

**АО «КАРАЖАНБАСМУНАЙ»
ТОО «KJS PROJECT & CONSULTING»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**"Здание для поршневых газокompрессоров Ariel и установки осушки газа Retrex
на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"**

Договор №373267/2020/1 от 20.01.2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рег. № _____
Экз. № _____

**Директор
ТОО «KJS Project & Consulting»**



А.К. Батманов


г. Актау 2021 г.

Проектные решения соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию объектов и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

Главный инженер проекта




С.К.Ураков

						№373267/2020/1-00-ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Здание для поршневых газокompрессоров Agiel и установки осушки газа Retrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ураков						РП	2	
Т.контр.									
Н.контр.									
ГИП	Ураков					Пояснительная записка	 ТОО «KJS Project & Consulting» Актау, 2021г.		


Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	6
1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ	7
1.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	8
1.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА	8
1.2.1. КЛИМАТ.....	8
1.2.2. ВЕТЕР.....	9
1.2.3. СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ	10
1.2.4. ПОЧВА	10
1.2.5. РЕЛЬЕФ И ГРУНТ	10
1.2.6. ОСАДКИ, ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА.....	11
1.2.7. ГЕОЛОГА- ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	11
2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	12
2.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	13
2.2. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	13
2.3. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА	13
2.4. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.....	13
2.5. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ	13
2.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПЛОЩАДОК И ДОРОВ.....	14
2.7. ОГРАЖДЕНИЕ.....	14
3 АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	15
3.1. ВВЕДЕНИЕ	16
3.2. ПЕРЕЧЕНЬ СООРУЖЕНИЙ.....	16
3.3. ОБЪЁМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	16
3.4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	17
4 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	18
4.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	19
4.2. — ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ	19
4.3. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	20
4.4. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ	21
5 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	22
5.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	23
5.2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	24
5.3. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (ПС) И КОНТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ (ГС). 26	26
5.4. ЗАЗЕМЛЕНИЕ.....	26
5.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА.....	27
6 АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ(ГАЗОТУШЕНИЯ).....	28
6.1. ВВЕДЕНИЕ.....	29
6.2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ	29
6.3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	30
6.4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	30


№373267/2020/1-00-ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Ураков					"Здание для поршневых газокompрессоров Agiel и установки осушки газа Retrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"	Стадия	Лист	Листов
Т.контр.							РП	4	
Н.контр.									
ГИП	Ураков					Пояснительная записка	 ТОО «KJS Project & Consulting» Актау, 2021г.		


6.5. АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ.....	30
СИСТЕМА ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ГАЗОВОГО ОГНЕТУШАЩЕГО ВЕЩЕСТВА	30
РАСЧЕТ МАССЫ ГОТВ В УСТАНОВКЕ	32
РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	32
ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ	33
6.6. РЕШЕНИЯ ПО КОМПЛЕКСУ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ	34
МОДУЛИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ УГЛЕКИСЛОТНЫЕ (МГП И НЕЙ (СО2))	34
7 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	36
8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	38
8.1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	39
8.2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	40
8.3. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	40
8.4. ПОЖАРОТУШЕНИЕ	40
8.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИИ	41
8.6. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ УСЛОВИЙ ТРУДА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ВРЕДНОСТИ И ОПАСНОСТИ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ, ТЯЖЕСТИ И НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА	41
8.7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА И КОМФОРТНОСТИ.....	41
8.8. ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА.....	42
8.9. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ	42
9 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	44
9.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	45
9.2. ПРИРОДНАЯ И ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАССМАТРИВАЕМОГО РЕГИОНА	45
9.3. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА.....	46
9.4. СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА	47
9.5. СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИИ	47
9.6. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗА ВЫБРОСАМИ	47
9.7. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ.....	47

						№373267/2020/1-00-ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Здание для поршневых газокompрессоров Ariel и установки осушки газа Retrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ураков						РП	5	
Т.контр.									
Н.контр.									
ГИП	Ураков					Пояснительная записка	 ТОО «KJS Project & Consulting» Актау, 2021г.		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

						№373267/2020/1-00-ОЧ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Здание для поршневых газокompрессоров Ariel и установки осушки газа Retrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ураков						РП	6	
Т.контр.									
Н.контр.									
ГИП	Ураков					Пояснительная записка	 TOO «KJS Project & Consulting» Актау, 2021г.		

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

						№373267/2020/1-00-ОЧ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Здание для поршневых газокompрессоров Ariel и установки осушки газа Retrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ураков						РП	7	
Т.контр.									
Н.контр.									
ГИП	Ураков					Пояснительная записка		ТОО «KJS Project & Consulting» Актау, 2021г.	

1.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Данный проект разработан на основании:

- договора заключенного между АО «Каражанбасмунай» и ТОО «KJS Project & Consulting».
 - технического задания на проектирование, утвержденного заказчиком;
- Заказчиком проекта является АО «Каражанбасмунай».

Генеральной проектной организацией является ТОО «KJS Project & Consulting».

Вид строительства – Новое строительство

Сроки строительства: 2021 г., будут уточняться контрактными условиями с подрядной организацией.

Генподрядная организация будет определена на тендерных условиях после завершения проектирования.

Настоящим проектом предусматривается восстановление «Здание для поршневых газокompрессоров Ariel и установки осушки газа Petrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас».

1.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Участок земли, на которой располагается объект расположен на м/р Каражанбас в Тупкараганском районе Мангистауской области, Республики Казахстан.

Климат района строительства резко континентальный. Лето сухое, жаркое, температура воздуха достигает +30 - +4°C, при средней температуре июля +27 °С. Зима малоснежная с понижением температуры до -27 °С. Атмосферные осадки, в основном, приходятся на осенне – зимний период.

Район строительства характеризуется сильными ветрами и пыльными бурями; число дней в году с сильными ветрами (более 15 м/с.) составляют – 82 дня.

Глубина промерзания грунтов 0,78 – 0,87м.

Удельное сопротивление грунтов изменяется от 5 до 100 Ом и более.

Согласно СНиП РК 2.03-30-2006 район строительства не относится к сейсмическим районам.

1.2.1. КЛИМАТ.

В зимнее время (декабрь- февраль) погода отличается большой облачностью и неустойчивостью.

Дневные температуры воздуха колеблются от 3С° до -12 С°, ночные от -15 С° до-38 С° (минимальная -38 С°). Устойчивый снежный покров образуется в декабре, держится около 2-х месяцев, толщина его достигает 8-10 см. Часто бывают оттепели до 7 С°. В месяц 6-9 дней с

туманами, 2-5 дней с гололёдом. Относительная влажность воздуха до 70-80%. Весна (март-апрель) с неустойчивой, преимущественно пасмурной погодой. Температура днём 8-18 С°, ночью бывают заморозки до -10 С°. Осадков весной выпадает небольшое количество, преимущественно в виде кратковременных дождей. Относительная влажность воздуха 55-80%. Лето (май- сентябрь) сухое и жаркое. Температура воздуха днём 35-40 С° (нередко повышается до 50 С°), ночью опускается до 15-20 С° (иногда в мае до 3-5 С°). Дожди редки, 1-3 раза за сезон. Относительная влажность воздуха днём 40%, ночью – 65%. Ясных дней – 20-25 в месяц. Осень (октябрь- ноябрь) сухая, преимущественно с пасмурной погодой. Температура днем 10-15 С°. Ночью 0-5 С°. Относительная влажность воздуха днём 50%, ночью до 80%. Ясных дней 10-12, дней с туманами 8-10 в месяц.

Мангистауский центр гидрометеорологии представил информацию о розе ветров за последние 3 года по району Каражанбас.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
10	12	19	19	8	6	13	13

Летом в условиях антициклональной погоды в прибрежной полосе Каспия наблюдаются бризы с правильной суточной сменой ветра– днем с моря на сушу, а ночью – с берега на море. В условиях циклонической погоды бризы исчезают.

В связи с большими градиентами атмосферного давления в холодное время года отмечаются и наибольшие средние месячные скорости ветра (до 8 м/сек), как правило, они относятся к юго-восточным и северо-западным направлениям.

По действующему строительно-климатическому районированию СНиП РК2.04-01-2001 участок изысканий входит в IV Г подрайон.

1.2.2. ВЕТЕР

В холодный период года, когда над Казахстаном господствует отрог Сибирского антициклона, на территории Мангышлакской области преобладают ветры восточного румба. То есть в это время наблюдается восточный и юго-восточный перенос холодных масс из пустыни в сторону Каспия, водная поверхность которого значительно теплее.

В теплый период происходит перестройка барического поля и с мая по сентябрь преобладают ветры с северной составляющей. В этот период усиливается проявление местных ветров (бриз), характеризующихся правильными полусуточными сменами направлений ветра.

Для приморской полосы характерны постоянно дующие ветры. Средняя годовая скорость ветра составляет 6,2 м/с. В годовом ходе зимние месяцы выделяются значительными скоростями (более 6,9 м/с). В эти месяцы наибольшая повторяемость дней с сильным ветром (более 15 м/с).

Летом, в связи с более размытым барическим полем, скорости уменьшаются и достигают своих наименьших значений.

Ветры со скоростью более 15 м/с наблюдаются ежемесячно и за год их отмечается до 45. Максимальная зафиксированная скорость ветра за период наблюдений достигла 40 м/с. Согласно районированию по скоростному напору ветра, исследуемая территория входит в IV район, для которого скоростной напор составляет 55 кгс/м².

Усиление ветра сопровождается снего-пылепереносом. Из-за незначительного снегового покрова или отсутствия снега метели отмечаются редко. Но часто в зимние месяцы регистрируются пыльные бури.

1.2.3. СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ

Район изысканий находится в условиях избыточного притока солнечной радиации, поэтому радиационный фактор здесь играет значительную роль в формировании климата.

Годовая величина суммарной солнечной радиации превышает 125 ккал/см². До 65% из этой суммы приходится на прямую солнечную радиацию. Наибольшее количество солнечного тепла поступает в летние месяцы. Приход значительных сумм солнечной радиации обеспечивается большой продолжительностью солнечного сияния (более 2600 часов за год) и частой повторяемостью ясных дней.

1.2.4. ПОЧВА

Отрицательные ночные температуры воздуха и почвы, частая оголенность или незначительное покрытие снегом поверхности способствуют промерзанию почвы. Глубина промерзания в зависимости от механического состава грунта и температурного режима воздуха и почвы меняется от 52 до 151 см для глинистых пород и песков.

