизация и повторная мобилизация, и что такие условия не являются основанием для выставления дополнительных счетов на оплату.

Подрядчик предоставляет Компании План накопления и утилизации отходов.

## 12.5 Отходы строительства

В период строительства будут образовываться отходы типичные для строительства – строительный мусор (обломки строительных материалов и изделий и т.п.), который относится к 4 классу опасности.

Ожидается появление бытового мусора, обусловленного нахождением большого количества одновременно работающих людей на строительных участках. Бытовой мусор должен собираться в полиэтиленовые мешки с последующей утилизацией на полигоны бытовых отходов согласно договорным отношениям.

С целью оптимизации организации обработки и удаления отходов в период строительства должен быть установлен график уборки и вывоза образующегося мусора.

Проектом производства работ всегда предусматривается лицо, ответственное за санитарное состояние территории, на которой происходит производство строительно-монтажных работ.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		69

## 13 МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

### 13.1 Охрана труда

Весь персонал, который будет производить строительно-монтажные работы при строительстве объекта, должен пройти вводные и первичные инструктажи согласно законодательству РК.

Согласно приказу и. о. Министра здравоохранения РК от 15 октября №КР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги "Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров".

Подрядная организация должна обеспечить своих работников всеми необходимыми санитарно-бытовыми помещениями, медико-санитарным обслуживанием, горячим питанием и питьевой водой, спецодеждой в соответствии с требованиями.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ согласно СН РК 3.02-08-2013

На объекте строительства необходимо выделить помещение или место для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин, и других средств для оказания первой помощи пострадавшим. В случае серьезных травм предусмотреть транспортировку пострадавших в ЦРБ г. Аксай.

Для рабочих, занятых в строительстве объекта, должны быть обеспечены в полном объеме все необходимые условия соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", Утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан т 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

### 13.2 Техника безопасности

Перед началом выполнения земляных работ, подрядчику необходимо определить фактическое местоположение всех существующих подземных коммуникаций. При разработке грунта необходимо присутствие представителей эксплуатирующих служб для осуществления контроля.

При производстве работ следует соблюдать СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		70

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

С учетом условий проведения работ должны выполняться следующие требования:

- к управлению и техническому обслуживанию машин и механизмов допускать лиц, имеющих удостоверение на право работы на соответствующей машине;
- все работающие обязаны сдать техминимум по безопасности производства работ по специальности, систематическое проведение проверки знаний и обучение передовым методам работы в соответствии с общим планом проведения работ;
- к работе допускаются только исправные машины, технические данные которых соответствуют параметрам технологического процесса и условиям работ;
- перед началом работ машинист обязан ознакомиться с участком, на котором будет производиться работа, и оценить его с позиции рационального, производительного использования техники и требований обеспечения безопасного ведения работ;
- в нерабочее время бульдозер или кран отводить в безопасное место и отвал опускать на землю;
- во время работы экскаватора/крана нельзя находиться посторонним в радиусе его действия + 5 метров;
- заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить специальными заправочными машинами;
- все земляные, планировочные, монтажные и другие виды работ в охранных зонах газопроводов, нефтепроводов, ЛЭП, линий связи должны производиться на основании письменных разрешений владельцев коммуникаций.

Земляные работы выполнять согласно «Процедура по производству земляных и траншейных работ» № КРО-AL-HSE-PRO-00029-R, а также соблюдать правила СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Монтаж электрооборудования следует осуществлять при отсутствии напряжения на питающих линиях.

При выполнении сварочных работ необходимо принимать меры по заземлению электросварочной установки.

Все электромонтажные работы выполнить согласно требованиям СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства» и ПУЭ РК.

Производство работ вести согласно процедуре выдачи наряд-допусков КРО-AL-HSE-PRO-00004-R.

### 13.3 Противопожарные мероприятия

В период строительства должны выполняться условия и требования по пожарной безопасности Технического регламента «Общие требования пожарной безопасности» №405 от 17.08.2021. В целях обеспечения пожарной безопасности подрядчик по строительству дол-

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		71

жен в установленном порядке назначить ответственных за обеспечение пожарной безопасности. Приказом и инструкцией устанавливается соответствующий их пожарной опасности противопожарный режим, в том числе:

- 1) Определить порядок пользования открытым огнем и меры безопасности
- 2) Определить и оборудовать места для курения
- 3) Установить порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной одежды
- 4) Регламентировать порядок проведения временных и других пожароопасных работ
- 5) Регламентировать действия работников при обнаружении пожара
- 6) Определить перечень профессий (должностей), порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму.