1.2.5. РЕЛЬЕФ И ГРУНТ

Местность представляет собой припойменную равнину, располагающуюся на правом берегу Каспийского моря. Грунты по поверхности в основном суглинистые, местами - супесчаные. В дождливую погоду частично размывают, движение транспорта становится затруднительным. Большая часть равнинной зоны представляют собой залежи, сор.

Площадки Западного участка находятся в зоне расчетного подтопления нагонными водами Каспийского моря.

1.2.6. ОСАДКИ, ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

Район изысканий относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Годовое количество осадков в среднем составляет 17,7мм.

В течение года слабый максимум приходится на апрель и сентябрь со среднемесячным количеством осадков 16-18мм. Летние осадки выпадают в малых количествах и очень быстро испаряются, зачастую не достигая поверхности почвы.

Общее число дней с осадками составляет 45-55 дней, причем жидкие осадки преобладают над твердыми. Даже в зимние месяцы выпадают дожди. В основном регистрируются дни с осадками 0,1-0,5мм. Зарегистрированный суточный максимум за период наблюдений составил 51,4мм.

Устойчивого, неподвижного ледяного покрова не бывает, в связи с относительно высоким температурным режимом окружающей среды.


1.2.7. ГЕОЛОГА-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

Участок изысканий расположен на севере полуострова Бузачи и относится к новокаспийской аккумулятивной террасе морского генезиса.

В геоморфологическом плане район представляет собой плоскую равнину с небольшим уклоном на юго-запад в сторону Каспийского моря.

Грунтовые воды вскрыты на глубинах 0,5 – 1,0м, на абсолютных отметках - -24,11 и -26,85м. Подземная вода представлена рассолами с минерализацией 173292 мг/дм³. Тип воды сульфатно-хлоридный – кальциево-магниевый-натриевый. По содержанию сульфатов подземные воды сильноагрессивные к бетонам на портландцементе по ГОСТ10178 и к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266. По содержанию хлоридов подземные воды слабоагрессивные на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении и сильноагрессивные при периодическом смачивании в зонах жидкой среды и капиллярного подсоса. В геологическом строении на участке работ с поверхности и до забоев участие: отложения четвертичной системы, представленные песками разной крупности с содержанием мелких створок раковин до10% и глинистыми разновидностями – супесью, суглинком.

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

						№373267/2020/1-00-ГП			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Здание для поршневых газокompрессоров Ariel и установки осушки газа Retrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ураков						РП	12	
Т.контр.									
Н.контр.									
ГИП	Ураков					Пояснительная записка	 ТОО «KJS Project & Consulting» Актау, 2021г.		

2.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

Раздел проекта «Генеральный план» разработан на основании задания, выданного заказчиком АО «Каражанбасмунай».

2.2. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусматривается сооружение следующих сооружений:

- Здание для поршневых газокompрессоров Ariel;
- Здание для установки осушки газа Petrex.

2.3. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА

Все перечисленные объекты запроектированы на уже существующей территории, в связи с этим объемно-планировочные решения не требуются. Движение обслуживающего персонала предусматривается по существующим бетонным дорожкам и тротуарам.

2.3.1. Благоустройство.

Отметки пола зданий назначены согласно требованиям. Проектируемое здание имеют отметку 0.000 на 0.150 выше спланированной отметки уровня земли.

Автомобильные подъезды и проезды к запроектированным площадкам существующие.

Озеленение не предусмотрено, ввиду специфики региона: засушливый климат, отдаленность от источников водоснабжения. Однако эксплуатирующая организация вправе самовольно производить посадку деревьев, кустарников и засаживать клумбы.

2.4. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.

Инженерные сети запроектированы с учетом увязки с проектируемой постройкой здания и внешними сетями. Внешние электрические сети и сети связи выполнены как подземной прокладкой кабеля в траншее.

2.5. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Отряд строителей и механизаторов предусматривается размещать во временных вагончиках недалеко от площадки строительства.

Дорожно-строительная техника также размещается на постоянной базе месторождения. Непосредственно на площадке должна размещаться передвижная контора участка и временного лабораторного поста, передвижные помещения для кратковременного отдыха рабочих и туалет.


2.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПЛОЩАДОК И ДОРОГ.

Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии в строительстве должны быть обеспечены в полном объеме в соответствии с действующим законодательством и техническим нормами Республики Казахстан.

2.7. ОГРАЖДЕНИЕ.

Ограждение на данном проекте существующее.

3 АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

						№373267/2020/1-00-АС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Ураков					"Здание для поршневых газокompрессоров Agiel и установки осушки газа Petrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"	Стадия	Лист	Листов
Т.контр.							РП	15	
Н.контр.									
ГИП	Ураков					Пояснительная записка		ТОО «KJS Project & Consulting» Актау, 2021г.	

3.1. ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки строительной части рабочего проекта объекта: «Здание для поршневых газокompрессоров Ariel и установки осушки газа Petrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас» явились:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком.

3.2. ПЕРЕЧЕНЬ СООРУЖЕНИЙ

Запроектированы строительные конструкции следующих сооружений:

- Здание для поршневых газокompрессоров Ariel;
- Здание для установки осушки газа Petrex.

3.3. ОБЪЁМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объёмно - планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами.

Здание поршневых газокompрессоров Ariel прямоугольной формы с габаритными размерами 5,0х9,0м в осях.

Здание установки осушки газа Petrex прямоугольной формы с габаритными размерами 4,0х8,0м в осях.

Оба здания конструктивно аналогичны друг другу из металлокаркаса и отличаются только размерами.

Оконные блоки – металлопластиковые индивидуального изготовления. Наружные поверхности подоконников оббить кровельной сталью.

Фундамент под стойки зданий столбчатый размерами 1000х1000мм и подколонником 400х400мм. Стойки из двутавра 18 по ГОСТ 8239-89, соединяются к фундаменту с помощью анкерных болтов М20 через стальную пластину, учтена подливка минимум 40мм.

Для кровли предусмотрена ферма, сваренная из металлических профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2012. Покрытие кровли из профлиста на прогонах из металлических профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2012, приваренных к ферме.

Для обшивки зданий профлистом по периметру предусмотрены стеновые прогоны из швеллера 8П по ГОСТ 8240-97, приваренных к стойкам каркаса.

3.4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Все конструкции рассчитаны и запроектированы с учетом сейсмических нагрузок до 6 баллов.

В проекте предусматривается антикоррозийная защита сооружений. Металлические конструкции окрашиваются эмалевой краской ПФ115 ГОСТ6465-76* по грунту из лака ГФ-021 ГОСТ 25 129-82* в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита стальных конструкций от коррозии»

Бетон принят на сульфат стойком портландцементе, ввиду сульфатной агрессии грунтов.

Под бетонными и ж/б опорами и фундаментами предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом.

Все бетонные и ж/б конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в бензине.

4.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями N42-20/Н/ЖС от 28.08.2020г на подключение электрических нагрузок здания на площадке ГЗУ-32.

В качестве потребителей электроэнергии являются электрооборудования (светильники, электрическая тепловая пушка, вентиляторы) здания для поршневых газокompрессоров Ariel и установки осушки газа Retrex.

Проектирование электрооборудования существующих технологических установок здания не входит в объем данного проекта.

Проектируемые потребители электроэнергии относятся ко III-й категории по степени надежности электроснабжения (по классификации ПУЭ РК).

Учет электроэнергии выполнен существующими электронными счетчиками электроэнергии, установленными на вводах существующих РП-6кВ и РУ-6кВ подстанции 110/6кВ, общими для всех потребителей месторождения.

Согласно техническим условиям, проектом предусматривается:

- установка распределительных щитов;
- внутренняя освещения здания;
- питания электрических тепловых пушек и вентиляторов;

4.2. ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ

Основными потребителями электроэнергии являются электрооборудования настенные обогреватели, сплит-системы, розетки бытовых потребителей и оргтехники, светильники освещения.

Для приема и распределения электроэнергии, проектом предусматривается установка распределительных щитов типа ПР 11, укомплектованные с вводным и распределительными автоматическими выключателями, а также для коммутации вентиляторов предусмотрен магнитные пускатели и кнопочные посты на два толкателя.

Электроснабжение проектируемых ЩС-1 и ЩС-2 осуществляется от существующих ПР-0,4кВ N1 и N2 по кабельным линиям, проложенные в траншее в трубе на глубине 0,7м с покрытием цементно-суриковым раствором и укладкой сигнальной ленты в соответствии с требованиями Меморандума N 95-18/Н/ЖС от 9.12.18г. ЭЦ АО "Каражанбасмунай". ЩС-1 и ЩС-2 устанавливается на металлической стойке.

Пуск и останов вентиляторов производится кнопочными постами.

В качестве источников освещения используется взрывозащищенные (1ExdПВТ4) светильники под лампу накаливания типа ВЗГ-200 с светодиодными лампами мощностью 18 Вт.

В качестве источников аварийного освещения предполагается использование переносных аккумуляторных фонарей во взрывозащищенном исполнении.

Внутренняя распределительные сети от щитов ШС-1 и ШС-2 к потребителям выполняется кабелем с медными жилами ВВГнг и прокладывается в трубе, закреплением к строительным конструкциям зданий УОГ и ГПК..

Для защиты от поражения электрическим током при повреждении изоляции проводников проектом предусматриваются заземляющие устройства, выполненные с использованием искусственных заземлителей.

Заземляющие контуры выполняются на расстоянии 0,5-1,0 м от фундаментов площадок и на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли из вертикальных стальных электродов диам.16 мм длиной 3м, соединение заземлителей с заземляющими проводниками выполнить сваркой. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытой площадке - краской, стойкой к химическим воздействиям.

Защита зданий и сооружений от прямых ударов молнии на площадке осуществляется существующими стержневыми молниеприемниками (высоте 24,3м), установленные на мачте освещения.

Защита объектов от заноса высокого потенциала и вторичных проявлений молнии через наземные (надземные) металлические коммуникации осуществляется путем соединения токопроводящих частей сооружений и всех подходящих к ним металлических трубопроводов с заземлителями системы заземления.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, СН РК 4.04.07-2019 и технической документации на поставляемое оборудование.

4.3. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ РК.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление или зануление.

Для защиты персонала от поражения электрическим током в проекте предусмотрено защитное зануление. При этом для улучшения эффективности защиты предусматривается, начиная от ЩО-0,4кВ, отдельная прокладка нулевого рабочего «N» и нулевого защитного проводника «PE».

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Вблизи здания и помещения, возле места установки ЩО-0,4кВ выполняются повторное заземляющее устройство (контур заземления).

Корпус проектируемых ЩО, а также металлические конструкции кабельных полок над навесным потолком присоединятся к существующему контуру заземления согласно норм ПУЭ и других нормативных документов.

Заземлению подлежат все электрооборудование зданий и помещений. С этой целью все металлические нормально нетоковедущие части электроустановок подлежат присоединению к нулевому проводу питающей сети.

Все элементы системы электроснабжения имеют защиту от аварийных ситуаций: от перегрузки, коротких замыканий, повреждений электрооборудования. Эти защиты выполняются автоматами и предохранителями.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" проектируемая объект относится к III категории. В качестве молниеприемника используется металлическая кровля.

4.4. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

При выполнении настоящего рабочего проекта выполнены требования Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении», а именно:

- исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов (в данном случае – электроэнергии), то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, ТУ или паспортных данных по оборудованию;

- предусмотрен применения кабельных продукций из меди, обладающим низким удельным сопротивлением;

- предусмотрен применения светодиодных светильников и светильников с энергосберегающими лампами с низким потреблением электроэнергии.

В проекте применено современное электротехническое оборудование, выпускаемое заводами в соответствии с действующими ГОСТ и ТУ.

5.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Проект систем пожарной сигнализации (ПС) и контроля загазованности (ГС) выполнен на основании задания на проектирование, нормативно-технической документации РК и содержит чертежи по установке и подключению средств пожарной автоматики и контроля предельных концентрации взрывоопасных и горючих газов, предусмотренных данным проектом.

Проектная документация выполнена в объёме "Рабочий проект".

РП выполнен согласно действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан и международным стандартам.

Перечень использованной нормативной документации:

- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» РК;
- СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности»;
- СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02.11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещение людей о пожаре»;
- ВУПП-88 «Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности»;
- ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)».

Основанные проектные решения

Назначение системы. Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для оперативного обнаружения пожара на стадии возгорания, предупреждение о возможном возгорании лиц находящихся на объекте и организацию их эвакуации

Система пожарной сигнализации должна обеспечивать:

- обнаружение и анализ первичных признаков возгорания (дым);
- формирование управляющего сигнала для включения системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре;
- формирование и ведение протоколов событий;
- возможность расширения системы.

При выборе типа пожарных извещателей учитывались первичные признаки пожара, категория помещений и основные требования, предъявляемые к пожарной сигнализации: быстрота срабатывания, надежность работы, простота действия.

Количество дымовых и тепловых извещателей и их размещение на потолочных перекрытиях помещений определено техническим параметрам на извещатели.

Система пожарной сигнализации строится на базе оборудования компании НПБ «Болид». В качестве приёмно-контрольного прибора используется ППКОП С2000М и С2000-4

Сигнал «пожар» формируется по срабатыванию двух дымовых безадресных пожарных извещателей или ручного пожарного извещателя. Система пожарной сигнализации функционирует полностью в автоматическом режиме и не требует стороннего вмешательства.

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002 проектом предусмотрен 2 тип системы оповещения о пожаре. В проекте применены светозвуковые оповещатели и световые табло «ВЫХОД» на путях эвакуации из проектируемых зданий.

Передача сигнала о возгорании на пульт пожарной охраны осуществляется при помощи радиомодема Невод-5. Радиомодем устанавливается 1 единице на каждое защищаемое здание

Электропитание приборов АПС осуществляется от резервированного источника питания РИП-12, питание РИП-12 осуществляется от сети переменного напряжения 220В.

5.2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

2.1. Система обнаружения пожара.

Основой проекта для системы обнаружения очагов пожара является следующее:

обнаружение пожара на раннем этапе;

включение визуальной и тревожной звуковой сигнализации для предупреждения персонала об опасности;

передачу тревожных сигналов («Пожар», «Неисправность») на пульт диспетчера пожарной части (ПЧ).

Для реализации этих действий в соответствии с нормативно-технической документацией в зданиях поршневых газокompрессоров (ГПУ) и установки осушки газа (УОГ) устанавливаются извещатели обнаружения пламени ИПЭС (АО «Электрон- стандарт-прибор»), ручные пожарные извещатели ВГ2 (MEDC).

Для обеспечения резервирования в любой пожароопасной зоне используется не менее двух автоматических пожарных извещателей. Это обеспечивает надежность работы системы при сбоях или отказе отдельного извещателя.

Пожарные извещатели выбраны в исполнении, позволяющим использовать их в неблагоприятных климатических условиях и в опасных зонах.

При срабатывании извещателей пожарной сигнализации, которыми оборудованы упомянутые объекты, сигнал подается на панель пожарной сигнализации, сигнализация о пожаре подается на существующую систему оповещения в операторную.

В случае обнаружения персоналом опасной ситуации, такой как пожар, предусматривается включение тревоги с помощью ручных пожарных извещателей. Приведение в действие такого извещателя вызовет действия, аналогичные действиям автоматического пожарного извещателя.

Включение системы пожарной сигнализации сопровождается световыми и звуковыми сигналами.

Подача светового и звукового сигналов о возникновении пожара производится сигнальными устройствами ОСЗ (НПО «Спектрон»), которые устанавливаются внутри и снаружи зданий поршневых газокompрессоров (ГПУ) и установки осушки газа (УОГ), а также на наружной стене перед входом в Операторную.

Панель контроля пожарной сигнализации «Sigma CP» (производства компании «Kentec») размещена в здании Операторной. К данной панели возможно подключение до 8 шлейфов пожарной сигнализации.

Проектом предусмотрена передача сигналов «Пожар» и «Неисправность» от панели ПС в диспетчерскую пожарной части (ПЧ).

Для передачи использовать схему:

Панель ПС (RS485) → Преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet C2000-Ethernet →

Модуль Ethernet «Контакт LAN» → Точка доступа Wi-Fi MikroTik Metal 2SHPn → диспетчерская ПЧ.

2.2. Система контроля и сигнализация предупредительного и аварийного уровня ДВК.

Для контроля предельных концентрации взрывоопасных и горючих газов в атмосфере запроектирована система контроля загазованности (ГС) зданий поршневых газокompрессоров (ГПУ) и установки осушки газа (УОГ) на базе газоаналитической системы СГАЭС-ТГМ14. СГАЭС-ТГМ14 предназначена для контроля загазованности потенциально взрывоопасных участков.

Система газоаналитическая СГАЭС-ТГМ14 состоит из:

панели управления УПЭС;

первичных измерительных преобразователей (датчиков).

В качестве первичных измерительных преобразователей (далее - преобразователи) в состав СГАЭС-ТГМ14 могут входить газоанализаторы СГОЭС-2.

Преобразователи установить на стойках для установки СГОЭС (ТМ1-2-202-02-А). Высота установки принята 0.5 метра.

При содержании в воздухе рабочей зоны взрывоопасных веществ, превышающих 20% НКПР и 30% НКПР, подается сигнал на дискретный вход (DI) существующего контроллера, расположенного в шкафу автоматики ША-1 (смотри лист 4.2).

Светозвуковая сигнализация, оповещающая персонал о наличии опасных концентраций, автоматически включается от сигнала от дискретного выхода (DO) существующего контроллера. Точное место подключения уточнить при монтаже.

Подача светового и звукового сигналов производится комбинированными светозвуковыми оповещателями, в составе:

световой оповещатель, ксенонов лампа 5Дж, ХВ11 (MEDC);

звуковой оповещатель, двухстадийный, 110, ДБДВЗ (MEDC).

Оповещателями устанавливаются внутри и снаружи зданий поршневых газокompрессоров (ГПУ) и установки осушки газа (УОГ).

2.3. Размещение приборов и монтаж электрических проводов.

Извещатели обнаружения пламени, ручные пожарные, светозвуковые оповещатели и клеммные коробки устанавливаются непосредственно на строительных конструкция с учетом удобства обслуживания.

Направление оптической оси извещателей пламени определить по месту установки с учетом зоны обзора извещателей, при этом необходимо учесть, чтобы линия по горизонтали попадала в зону обзора. Высота установки датчиков пламени принята 3.2 метра.

Ручные пожарные извещатели установить на высоте не менее 1.5 метра от уровня земли, светозвуковые оповещатели на высоте не менее 2.5 метра.

Газоанализаторы установить на стойках для установки СГОЭС (смотри ТМ1-2-202-02-А). Высота установки принята 0.5 метра.

Оборудование, предназначенные для размещения в опасных зонах, имеют степень защиты, соответствующую этой зоне. Основным подходом к обеспечению безопасности является искробезопасное исполнение приборов не менее категории EEx(ia). Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не ниже IP54.

Все электронные контрольно-измерительные приборы защищены от электромагнитных и высокочастотных помех.

Внутриплощадочные сети будут выполняться контрольными кабелями с медными жилами различной емкости. Типы кабелей выбраны согласно инструкций на приборы.

Кабели прокладываются в траншее в земле, при пересечении с существующими коммуникациями - в защитном футляре, при прокладке по металлоконструкциям каждый кабель защищается водогазопроводными трубами (ВГП) и взрывозащищенными соединителями.

Электрические проводки в помещениях выполняются контрольными кабелями в кабель-канале по стене.

2.4. Взаимосвязь системы пожарной сигнализации (ПС) с АСУ ТП и системой АПТ.

Для передачи сигнала «Пожар» от панели ПС в автоматизированную систему управления технологическим процессом (АСУ ТП), а также для включения системы автоматического пожаротушения (АПТ) применить релейные модули производства PHOENIX CONTACT (исполнение контактов: 2 переключающих контакта; входное напряжение: 24V DC).

Релейные модули подключаются к программируемым контактам ПЦН пожарной панели (смотри лист 5 - Схема электрическая принципиальная подключений).

5.3. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (ПС) И КОНТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ (ГС).

Питание системы пожарной сигнализации (ПС) осуществляется от двух источников питания по I-ой категории, предусматриваемой в электрической части проекта. В качестве дополнительного предусмотрен источник питания «K1425003» (220В AC/24V DC, ток нагрузки $I_{max}=2.5A$) с резервированным питанием от аккумуляторной батареи ёмкости 12 А*ч. Источник питания и аккумуляторная батарея также производства компании «Kentec».

Питание системы контроля загазованности (ГС) осуществляется от двух источников питания по I-ой категории, предусматриваемой в электрической части проекта. В качестве дополнительного предусмотрен источник питания Smart-UPS «SUA750I» (230В AC, 500 Ватт/750ВА) со сменным батарейным картриджем «RBC48». Источник питания и батарейный картридж производства компании «APC».

5.4. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование систем пожарной сигнализации (ПС) и контроля загазованности (ГС) должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2013. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2013. Сопrotивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом.

В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в электротехнической части проекта.