На объекте должны быть разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности в соответствии с требованиями приведенные в техническом регламенте «Общие требования пожарной безопасности».

### **13.4 Электробезопасность**

Использование электрооборудования для строительства должно быть в соответствии с правилами ТБ и при этом обязательно наличие соответствующих нарядов-допусков.

### **13.5 Предупредительные и аварийные знаки**

Предупреждающие и аварийные знаки должны быть предусмотрены в определенных местах для производственного персонала, регулярно посещающего объект и в качестве инструкций в случае возникновения аварийной ситуации.

Знаки безопасности должны быть расположены с соблюдением следующих требований:

- 1) Нахождение в поле зрения людей, для которых он предназначен, при условиях наиболее естественного и свободного зрительного восприятия окружающей среды
- 2) Не отвлекать внимание и не создавать неудобств при выполнении людьми своей профессиональной деятельности
- 3) Не загромождать проход и проезд не препятствовать перемещению техники
- 4) Не загромождаться посторонними предметами и сам по себе не представлять опасности
- 5) Знаки безопасности, размещенные на воротах, означает что зона действия этих знаком распространяется на всю территорию и площадь за воротами
- 6) Крепление знаков безопасности в местах их размещения допускается осуществлять с помощью винтов, заклепок и других способов обеспечивающие надежное удерживание на все время бурения.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		72

Колориметрические и фотометрические характеристики сигнальных и контрастных цветов несветящихся и световозвращающих материалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.04.026-2015. «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначения и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»

## **14 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС**

### **14.1 Общая часть**

Мероприятия по ГО и предупреждению ЧС, разрабатывались для всего Карачаганакского НГКМ (нефте-газо конденсатного месторождения). Разрабатываемый объект, является составной частью месторождения.

Раздел пояснительной записки «Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проекта выполнен в соответствии и на основании следующих нормативно-технических документов, являющихся обязательными при проектировании:

Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности»

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно- сметной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2023 г.);

Постановление Комитета Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям от 2 декабря 1998г. №20 «О введении в действие типовых структур Плана и основных показателей Гражданской обороны»;

Приказ министра национальной экономики РК от 11.01.2022г. №ҚР ДСМ-2 об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство

Кодекс РК от 12 января 2021 года №400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан»

Закон РК «О гражданской защите» № 188—V от 11.04.2014г.

Под чрезвычайными ситуациями природного характера понимается состояние, при котором в результате возникновения источника природной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		73

## 14.2 Решения по предупреждению ЧС, связанных с авариями на объектах КПО б.в.

Основопологающие принципы:

- сведение к минимуму вероятности аварийных ситуаций путём применения комплексных мероприятий, направленных на устранения причин их возникновения;
- своевременное обнаружение утечек (разрывов) и быстрая ликвидация их последствий,
- обеспечение безопасности персонала, населения, сведение к минимуму ущерба и воздействия на окружающую среду.

## 14.3 Перечень предстоящих мероприятий по предупреждению и снижению последствий чрезвычайных ситуаций

Основными мероприятиями по предупреждению и снижению последствий ЧС в ходе эксплуатации объектов являются:

тщательный контроль утечки (выброса) с помощью электронных датчиков и приборов для объёмных измерений, выходящих в АСУ,

оборудование локальных систем оповещения и сигнализации, - поддержание в постоянной готовности сил и средств ликвидации ЧС (противопожарные формирования, группы по борьбе с пожарами),

поддержание в готовности средств доставки сил и средств ликвидации ЧС к аварийным участкам,

подготовка обслуживающего персонала к действиям при ЧС,

подготовка системы управления к функционированию и ликвидации ЧС.

На случай возникновения чрезвычайных ситуаций, в целом для всей инфраструктуры КПО б.в. разработаны «План гражданской обороны КПО б.в. по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в котором детально определены первоочередные действия, порядок оповещения персонала на промысле и местного населения, порядок проведения спасательных и других неотложных работ, определены региональные ресурсы аварийного реагирования.