В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей. Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стену и перекрытие должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой. В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

5.5.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

К обслуживанию электрооборудования систем пожарной сигнализации (ПС) и контроля загазованности (ГС) допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтеры связи, обслуживающие данные системы, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Режим работы систем пожарной сигнализации (ПС) и контроля загазованности (ГС): включение в автоматический режим работы, перевод в ручной режим, определяется инструкцией по эксплуатации ПС и ГС на объекте.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Регламенты технического обслуживания ПС и ГС должны быть разработаны заказчиком на месте, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и с учетом требований Правил устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК), «Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию автоматической установки пожарной сигнализации», «Инструкции по организации и проведению работ по регламентированному техническому обслуживанию установок пожаротушения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации».

Монтажно-наладочные работы должны выполняться в соответствии с РД 01-94 «Правила производства и приемки работ. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации».

6.1. ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки настоящего раздела по объекту «Здание для поршневых газокompрессоров Ariel и установки осушки газа Retrex на ГЗУ-32 ПТВ» являются:

- Техническое Задание на проектирование, выданное АО «КАРАЖАНБАСМУНАЙ»
- Проектные решения по основному технологическому оборудованию, решений архитектурно-строительного раздела и сопутствующих им объектов инженерного обеспечения.

Все решения по разделу приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и нормативными документами Республики Казахстан и направлены на:


- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» Республики Казахстан;
- СН РК 3.02-27-2013 и СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, установками автоматического пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

6.2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

Система автоматического пожаротушения предназначена для:

- автоматического выявления возгорания по повышению концентрации дыма в помещениях на начальных стадиях пожара;
- автоматического оповещения о пожаре;
- автоматического тушения возгорания или пожара в начальной стадии;
- автоматического отключения системы вентиляции и кондиционирования;
- автоматического сообщения о возгорании или пожаре дежурному персоналу.

Целью создания системы автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации является создание безопасных условий работы сотрудникам предприятия, выявление возгорания в защищаемом помещении на начальной стадии пожара для принятия оперативных мероприятий по организованной эвакуации персонала; ликвидации очагов возгорания на начальной стадии с минимальными последствиями причиненного ущерба, а так же соблюдение обязательных

						№373267/2020/1-00			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Здание для поршневых газокompрессоров Ariel и установки осушки газа Retrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ураков						РП	29	
Т.контр.									
Н.контр.									
ГИП	Ураков					Пояснительная записка		ООО «KJS Project & Consulting» Актау, 2021г.	

Сжиженная углекислота бесцветна и подвижна. Ее удельный вес при температуре минус 20° С равен 1, при 0° С — 0,947, при 20° С — 0,772, при 30° С — 0,46, коэффициент расширения - в интервале температуры от 0 до 30° С объем увеличивается почти в 1,5 раза.

Теплота испарения жидкой углекислоты — 47,7 кал/кг. При испарении из 1 кг жидкой углекислоты образуется 509 л газа, при испарении 1 л - 462 л газа.

Удельный вес твердой углекислоты при температуре минус 79° С равен 1,53; температура плавления (под давлением 0,5 МПа) — 56,7° С; кипения (возгонки) — 78,5° С; теплота плавления 45,3 кал/кг, испарения (при 78,5° С) 136,9 кал/кг.

Транспортировка и хранение углекислоты осуществляется в сжиженном состоянии в стальных баллонах. Углекислота находится под давлением 7,0 МПа (70 кгс/см²).

При давлении в 3,6 МПа двуокись углерода переходит в жидкое состояние, а при превращении в газообразное состояние, колоссально увеличивает свой объем, что приводит к резкому снижению собственной температуры. Так и возникла идея, используя закон Бойля-Мариотта, получать эффективное огнетушащее вещество – углекислота.

К числу недостатков углекислоты, как огнетушащего вещества, относится отсутствие у нее смачивающей способности, в связи с этим углекислотой практически невозможно потушить тлеющие материалы - дерево, бумага, опилки и т.п.

Углекислотные огнетушители изготавливают для эксплуатации при температуре наружного воздуха от минус 20°С до 50°С. Температура минус 25°С является критической для углекислоты, так как при более низких температурах давление углекислоты становится незначительным и производительность огнетушителей резко снижается.

При температурах наружного воздуха минус 60°С и ниже углекислота в баллоне замерзает. При последующих повышении температуры наружного воздуха свойства углекислоты восстанавливаются полностью.

По возможности и способу восстановления технического ресурса огнетушители подразделяют к перезаряжаемым и ремонтируемым изделиям.


Огнетушители являются изделиями многократного пользования.

Огнетушители подлежат перезарядке не реже 1 раза в 5 лет.

Эксплуатационный срок службы огнетушителя 10 лет.

К недостаткам углекислотных огнетушителей можно отнести:

- при огнетушащих концентрациях (составляет от 20 до 40%) опасны для здоровья людей;
- возможность появления значительных тепловых напряжениях в конструкциях при воздействии на них огнетушащего вещества с относительно низкой минусовой температурой и в результате потеря ими несущей способности;
- возможность появления разрядов статического электричества на раструбе при выходе огнетушащего заряда из огнетушителя;
- опасность обморожения при соприкосновении с металлическими деталями огнетушителя или струей;

						№373267/2020/1-00			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Здание для поршневых газокompрессоров Agiel и установки осушки газа Retrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ураков						РП	31	
Т.контр.									
Н.контр.									
ГИП	Ураков					Пояснительная записка	 TOO «KJS Project & Consulting» Актау, 2021г.		

• сильная зависимость интенсивного выхода огнетушащего вещества от температуры окружающей среды.

Транспортирование огнетушителей допускается всеми видами транспорта кроме воздушного (автомобильным, железнодорожным, речным, морским) в крытых транспортных средствах, в соответствии с утвержденными правилами, действующими на данном виде транспорта.

Огнетушители относятся к опасному грузу класса 2.1. по ГОСТ 19433-10.

Расчет массы ГОТВ в установке

Расчет выполнен в строгом соответствии с Приложением Е СП2.02-104-2014. Результаты расчетов по зданию установки осушки газа Retrex сведены в таблицы 1, 2, 3 и по зданию поршневых газокompрессоров Ariel в таблице 4, 5, 6.

По результатам расчета для пожаротушения здания установки осушки газа Retrex (УОГ) приняты 4 модуля, МГП 15-50-12 емкостью 50л, для здания поршневых газокompрессоров Ariel (ГПУ) 3 модуля МГП 15-100-12.

Размещение оборудования

Модули пожаротушения устанавливаются в специальную стойку и размещаются в пристройке к проектируемым помещениям. 3 модуля в пристройке помещении ГПУ устанавливаются в одну монтажную стойку, 4 модуля в пристройке помещении УОГ в двух монтажных стойках по два модуля.

Конструкцию пристройки см. раздел АС. Температура в помещениях для установки модулей должны поддерживаться +5°. Габариты пристройки (ВхLxН) 1,5х2х2,4м³.


Проектом предусмотрен 100%-ный запас модуля. Хранение запаса на складах Заказчика непосредственно на территории нефтепромысла.

Для обеспечения работы установки газового пожаротушения в электротехнической части проекта предусмотрена установка следующего оборудования:

В защищаемом помещении:

- извещатели пожарные дымовые;
- световое табло «ГАЗ УХОДИ»;
- устройство коммуникационное УК-ВК/14;
- прибор управления «С2000-АСПТ»
- свето-звуковой оповещатель (сирена со строблампой) ОПОП 124 - 7;
- Два аккумулятора;
- Клапан сброса избыточного давления.

У входа в защищаемое помещение:

						№373267/2020/1-00			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Ураков					"Здание для поршневых газокompрессоров Ariel и установки осушки газа Retrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"	Стадия	Лист	Листов
Т.контр.							РП	32	
Н.контр.									
ГИП	Ураков					Пояснительная записка	 ТОО «KJS Project & Consulting» Актау, 2021г.		

- световое табло “АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА”;
- световое табло “ ГАЗ НЕ ВХОДИ”;
- извещатель пожарный ручной;
- считыватель-2 исп.00 «Touch Memory».

На дверях защищаемого помещения:

- извещатель магнитно-контактный;
- 2-х скоростной дверной доводчик (уже установлен на дверях защищаемого помещения).

На посту охраны:

- Блок индикации и управления «С2000-ПТ»;
- пульт контроля и управления «С2000 М»;
- ИВЭПР 12/5 2x7;
- Два аккумулятора.

Принцип действия автоматической установки газового пожаротушения

Условием для запуска АУП является срабатывание автоматической пожарной сигнализации. Тип шлейфа сигнализации при программировании указывает прибору С2000-АСПТ способ контроля ШС и класс включаемых в ШС извещателей. Для шлейфов сигнализации установлен тип 1, по которому распознаётся двойная сработка, то есть прибор различает, что в шлейфе сработали два и более извещателей. В этом случае переход из режимов «На охране» и «Внимание» в режим «Пожар» осуществляется только при срабатывании второго извещателя в ШС.


При переходе в режим «ПОЖАР» включаются световые сигналы «Газ-Уходи!», «Газ-Не Входи» и звуковые оповещатели, персоналу подается соответствующий сигнал с информацией о сработке АУП. После временной задержки, необходимой для эвакуации людей на запорно-пусковое устройство прибором С2000-АСПТ подается напряжение. Запорно-пусковое устройство открывается, и через насадок ГОТВ выходит в защищаемый объем.

Передача сообщений в помещение с постоянным пребыванием людей от прибора «С2000-АСПТ» осуществляется по интерфейсу RS-485.

Извещение «Неисправность» формируется:

- при коротком замыкании (кз) или обрыве в линиях ШС;
- при неисправности пусковой цепи АУГПТ;
- при неисправности источников основного и резервного питания;
- при вскрытии корпуса приборов.

При переходе в режим «Пожар» обслуживающий персонал должен перевести ИБП в ручной режим и обеспечить его НЕ включение в целях обесточивания электрооборудования защищаемого помещения».

						№373267/2020/1-00			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Ураков					"Здание для поршневых газокompрессоров Agiel и установки осушки газа Retrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"	Стадия	Лист	Листов
Т.контр.							РП	33	
Н.контр.									
ГИП	Ураков					Пояснительная записка	 ТОО «KJS Project & Consulting» Актау, 2021г.		

6.6. РЕШЕНИЯ ПО КОМПЛЕКСУ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

Модули газового пожаротушения углекислотные (МГП ИНЕЙ (CO₂))


Модули газового пожаротушения углекислотные (МГП ИНЕЙ (CO₂)) предназначены для выпуска и хранения газового огнетушащего состава (ГОС) под рабочим давлением до 15 МПа. Модули МГП ИНЕЙ (CO₂) применяются в составе централизованных и модульных автоматических установок газового пожаротушения для ликвидации пожаров классов А, В, С и Е.