План гражданской обороны разработан с учетом законодательных требований по гражданской обороне и согласно структуре, приведенном Постановлении комитета РК по ЧС №20 от 02.12.1998г «О введении в действие типовых структур Планов и Основных показателей Гражданской обороны», а также, соответствующих методик и процедур Карачаганак Петролеум Оперейтинг (КПО б.в).

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		74

## **14.4 Решение по предупреждению ЧС, связанные с наличием большой концентрации сероводорода в воздухе**

В период строительства объекта существует потенциальный риск утечки сероводорода. Соответственно должны быть приняты меры по их контролированию и устранению, а также обеспечения персонала средствами защиты. Помимо обеспечения персонала средствами защиты, персонал должен пройти основной базовый курс по сероводороду и в дальнейшем должны проходить переподготовку.

Перед началом работ лицо контроля знакомит с метеорологическим условиями и направлением выхода из опасной зоны в аварийной ситуации и своевременно оповещать об изменениях направления ветра.

При обнаружении сероводорода в воздухе рабочей зоны выше ПДК:  
надеть изолирующий дыхательный аппарат (противогаз)  
оповестить ответственного руководителя, персонал, находящийся в опасной зоне  
принять первоочередные меры по ликвидации загазованности, в соответствии с ПЛА  
работники, не связанные с принятием первоочередных мер, должны покинуть опасную зону направиться в место сбора, установленное планом эвакуации  
производить постоянный контроль загазованности  
после выполнения первоочередных действий по ПЛА дальнейшие работы по ликвидации аварии производиться по плану аварийно-спасательной службой, с привлечением работников объекта.

В целях оперативной ликвидации возможных аварий и обеспечения защиты людей от воздействия сероводорода при разработке месторождения должны действовать согласно разработанной и утвержденной процедуре КПО б.в. № КПО-AL-HSE-PRO-00069-R.

## **14.5 Мероприятия при угрозе и возникновении крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий**

### **14.5.1 Порядок оповещения органов управления, сил предупреждения и ликвидации аварий, рабочих, служащих и населения об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации**

Информация об угрозе возникновения ЧС от внешних источников для объектов на конкретном участке может поступить от территориальных органов КЧС МВД РК. От местных органов управления КЧС МВД РК информация поступает к руководству первичными подраз-

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		75



Приведение в готовность сил и средств, предназначенных для ликвидации последствий ЧС 1-2 часа;

Борьба с пожарами, 1 час.

Для выявления и оценки возможной обстановки по прогнозу ожидаемого ущерба, привлекаются специалисты отделов и служб администрации, члены регионального управления ЧС. Одновременно организуется разведка районов и участков возникновения ЧС.

#### **14.5.4 Организация работы**

С возникновением ЧС начальник ГО по месторождению или председатель регионального управления ЧС, в зависимости от сложившейся обстановки, вводит режим чрезвычайной ситуации и контролирует выполнение плана действий.

Начальник ГО (председатель ЧС), при возникновении ЧС, свою работу начинает, как правило, в пункте постоянной дислокации, где на основе полученных данных об обстановке принимает предварительное решение и отдает распоряжение по развёртыванию работы соответствующих органов управления, приведению в готовность необходимых сил и проведению экстренных мер по защите рабочих, служащих, населения и ограничению масштабов загрязнения. В последующем (по необходимости), с прибытием в район ЧС, начальник ГО (председатель ЧС) уточняет окончательное решение и руководит проведением аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР).

Порядок работы начальника ГО (председателя ЧС) осуществляется в следующей последовательности:

- уяснение задачи,
- оценка обстановки,
- выработка замысла действий,
- формулировка и доведение задач до подчинённых,
- определение основных мероприятий и взаимодействия,
- организация управления.

На основании данной последовательности производится расчёт времени, определяется режим работы, отдаются предварительные распоряжения по принятию экстренных мер защиты и ликвидации ЧС.

#### **14.5.5 Обеспечение действий сил ликвидации ЧС**

Обеспечение действий сил ликвидации ЧС — это комплекс мероприятий, организуемых и осуществляемых в целях создания условий для успешного выполнения поставленных задач.

Основными видами обеспечения являются:

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		77

разведка, радиационная и химическая защита, инженерное, противопожарное, дорожное, гидрометеорологическое, техническое, материальное, транспортное, медицинское и охраны общественного порядка.