МГП ИНЕЙ особенно эффективны при тушении электроустановок под напряжением, кабель-каналов, дизель-генераторных и других помещений с высоким уровнем пожарной опасности.


Использование углекислотного оборудования МГП ИНЕЙ обеспечивает возможность предупреждения и подавления взрывов парогазовоздушной смеси. Работоспособность модуля сохраняется в диапазоне температур от -20 °С до +50 °С. В модулях МГП ИНЕЙ (CO₂) применен новый, высокотехнологичный метод контроля сохранности ГОС. В запорно-пусковом устройстве (ЗПУ) МГП ИНЕЙ (CO₂) встроено электронное устройство контроля массы ГОС (УКМ). Контроль можно осуществлять через компьютер, прибор калибровки, а также через встроенный в ЗПУ светодиод, который выдает световые сигналы о работоспособности устройства контроля массы.

Таблица 7. Технические характеристики модулей

№п/п	Наименование показателя		МГП 15-50-12	МГП 15-100-12
1	Вместимость баллона, л		50 ± 2,5	100 ± 5
2	Рабочее давление модуля, МПа (bar)		14,7(150)	
3	Пробное давление модуля, МПа		22,5	
4	Давление срабатывания мембранного предохранительного устройства, МПа	-минимальное	18,5	
		- максимальное	20,0	
5	Диаметр условного прохода запорно-пускового устройства/сифонной трубки, Ду, мм		12/12	
6	Давление пневматического пуска, МПа	-минимальное	2,1	
		- максимальное	14,7	
7	Напряжение питания устройства контроля массы, постоянного тока, В	- номинальное	12	
		-минимальное	6	
		- максимальное	30	
8	Количество срабатываний модуля в течение срока эксплуатации, раз, не менее		5	
9	Эквивалентная длина модуля, м, не более		3,5	
10	Габаритные размеры модуля без пусковых устройств, мм, не более	диаметр -	316±1	316±1
		- высота	950	1638
		с установленным защитным колпаком	1015	1675
11	Высота до центра выходного отверстия, мм		900	1577
12	Присоединительная резьба выходного штуцера		W21,8x1/14 DIN477	
13	Масса модуля без заряда, кг		65±2,5	105±7,5
14	Масса ГОС, кг		35±0,35	35±0,35
15	Время выхода ГОС 95 % по массе, с, не более		60	
16	Остаток ГОС в баллоне, кг, не более		0,35	0,7

						№373267/2020/1-00			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Ураков					"Здание для поршневых газокompрессоров Ariel и установки осушки газа Retrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"	Стадия	Лист	Листов
Т.контр.							РП	34	
Н.контр.									
ГИП	Ураков					Пояснительная записка	 TOO «KJS Project & Consulting» Актау, 2021г.		

7 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

						№373267/2020/1-00			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Ураков					"Здание для поршневых газокompрессоров Ariel и установки осушки газа Retrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"	Стадия	Лист	Листов
Т.контр.							РП	36	
Н.контр.									
ГИП	Ураков					Пояснительная записка		ТОО «KJS Project & Consulting» Актау, 2021г.	

Проект отопления, вентиляции здания Газокомпрессорной выполнен согласно задания на проектирование и в соответствии требованиям:

СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";

СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания"

СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

-температура для расчета систем отопления и вентиляции и кондиционирования:

-зимний период минус 14,9°C;

-летний период плюс 29.5°C;

-абсолютная минимальная температура наружного воздуха минус 27,7°C;

-абсолютная максимальная температура наружного воздуха плюс 33,3°C;

-скорость ветра 5,7м/с;

-продолжительность отопительного периода 145суток.

Обогрев газокомпрессорной точечный, предусматривается в период техобслуживания. Обогрев осуществляется переносным тепловентилятором с направлением теплого воздушного потока к местам обслуживания оборудования. Место подключения и пульт управления тепловентилятором должен быть с наружи здания.

Вентиляция принудительная вытяжная предназначенная для удаления избыточного тепловыделения от работающего оборудования и при необходимости обеспечивающая аварийную вентиляцию с кратностью 8. Каждый вентилятор в отдельности обеспечивает аварийный воздухообмен. Пульты управления вентиляторами устанавливаются с наружи здания у двери. Система вентиляции должна работать не менее 10 минут до входа в здание.

Осевые вентиляторы устанавливаются в стеновые проемы. Приток с естественным побуждением, через воздушный фильтр от пыли.


Все отопительно-вентиляционное оборудование взрывобезопасного исполнения.

В случае возникновения пожарной опасности все отопительно-вентиляционные системы обесточиваются по сигналу датчика задымления. По сигналу датчика загазованности отопительный агрегат обесточивается, один из вентиляторов автоматически включается (при отключенных вентиляторах).


Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СП РК4.01-102-2012 и заводских инструкций по установке оборудования.

Таблица 1. Основные показатели по системам отопления, вентиляции и кондиционирования

№ по Г.П.	Наименование Зданий (сооружения), помещения	Объем м3	Периоды года	Расход тепла, кВт				Расход холода кВт	Установленная мощность эл.двиг. кВт
				на отопление	на вентиляцию	На ГВС	Общий		
	Газо-компрессорная	180	-14,9	7	--	--	7	--	0,5

						№373267/2020/1-00			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Ураков					"Здание для поршневых газокомпрессоров Ariel и установки осушки газа Retrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"	Стадия	Лист	Листов
Т.контр.							РП	37	
Н.контр.									
ГИП	Ураков					Пояснительная записка	 TOO «KJS Project & Consulting» Актау, 2021г.		

8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

						№373267/2020/1-00			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Ураков					"Здание для поршневых газокompрессоров Ariel и установки осушки газа Retrex на ГЗУ-32 ПТВ на месторождении Каражанбас"	Стадия	Лист	Листов
Т.контр.							РП	38	
Н.контр.									
ГИП	Ураков					Пояснительная записка		ТОО «KJS Project & Consulting» Актау, 2021г.	

8.1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проектируемые здания размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

При выборе средств и способов пожаротушения были рассмотрены следующие основные факторы:

- Классификация сооружений по пожарной опасности;
- Пожароопасность технологических процессов;
- Пожароопасность веществ, обращающихся в технологических процессах;
- Способы хранения пожароопасных веществ;
- Строительные конструкции;

На основании перечисленного и норм технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений ВНТПЗ-85, на проектируемых зданиях не предусматривается наружное пожаротушение от гидранта и внутреннее от пожарных кранов. Пожаротушение осуществляется за счет первичных и мобильных средств.

В качестве первичных средств предусматриваются: огнетушители.

В проекте нет отступлений от действующих норм и правил по безопасности труда.

При разработке данного раздела для руководства были приняты следующие основные нормативные документы:

Трудовой кодекс РК от 23 ноября 2015 года № 414-V;

- Технический регламент №439 от 23.06.2017г «Общие требования к пожарной безопасности»;
- Технический регламент № 803 – «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах»;
- СНиП РК 1.03-14-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания на объектах нефтедобывающей промышленности». № 305 от 29.06.2005 г.;
- СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов». №334 от 08.07.2005 г.;
- СанПиН 1.01.002-94 – Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию;
- Правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной, коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя». Утверждены приказом Минтруда и социальной защиты населения РК от 31.07.2007 № 184-п;

- Приказ Минздрава РК № 243 от 12.03.2004 г. «О порядке проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, подвергающихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов, и определения профессиональной пригодности»;

- ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;

- ГОСТ 12.0.003-74* «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация»;

- ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»;

- ГОСТ Р 12.3.047-98 «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования»;

- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

- ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;

- ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ «Взрывобезопасность. Общие требования»;

- ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ «Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;

- ГОСТ 12.0.005-84 ССБТ «Метрологическое обеспечение в области безопасности труда»;

- Пособие по разработке «Организация и условия труда работников. Управление производством и предприятием» Госстрой России (Использовано в качестве справочного материала).

8.2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Проектные здания и сооружения на площадках размещены, согласно технологических требований, и отвечают нормам противопожарных разрывов, согласно требований ВНТП 3-85.

8.3. ОБЪЁМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Конструкции выполняются из негорюемых материалов и обеспечивают предел огнестойкости 2,0 – 2,5 часа.

При производстве строительно-монтажных работ должны строго соблюдаться нормы и правила техники безопасности, согласно СНиП РК 1.03-0502001.

Производство работ при строительстве сооружений не связано с применением методов работ и материалов, не предусмотренных настоящими нормами, поэтому особых требований безопасности производства труда не предусматривается.

8.4. ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Для пожаротушения на месторождении в районе ЦППН имеется пожарное депо на две автомашины, которое позволяет осуществлять водяное и пенное пожаротушение передвижной техникой.

8.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИИ

Проект разработан на основе и с учётом требований ГОСТ 9.602-89 «Единая система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения. Общие технические требования».

Проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- бетонные и железобетонные поверхности, подземные сооружения изолируются обмазкой битумом за два раза и битумно-латексной мастикой в 4 слоя.
- в основании площадок и фундаментов устраивается гравийная подготовка с пропиткой битумом;

Все мероприятия по технике безопасности и противопожарной безопасности, осуществляемые Компанией, должны соответствовать требованиям «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» №355.

8.6. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ УСЛОВИЙ ТРУДА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ВРЕДНОСТИ И ОПАСНОСТИ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ, ТЯЖЕСТИ И НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

В проекте произведена классификация вредности производства в соответствии с Руководством Р 2.2.755-99 в зависимости от нижеследующих факторов.

Класс условий труда в зависимости от содержания в воздухе рабочей зоны вредных веществ химической природы.

Нефть – по степени токсичного воздействия на организм человека в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3 классу опасности ПДК 300 мг/м³, т.е. является умеренно опасным веществом. Тем не менее, нефть – токсичное вещество, оказывающее вредное воздействие на организм человека. Углеводороды, составляющие основную часть нефти, обладают наркотическими свойствами.

Фактические значения концентраций загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны рассматриваемых площадок не превышают ПДК.

8.7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА И КОМФОРТНОСТИ

Для обеспечения максимальных условий безопасности обслуживающего персонала проектные решения по технологическим процессам, вспомогательным объектам, системам обеспечения производства приняты с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

Технологическое оборудование размещено в соответствии с действующими нормами, с обеспечением нормативных проходов.

8.8. ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА

Основой безопасного ведения технологического процесса является соблюдение норм технологического режима, обусловленных технологическими инструкциями и технологическим регламентом.

К самостоятельной работе допускаются лица, достигшие восемнадцатилетнего возраста и годные по состоянию здоровья к работе. Персонал должен быть обучен и аттестован на знание технологического процесса, правил техники безопасности.

На предприятии обязательно должны быть должностные инструкции в соответствии со штатным расписанием, инструкции по охране труда по профессиям, инструкции по общим видам работ.

Основными мероприятиями, обеспечивающими защиту персонала при возможных аварийных ситуациях, являются:

- Предварительное планирование мероприятий, направленных на защиту персонала при возможных аварийных ситуациях;
- Подготовка работающих по вопросам возможной опасности, включая отработку практических навыков действий в аварийных ситуациях и пользования средствами индивидуальной защиты органов дыхания.

На объектах заблаговременно должен быть разработан «План ликвидации аварий», который должен содержать порядок и средства аварийного оповещения и связи, схемы с указанием расположения возможных источников опасной загазованности, пункты сбора обслуживающего персонала и действия всех служб.

Защита тела человека осуществляется спецодеждой, специальной обувью, перчатками, касками, подшлемниками, перчатками. В качестве спецодежды используется летом костюм хлопчатобумажный, зимой - теплые брюки и куртка, в качестве специальной обуви используется специальные ботинки, резиновые сапоги, в зимнее время - валенки.

Защита органов зрения осуществляется при помощи предохранительных очков.

8.9. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ

Работа на объектах нефтегазодобычи (объекты подготовки нефти, газа и др.) связана с особыми условиями труда, характеризующимися взрывопожароопасными и агрессивными средами (нефть, углеводородный газ и др.), высокой сложностью и большой номенклатурой различных видов оборудования и аппаратуры, работающих при различных давлениях и температуре. Технологические решения, предусмотренные проектом, направлены на обеспечение безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.

К работам на объектах нефтегазодобычи допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний по здоровью. Обслуживающий персонал должен быть тщательно подготовлен, проинструктирован, после чего допущен к работе.

При нарушении технологического режима принимать меры по их устранению.

Работы, подлежащие выполнению, проводятся на основании плана мероприятий по безопасному проведению работ.

Лица, ответственные за подготовку и проведение работы, назначаются из числа ИТР.

Перед началом работы все работающие должны быть проинструктированы по методам безопасной работы.

Производство работ, связанных с повышенной опасностью, должно осуществляться по наряду-допуску.

При проведении ремонтных работ рабочие должны быть соответственно экипированы, а рабочие места подготовлены в соответствии с требованиями техники безопасности. При возникновении отклонений в ходе работ с угрозой для жизни работающих или грозящих целостности оборудования все работы немедленно прекращаются, а люди удаляются из опасной зоны.

Ремонтные работы в ночное время проводятся с письменного разрешения главного инженера или руководителя производства при наличии достаточного освещения рабочего места.

9.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

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

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

Проектируемые и существующие объекты относятся к различным категориям и классам производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.

9.2. ПРИРОДНАЯ И ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАССМАТРИВАЕМОГО РЕГИОНА

Географическое положение

Месторождение расположено возле прибрежной зоны Каспийского моря. Район месторождения представляет собой равнину с отметками от 19 до 28 м ниже уровня моря. Характерной особенностью ландшафта является наличие многочисленных соров, представляющих бессточные впадины, непроходимые для автотранспорта. Положительные формы рельефа представлены барханными песками и останцами коренных пород. Барханные пески наиболее широко развиты в средней части полуострова, отдельные массивы которых по площади достигают до 1200 км². Почва полностью лишена плодородного слоя и непригодна для сельскохозяйственных нужд.

В экономическом отношении район развит слабо. Недалеко от месторождения расположены действующие нефтепромыслы «Северные Бузай», «Каламкас» и «Арман». Ближайшим населённым пунктом является посёлок Шетпе, где находится железнодорожная станция, расположенная на расстоянии 120 км от месторождения. Областной центр - г. Актау находится на расстоянии 210 км. Автомобильные дороги соединяют нефтепромыслы «Каражанбас», «Каламкас» и «Арман» с поселком Шетпе и городами Форт-Шевченко и Актау.

Через промысел месторождения «Каражанбас» проходит нефтепровод «Каламкас-Каражанбас-Жетыбай-Узень-Атырау-Самара», а так же ЛЭП, обеспечивающая электроэнергией нефтепромыслы месторождений «Каражанбас», «Каламкас», «Северные Бузачи» и «Арман».

Природная характеристика

Рельеф. В геоморфологическом отношении район строительства относится к новокаспийской аккумулятивной террасе морского генезиса. Рельеф характеризуется как плоская равнина, представляющая собой соровую поверхность.

Гидрографическая сеть отсутствует. Временные водотоки возникают только во время ливневых дождей или обильного снеготаяния.

Почвы в основном бурые пустынные, сероземы и солончаковые соровые. Засушливость климата, большие амплитуды колебаний температур, недостаток влаги в сочетании с высокой испаряемостью и широким распространением засоленных почв и грунтов определяют формирование растительности, характерной для полупустынь. Растительный покров разряженный, в основном солончакового типа.

Почвенно-растительный слой. Почвенно-растительный слой на площадке проектирования отсутствует.

Климат. Климат района строительства резко континентальный, аридный, с жарким засушливым летом и морозной, малоснежной зимой, сопровождающейся сильными ветрами.

Основные климатические характеристики приводятся по метеостанции Кызан.

Средняя годовая температура воздуха равна +17,7°С. Абсолютный минимум составляет, минус 34°С. Абсолютный максимум составляет, + 44°С. Осадки незначительны, и выпадают, в основном, в виде кратковременных ливневых дождей в начале лета и затяжных морозящих дождей осенью. Среднегодовое количество осадков составляет 140 мм. Зимой устойчивый снежный покров не образуется. В отдельные короткие периоды толщина снежного покрова (с 5% вероятностью превышения) не превышает – 31,5 см.

Преобладающее направление ветра с мая по сентябрь – северное, в осенне-зимний период – восточное, северо-восточное и юго-восточное. В жаркий сухой период года наблюдаются пыльные и песчаные бури.

Геологическое строение. Современные инженерно-геологические условия региона в значительной степени обусловлены развитием экзогенных процессов. В условиях аридного климата наиболее существенными являются процессы денудации и дефляции, элементы линейной эрозии, вторичного засоления грунтов.

9.3. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА

Персонал перед допуском на рабочие места проходит:

- медицинский осмотр;
- инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
- обучение по необходимой программе на данное рабочее место;

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

Для того, чтобы обеспечить требования по защите персонала, каждый получает спецодежду, защитную обувь, каску, защитные очки и рабочие перчатки.

9.4. СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА

Система обнаружения пожара и утечек газа предназначена для достижения максимальной защиты персонала, защиты окружающей среды и конструкций.

Система обнаружения пожара и газа на проектируемых объектах состоит:

- в определении проявлений пожара или утечек в начальной стадии;
- включении звуковых сигналов тревоги.

Заказчик обязан до начала производства работ откорректировать план ликвидации возможных аварий, в котором предусматриваются оперативные действия персонала по предупреждению чрезвычайных ситуаций в соответствии согласно приказа МЧС РК от 29.12.2008 года №219. Кроме этого Заказчик должен приобрести средства, повышающие безопасность труда в соответствии с «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» №355.

9.5. СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИИ

На проектируемых площадках предусмотрены следующие мероприятия по защите сооружений от коррозии: бетонные и железобетонные поверхности, подземные сооружения изолируются обмазкой битумом за два раза и битумно-латексной мастикой в четыре слоя.

В основании площадок и фундаментов предусмотрена гравийная подготовка с пропиткой битумом.

9.6. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗА ВЫБРОСАМИ

Контроль за выбросами осуществляется специализированными службами заказчика с помощью СЭС. Контроль осуществляется за углеводородами, диоксидом азота, окисью углерода и сернистым газом.

9.7. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны проектируемых объектов должны разрабатываться как часть общего плана ИТМ ГО месторождения и проводиться заблаговременно.

Подготовка по гражданской обороне должна проводиться с учетом развития современных средств массового поражения и наиболее вероятных чрезвычайных ситуаций на данной территории, в отрасли или предприятии.

Решения по обеспечению безопасной работы при эксплуатации проектируемых объектов и сооружений, заложенные в проекте, направлены на обеспечение устойчивой работы в условиях мирного времени и способствуют устойчивой работе в условиях военного времени.

В соответствии с действующими нормативными документами независимо от категории объекта по ГО необходимо предусмотреть:

- защиту обслуживающего персонала объектов от современных средств поражения; оповещение обслуживающего персонала по сигналам ГО;
- мероприятия по подготовке к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

Решения по защите производственного персонала от оружия массового поражения

Территория месторождения «Каражанбас» по своему географическому положению расположена вне зон возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения). На объектах месторождения, сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ), радиоактивные и другие опасные вещества и материалы, при выделении которых в атмосферу, необходима укрытие персонала в защитные сооружения, отсутствуют. При возможных авариях на соседних с «Каражанбас» месторождений с выделением в атмосферу опасных веществ, территория рассматриваемого нефтяного промысла, также не попадает в зону возможных опасных заражений.

Строительство специальных защитных сооружений от средств поражения на территории проектируемых объектов не предполагается.

Укрытие производственного персонала предусматривается в здании операторной на площадке.

Обоснование степени огнестойкости зданий и сооружений

Ко всем промысловым сооружениям предъявляются требования соответствия их II степени огнестойкости. Достижение требуемых пределов огнестойкости предполагается получать при помощи нанесения огнезащитных составов на несущие конструкции. Тем самым обеспечиваются требования изложенные в СНиП 2.01.51-90.

Численность наибольшей рабочей смены в военное время

В связи с тем, что компания АО «Каражанбасмунай» не имеет заключенных договоров (контрактов) в интересах мобилизационной подготовки и заказов, по мобилизации, военному положению и в военное время с государственными органами на основании требований Закона

Республики Казахстан №127-І, от 16 июня 1997 года «О мобилизационной подготовке и мобилизации», Компания полностью прекращает свою деятельность и эвакуирует персонал нефтяного промысла.

На основании перечисленного, защитные сооружения ГО, данным проектом не предусматриваются.

При заключении соответствующих договоров между Компанией и государственными органами, на последующих стадиях проектирования будут рассматриваться вопросы строительства защитных сооружений ГО, согласно штатной численности обслуживающего персонала месторождения в военное время.