Непосредственным организатором всех видов обеспечения являются комиссии по ЧС, службы ГО и начальники соответствующих отделов и служб администрации КПО б.в. Разведка- комплекс мероприятий по сбору, обобщению и изучению данных об обстановке, сложившейся на участках ЧС. Определяется степень загазованности, загрязнения воздуха, почвы, доставляются пробы для анализа в территориальные органы (лаборатории), выясняется степень опасности взрывов, отравлений и других обстоятельств.

Инженерное обеспечение - обеспечение ввода сил на объекты ведения работ, оборудование и содержание маршрутов движения, переправ.

Противопожарное обеспечение - обеспечение ввода сил на объекты (участки) работ путём тушения пожаров, спасение людей. Привлекаются отделения (звенья) пожаротушения в соответствии с Планом Ликвидации Возможных Аварий, а также согласно Инструкции о порядке взаимодействия филиала ГУ «Службы пожаротушения и аварийно-спасательных работ» ЗКО, филиала АО «Орт сондырушы» и Казахстанского филиала КПО б.в.

Дорожное обеспечение - поддержание дорог в надлежащем состоянии для беспрепятственного маневра силам и средствам при ликвидации ЧС. Перемещение сил и средств к аварийным участкам осуществляется по существующей дорожной сети.

Техническое обеспечение - организуется в целях поддержания в рабочем состоянии всех видов транспорта, инженерной и другой специальной техники, техническое обслуживание транспорта и техники.

Материальное обеспечение действий сил ликвидации ЧС организуется в целях бесперебойного снабжения их материальными средствами, необходимыми для ликвидации ЧС и жизнеобеспечения личного состава.

Транспортное обеспечение организуется в целях своевременного вывоза рабочих, служащих, а в некоторых случаях сельскохозяйственных животных из зон ЧС, доставки сил ликвидации ЧС к участкам (объектам) работ.

Медицинское обеспечение организуется в целях своевременного оказания медицинской помощи при ЧС рабочим и служащим, оказание первой медицинской помощи.

Охрана общественного порядка (ООП) в ходе ликвидации ЧС на объектах организуется в целях обеспечения безопасности дорожного движения, контроля за соблюдением режима допуска.

Все эти работы организуют работники КПО б.в. по направлениям деятельности. При недостаточности сил и средств КПО б.в. привлекаются территориальные органы ЧС с последующей оплатой выполненных работ.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		78

## 14.5.6 Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР)

После получения сигнала аварии (взрыв, пожар) на объекте и приведения в готовность соответствующих органов управления, сил и средств предупреждения и ликвидации ЧС организуется их выдвижение к участкам аварии. В зависимости от масштаба ЧС руководство организаций работ по ликвидации ЧС может быть возложено на руководителя объекта.

Основной комплект оборудования для локализации и ликвидации аварий включает:

канавокопатели,

бульдозеры,

экскаваторы,

погрузчики,

пожарные автомобили,

мотопомпы,

автоцистерны,

самосвалы,

прицепы,

вспомогательные автомобили,

тракторы с широкой траковой лентой,

дизель - генераторы, по табелю аварийных служб.

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		79

## НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1. СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.03.2022 г.)
2. СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»
3. СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
4. ГОСТ 21.101 -97 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»
5. СН РК 4.02-01-2011 и СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
6. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
7. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»
8. СН РК 2.02-01-2019 и СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
9. СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»
10. СН РК 5.01-02-2013 и СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»
11. СП РК EN 1993-1-1:2005/2011- Проектирование стальных конструкций. Часть 1.1. Общие правила и правила для зданий
12. СП РК EN 1992-1-1:2004/2011-Проектирование железобетонных конструкций.
13. НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания»
14. СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкций»
15. ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»
16. Приказ Мин. Энергетики РК №230 от 20.03.2015 Об утверждении Правил устройства электроустановок
17. СП РК 4.04-109-2013 «Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»
18. СН РК 4.04-07-2019 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»
19. СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04-104-2012 «Естественное искусственное освещение»
20. СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
21. СН РК 4.02-03-2012 и СП РК 4.02-103-2012 «Системы автоматизации»
22. ГОСТ 24.104-85 «Автоматизированные системы управления. Общие требования»
23. ГОСТ 27 586-88 «Пожарная техника. Огнетушители»
24. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»

						AP/D/19/0267-224-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		80