Прекращение либо перемещения деятельности проектируемых объектов в военное время

Рассматриваемый в данном проекте объект является стационарным. Характер производства не предполагает возможность перебазирования в военное время. Демонтаж оборудования и трубопроводов в особый период в короткие сроки технически неосуществим и экономически нецелесообразен.

Решения по системам оповещения и управления ГО

Проектируемые объекты включаются в инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне действующего месторождения в соответствии с имеющейся структурой и системой управления.

Персонал, обслуживающий проектируемые объекты, обеспечивается мобильной радиосвязью или носимыми радиотелефонами.

При возникновении аварий, катастроф, стихийных бедствий и военных действий необходимо осуществить первоочередные мероприятия по оповещению:

- собрать руководящий состав штаба ГО, довести обстановку и поставить задачи;
- проверить готовность средств связи и оповещения;
- уточнить план ГО;
- уточнить расчеты, привести в готовность невоенизированные формирования (противопожарное формирование);
- провести мероприятия по снижению запасов взрывопожароопасных веществ;
- провести подготовительные мероприятия по введению режимов светомаскировки.

Все первоочередные мероприятия провести в шестичасовой срок.

При дальнейшем развитии событий необходимо провести мероприятия второй группы, которые состоят из:

- перевода руководящего состава на круглосуточный режим работы;
- приведения в готовность системы управления ГО;

- организации выдачи оперативному составу противопожарного формирования, рабочим и служащим средств индивидуальной защиты, приборов радиационной химической разведки и дозиметрического контроля;

- уточнения планов строительства быстро разворачиваемых укрытий (БРУ);

- проведения мероприятий по снижению запасов взрыво- и пожароопасных веществ в непосредственной близости от мест укрытия персонала месторождения.

Данные мероприятия проводятся в 12 часовой срок.

Средствами связи между соседними производственными объектами, офисным зданием, а также центральной инженерно-диспетчерской службой являются: телефонная, радио (мобильные и стационарные) и сотовая связь. Все начальники участков и оперативные работники обеспечены сотовыми телефонами и сверхвысоко частотными радиостанциями «Моторола».

Решения по проведению светомаскировочных мероприятий

Проектируемый объект находится на территории Мангистауской области, которая в свою очередь внесена в зону обеспечения светомаскировки.

Световая маскировка проводится для создания в темное время суток условий, затрудняющих обнаружение промысловых и вспомогательных объектов с воздуха путем визуального наблюдения или с помощью оптических приборов.

Световая маскировка рассматриваемых площадок должна предусматриваться в двух режимах:

- частичное затемнение;
- полное затемнение.

Подготовительные мероприятия, обеспечивающие осуществление светомаскировки в этих режимах, должны проводиться заблаговременно, в мирное время.

В режиме частичного затемнения должно предусматриваться завершение подготовки к введению режима полного затемнения.

В режиме частичного затемнения, освещенность проектируемых площадок необходимо снижать путем выключения части светильников освещения территории или установки ламп пониженной мощности.

Режим частичного затемнения после его введения действует постоянно, кроме времени действия режима полного затемнения.

Режим полного затемнения вводится по сигналу «Воздушная тревога» и отменяется с объявлением сигнала «Отбой воздушной тревоги».

В режиме полного затемнения все наружное освещение должно быть выключено. В местах проведения неотложных производственных, аварийно-спасательных и

восстановительных работ, на опасных участках путей эвакуации людей, должно быть предусмотрено автономное освещение с помощью переносных осветительных фонарей.

Мероприятия по светомаскировке на рассматриваемых объектах обеспечиваются следующими процедурами:

- ключи режима на шкафах управления наружным освещением переводятся из положения "Автоматическое" в положение "Ручное";
- разбираются электрические схемы щитков питания наружного освещения.

Решения по повышению надежности электроснабжения не отключаемых объектов и технологического оборудования

Электрическое оборудование на промышленных сооружениях, входящих в состав месторождения «Каражанбас» по своей степени надежности электроснабжения относятся к различным категориям надежности электроприемников в соответствии с ПУЭ РК.

Разделение электроприемников в зависимости от их назначения, представлены в Таблице «Категория электроприемников»

Таблица «Категория электроприемников»

№	Общий перечень электроприемников	Категория электроприемников в отношении надежности электроснабжения
1	Электроприемники оборудования административных и бытовых помещений (отопление и вентиляция, кондиционирование, водоснабжение и канализация), электроприемники других служб и установок вспомогательного назначения, а также общее внутреннее и наружное освещение	3-я категория
2	Электроприемники основных технологических установок, обеспечивающие непрерывность ведения технологического процесса, противорадиационное укрытие	2-я категория
3	Противопожарные насосы, контрольные пункты и узлы, вентиляционные установки, обеспечивающие взрывобезопасность на технологических установках, аварийное освещение. Механизмы в составе компрессорных установок: масляные насосы, аппараты воздушного охлаждения газа и масла, электроприводы задвижек	1-я категория
4	Системы связи, центры управления (с оборудованием контроля и управления технологическим процессом), системы аварийного останова, щитовые КИП и А, системы пожарной сигнализации, эвакуационное освещение	Особая группа электроприемников 1-ой категории

Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время

Работы по восстановлению проектируемых объектов и сооружений в военное время проводятся в соответствии с Планом гражданской обороны в военное время действующего месторождения.

Мероприятия Гражданской обороны по защите объектов от современных средств массового поражения

Мероприятия по защите проектируемых объектов, снижения ущерба и потерь при угрозе и применении современных средств массового поражения включаются в планы ГО действующего месторождения.

Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов

Предотвращение несанкционированного доступа к проектируемым объектам посторонних лиц, приводящего к нарушению технологического режима их эксплуатации, предусмотрено системой обеспечения охраны месторождения.

Охрана территории нефтяного промысла на договорной основе (договор действует до 31.12.2010 года), выполняется охранным агентством ТОО «Агентство Безопасности «Континент».

Охрана территории осуществляется в круглосуточном режиме по 12 часов в каждой смене, вахтовым методом по 28 дней в вахте.

Помимо стационарно выставленных постов, территория нефтяного промысла патрулируется 2-мя экипажами группы быстрого реагирования. Патрулирование территории Вахтового поселка осуществляется пешим патрулем.

Охрана оснащена вооружением и специальными средствами в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Решения по организации эвакуационных мероприятий

Эвакуация пострадавших и не занятых в ликвидации последствий аварий людей проводится в соответствии с планом ликвидации последствий аварий на месторождении по утвержденным маршрутам.

Мероприятия по защите от чрезвычайных ситуаций техногенного характера

Мероприятия по защите проектируемых объектов и обслуживающего персонала при возникновении возможных чрезвычайных ситуаций техногенного характера включаются в действующие нормативные документы предприятия, утвержденные в установленном порядке:

- план действий при возникновении ЧС;
- мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- мероприятия по оздоровлению окружающей среды после ликвидации ЧС восстановлению производственной деятельности.

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы гражданской обороны;

- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновения ЧС;
- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;
- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ

Комплекс основных мер по предупреждению чрезвычайных ситуаций, как в части их предотвращения (снижения рисков их возникновения), так и в плане уменьшения потерь и ущерба от них (смягчения последствий), проводится по организационно-техническим и инженерно-техническим направлениям.

К организационно-техническим мероприятиям относятся:

- мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций, тщательный анализ происшествий (отказы, неполадки оборудования, нарушение регламента и др.), создание собственной информационной базы данных;
- разработка Плана ликвидации возможных аварий; и Плана ликвидаций последствий аварий, согласованные с местными исполнительными органами;
- разработка системы конструктивных материалов средств наглядной агитации, технологических регламентов ведения технологических процессов, правил обращения со взрыво- и пожароопасными веществами;
- систематическое обучение и тренинг персонала на подтверждение компетентности в правильных действиях при возможных аварийных обстоятельствах под руководством и при содействии представителей местных исполнительных органов власти в области ЧС;
- организация основных и дублирующих средств связи с органом, специально уполномоченным на решение задач в области защиты персонала и территории при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- осуществление контроля и надзора за соблюдением норм технологического режима, правил и норм техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности;
- систематическая проверка технического состояния средств индивидуальной и коллективной защиты персонала;
- исключение несанкционированного доступа на территорию предприятия;
- организация системы видеонаблюдения.

Основные инженерно-технические мероприятия представлены следующими решениями:

- размещением трасс технологических трубопроводов на безопасном расстоянии от существующих установок, подземных трубопроводов в соответствии с требованиями нормативных документов;
- обеспечением прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов, контролем рабочих параметров среды в трубопроводе;
- степенью автоматизации, обеспечивающей эксплуатацию аппаратов и трубопроводов на заданных режимах без постоянного присутствия на них обслуживающего персонала, а также автоматической защитой и блокировкой технологического оборудования от повреждений при

возникновении аварийных ситуаций, дистанционным контролем и управлением технологическим процессом;

- обеспечением контроля и диагностики технического состояния промышленных трубопроводов неразрушающими методами контроля, в том числе с применением периодических внутритрубных обследований;

- установкой дорожных знаков, регулирующих дорожное движение, а также запрещающих остановку транспорта в местах пересечения промышленных трубопроводов с автомобильными дорогами;

- в случаях надземного перехода над дорогой необходимо предусматривать дорожные знаки указывающие высоту перехода и ограничительные конструкции;

- выполнением пересечений с коммуникациями, транспортирующими другие среды, в стальных футлярах, с толщиной стенки трубопровода, превышающей расчетную толщину рабочей трубы на 10%, с соблюдением нормативных расстояний по вертикали и др.

Проектом предусмотрены следующие решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ:

- принятая в проекте степень автоматизации технологического процесса обеспечивается наличием необходимых средств контроля и управления;

- запорная арматура принята по классу герметичности затвора «А» по ГОСТ 9544-93;

- потенциально опасные объекты, аварии на которых могут представлять опасность для проектируемого объекта, оснащены системами автоматического контроля, регулирования, блокировки и др.;

- сосуды и аппараты, работающие под давлением, оснащены предохранительными клапанами;

- трубопроводы и оборудование перед остановом на ремонт освобождаются от продуктов, продуваются инертным газом (азотом), пропариваются и промываются до достижения в них концентрации вредных и взрывопожароопасных веществ, не превышающей предельно допустимые нормы;

- технологическое оборудование, подобрано исходя из условий безопасной работы – блочное, герметичное;

- технологический процесс транспортировки взрывопожароопасных сред, герметизирован;

- оборудование имеет сертификаты соответствия;

- использование труб с повышенными эксплуатационными свойствами из материалов, соответствующих климатическим условиям района строительства;

- при эксплуатации предусматривается периодический контроль коррозионного износа применяемых трубопроводов и оборудования.

Контроль за выбросами вредных и опасных веществ в атмосферу, осуществляется в соответствии с требованиями «Временной инструкции по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха Мангистауского региона», в соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.01-86. Контроль над выбросами осуществляется специализированной службой, согласно регламента производства работ. Мониторинг осуществляется над следующими веществами:

	Лист
№373267/2020/1-00-ЧС	54

- углеводороды;
- окись углерода;
- окись азота бензапирена;
- сажа;
- неорганическая пыль.

Мониторинг осуществляется непосредственно на рабочих местах. А также на границе санитарно-защитной зоны. При необходимости, дополнительные контрольные исследования будут осуществляться территориальными контрольными службами, такими, как Областное управление экологии, Областная СЭС.

Принцип мониторинга заключается в проведении исследований на участках и контрольных точках по стандартной номенклатуре, включающей в себя исследования атмосферного воздуха, почвы и грунтов, флоры и фауны, коррозионной агрессивности атмосферы, радиационной обстановки.

Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности

Мероприятия по обеспечению взрывопожаробезопасности направлены исключения образования некоторых факторов, способствующих возникновению аварийных ситуаций связанных с взрывами и пожарами, а именно:

- образование газоздушных и паровоздушных сред (смесь горючих газов, паров жидкости с кислородом воздуха);
- источников загорания (открытые источники пламени, статическое электричество, электрооборудование не соответствующее классу опасности производства и т.д.).

Проезды на площадках запроектированы из условия обеспечения подъезда пожарных машин к сооружениям и оборудованию.

Для каждого объекта определены категории производств по взрывопожароопасности согласно Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

На основании требований ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» и СНиП П-89-80 «Генеральные планы промышленных предприятий» между различными технологическими аппаратами и установками, в зависимости от категории производств по взрывопожароопасности, обеспечены противопожарные разрывы.

Заземлению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, трансформаторов, аппаратов и светильников, вторичные обмотки измерительных

трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от сетей с глухозаземленной нейтралью, принимается защитное зануление (преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземленной нейтралью питающего трансформатора, т.е. с нулевым проводом питающей сети).

Заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает защиту от статического электричества. На всех протяженных металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами при их сближениях на расстояние менее 10 см устраиваются металлические перемычки.

Проектируемые площадки в своем составе имеют наружные установки с взрывоопасными зонами. Электродвигатели привода технологических механизмов, поставляемые заводами-изготовителями комплектно с механизмами, выполнены во взрывобезопасном исполнении.

Кнопки управления и распределительные коробки для местного управления механизмами выбраны во взрывобезопасном исполнении 1ExedIICT6.

На открытых участках прокладки при подходе к оборудованию кабели защищаются металлическими трубами (футляр) на высоту до 150 мм над полом, а далее прокладываются на кронштейнах или в лотках. При открытой наружной прокладке кабельные лотки и кронштейны оборудуются покрытиями для защиты от солнечной радиации.

На территории технологических площадок запрещается применение открытого огня и курение, за исключением отведенных мест.

Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время

Для осуществления восстановительных работ на проектируемых объектах и сооружениях необходимо заблаговременно:

- осуществить прикрепление строительных организаций;
- составить планы совместных действий по проведению восстановительных работ по отдельным объектам;
- подготовить мобилизационный резерв и обеспечить его исправное состояние.

Решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств для ликвидации последствий аварий

Месторождение «Каражанбас» располагается на удалении до 200 километров от областного центра, города Актау. Областной центр связан с месторождением автомобильной дорогой с твердым покрытием, которая обеспечивает надежной круглогодичное сообщение с населенными пунктами Мангистауской области. Ближайшее государственное противопожарное формирование дислоцируется в поселке Шетпе, где также находится железнодорожная станция. Помимо государственного противопожарного формирования расположенного в поселке Шетпе, на территории ближайших месторождений «Северные Бузачи» и «Каламкас», дислоцируются ведомственные противопожарные формирования с выездной пожарной техникой.

На территории промысла существует сеть автомобильных дорог с покрытием переходного типа. Данная сеть обеспечивает доступ автомобильной техники на каждую площадку нефтяного промысла.

Маршрут выдвижения сил и средств для ликвидации последствий возможных аварий должен проходить в местах, где вероятность возникновения аварий мала.

Частота проявления опасных факторов приводящих к ЧС природного характера

В связи с тем, что нефтяное месторождение расположено ниже уровня моря примерно на 3 - 5 м, то существует опасность его затопления в период наводнений.

Начиная с 1978 года, происходит интенсивное повышение уровня Каспийского моря - в среднем на 13-14 см в год. Прирост уровня к 1996 году, когда повышение приостановилось, уровень достиг абсолютной отметки (-26,6м), составил 2,4 м. Береговая линия продвинулась на 20-40 км, а на отдельных участках - до 70 км в сторону суши. В целом площадь затопления в Казахстане составила 2 млн. гектаров. Ситуация в прибрежной зоне осложняется частыми ветровыми нагонами воды, высота которых в отдельных случаях достигает на северо-восточном побережье моря 2,5-2,7 м.

По прогнозам ученых повышение уровня Каспийского моря будет продолжаться до 2020-2030 годов и дополнительный прирост может составить еще более 1,5 м.

Наводнение представляет собой временное затопление значительной части суши водой в результате сил природы.

Одной из причин наводнений являются выпадение обильных осадков или интенсивным таянием снега (ледников). В результате возникают паводковые воды, резко поднимается уровень воды в водоемах.

Катастрофические наводнения, связанные с ветровыми нагонами, на территории Казахстана наблюдаются по всему северо-восточному побережью Каспия. Наиболее опасными являются периоды с октября по декабрь и в мае, когда подъемы воды достигают 2,0-2,5 м и вода проникает на десятки километров вглубь территории.

Мероприятия по содержанию автомобильных дорог в зимнее время

Зимнее содержание представляет собой комплекс мероприятий по защите и очистке дорог от снега, борьбе со скользкостью и наледями для обеспечения нормального движения транспортных средств по дороге в зимнее время года.

Снежные явления, влияющие на состояние проезда по дорогам зимой, делятся на три основные группы:

- выпадение снега из облаков без переноса ветром частиц ранее выпавшего снега – спокойный снегопад (выпадение снега в безветренную погоду) и верховая метель (выпадение снега при слабом ветре);
- перенос ветром частиц ранее выпавшего снега без выпадения его из облаков – поземка (перенос с незначительным поднятием снега над уровнем снежного покрова не выше 20-30 см), низовая метель (перенос снега, сопровождающийся поднятием снежной пыли на высоту до нескольких метров);
- выпадение снега из облаков в сочетании с переносом ветром частиц ранее выпавшего снега, называемое общей или двойной метелью.

Явления первой группы образуют на дорогах сравнительно равномерные отложения, имеющие небольшую толщину и плотность. Явления второй и третьей групп вызывают образование снежных заносов – отложений перенесенного снега, достигающих значительной толщины и плотности.

Все дороги подвержены снегозаносимости, под снегозаносимостью понимается подверженность дороги снежным заносам. На степень заносимости влияет совокупность местных природных условий и особенностей трассы дороги (климатические условия, рельеф, растительность, поперечный профиль земляного полотна, положение дороги в плане и т.д.). Ввиду многообразия факторов, влияющих на заносимость, защита от снежных заносов решается для каждой дороги индивидуально на основе опыта эксплуатации прежних лет.

Одной из основных мер, устраняющих заносимость, является подъем насыпи. Высота насыпи составляет 0,75 метра.

Защита дорог от снежных заносов может также осуществляться с помощью снегозащитных насаждений или искусственных устройств. К снегозадерживающим устройствам относятся снежные траншеи, снежные стенки и валы, переносные щиты, снегозадерживающие заборы и т.д.

При появлении снега на дорожном покрытии, должна проводиться очистка дорог от снега специально предназначенной для этого техникой, либо приспособленными для данных целей дорожными машинами, такими как, автогрейдер или бульдозер. Снегоочистка должна обеспечивать бесперебойный и безопасный проезд автотранспортных средств, для выполнения

данного условия необходимо сразу же с началом метели или снегопада приступать к уборке снега.

Скользкость дороги в зимнее вызывается в основном образованием льда при понижении температуры после оттепели или при осадении атмосферной влаги на охлажденную поверхность покрытия, а также формированием скользкой корки в результате уплотнения и накатывания колесами автомобилей снега, имеющегося на дорожном покрытии. Борьбу с зимней скользкостью в первую очередь необходимо проводить на участках с плохой видимостью, крутыми уклонами и кривыми малого радиуса и особенно в местах, где особенно часто может потребоваться экстренное торможение.

При возникновении зимней скользкости эксплуатационная служба для обеспечения безопасности движения по автомобильным дорогам выполняет следующие мероприятия:

- удаление с покрытия ледяного или снежно-ледяного слоя с помощью химических материалов и машин;
- россыпь по обледеневшей поверхности проезжей части материалов, повышающих коэффициент сцепления шин с дорогой (фрикционных материалов);
- ограничение скоростного режима.

Норму россыпи фрикционных материалов назначают с учетом условий движения и трассы дороги в плане и продольном профиле, а также вида зимней скользкости. На прямых участках дороги с продольным уклоном менее 20% россыпь материалов должен производиться в количестве от 0,1 до 0,2 м³ на 1000 м². На участках с продольным уклоном больше 20%, на кривых, подходах к пересечениям дорог и во всех других местах, где по условиям движения часто возникает необходимость экстренного торможения, норму россыпи увеличивают до 0,3-0,4 м³ на 1000 м².

Мероприятия по защите от молний

Источниками зажигания при возникновении пожаров от разрядов атмосферного электричества могут быть прямые удары молний в здания и сооружения, вторичные воздействия молний, занос высокого потенциала молний, электрическое поле молний. Температура молний достигает 300000 °С и является причиной воспламенения любых горючих материалов.

Мероприятия включают в себя последовательность действий по защите зданий, сооружений и персонала от попаданий молнии. Первоочередной задачей является захват прямого удара молнии в предпочтительной точке на сконструированных для этих целей молниеприёмниках. В основном, наиболее уязвимая точка для прямого удара расположена на самой высокой точке. Последующей задачей является отвод тока молнии в землю через сконструированную для этих целей молниеотводную систему, для минимизации опасностей

сторонней вспышки. Когда молния перехвачена в предпочтительной точке, необходимо направить ток разряда по безопасному пути к земле

