

«СтройРекламПроект»  
Жауапкершілігі шектеулі  
серіктестігі



«СтройРекламПроект»  
Товарищество с ограниченной  
ответственностью

ГСЛ №15012541

Адрес: Республика Казахстан, 030000, г. Актобе, ул. Джамбула, дом 81  
Телефон/Факс: 8 (7132) 908-237, 8 (7132) 908-241, Эл. почта: toosrp@bk.ru

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

1093658/2025/1-ОПЗ

### Корректировка рабочего проекта "Реконструкция манифольдов №1-4 месторождения "Алибекмола""

Том I. Общая пояснительная записка

г. Актобе 2025 г.

Индв. №	Подп. и дата	Индв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

«СтройРекламПроект»  
Жауапкершілігі шектеулі  
серіктестігі



«СтройРекламПроект»  
Товарищество с ограниченной  
ответственностью

ГСЛ №15012541

Адрес: Республика Казахстан, 030000, г. Актобе, ул. Джамбула, дом 81  
Телефон/Факс: 8 (7132) 908-237, 8 (7132) 908-241, Эл. почта: toosrp@bk.ru

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

1093658/2025/1-ОПЗ

### Корректировка рабочего проекта "Реконструкция монифольдов №1-4 месторождения "Алибекмола""

Том I. Общая пояснительная записка

Директор

Главный инженер проекта



Халетова Б.

Жаримбетов Д.

г. Актобе 2025 г.

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование	Примечание
1093658/2025/1-ОПЗ	Том 1. Общая пояснительная записка	ТОО «СтройРекламПроект»
1093658/2025/1-ПОС	Том 2. Проект организации строительства	ТОО «СтройРекламПроект»
1093658/2025/1-СД	Том 3. Сметная документация	ТОО «СтройРекламПроект»
1093658/2025/1-РООС	Том 4. Раздел охрана окружающей среды	ТОО «СтройРекламПроект»
1093658/2025/1-ГП	Генеральный план	ТОО «СтройРекламПроект»
1093658/2025/1-СНГ	Сбор и транспорт нефти и газа	ТОО «СтройРекламПроект»
1093658/2025/1-АС	Архитектурно-строительные решения	ТОО «СтройРекламПроект»
1093658/2025/1-ЭС	Электроснабжение	ТОО «СтройРекламПроект»
1093658/2025/1-АТХ	Автоматизация технологических процессов	ТОО «СтройРекламПроект»
1093658/2025/1-АПиГС	Автоматическая пожарная и газовая сигнализация	ТОО «СтройРекламПроект»

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

Главный инженер проекта



Жаримбетов Д.

Подп. и дата													
Взам. инв. №													
Инв. № дубл.													
Подп. и дата													
Инв. № подл.						1093658/2025/1-ОПЗ							
	Изм.	Кол.уч	№ докум.	Подп.	Дата	Корректировка рабочего проекта "Реконструкция манифольдов №1-4 месторождения "Алибекмола"					Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Жаримбетов Д.									РП	2	64
	Разраб.	Штурмилов									ТОО «СтройРекламПроект» г. Актобе		
	Разраб.												
Разраб.													



5.5.1.	Схема электроснабжения .....	21
5.5.2.	Силовое электрооборудование .....	21
5.5.3.	Площадки манифольдов МАФ-1, 4 .....	21
5.6	ВЛ-6 кВ.....	22
5.7	Кабельные линии.....	22
5.8.	Защитные мероприятия .....	23
6.	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....	25
6.1.	Существующее положение.....	25
6.2	Решения по контролю и автоматике .....	25
6.2.1.	Замерные установки «ОЗНА-Массомер-Е-1500».....	25
6.3	Решения по контролю и автоматике.....	26
6.3.1.	Замерные установки «ОЗНА-Массомер-Е-450» .....	26
7.	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И ГАЗООБНАРУЖЕНИЕ.....	28
7.1.	Существующее положение.....	28
7.2	Решения по АПС и газообнаружению.....	28
7.2.1.	Размещение приборов и монтаж электрических проводок.....	29
7.2	Электропитание средств АПС и газообнаружения .....	30
8.	ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВОДООТВЕДЕНИЕ, ПОЖАРОТУШЕНИЕ .....	30
9.	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....	31
9.1.	Общая часть.....	31
9.2	Генеральный план.....	31
9.3	Промышленная безопасность.....	32
9.4	Противопожарные мероприятия .....	37
9.5	Санитарно-гигиенические условия труда .....	37
10.	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ .....	43
11.	ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....	51
11.1	Исходные данные .....	51
11.2	Основные технические решения .....	52
11.3	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Определение границ зон возможной опасности.....	52
11.4	Мероприятия по предупреждению ЧС техногенного характера. Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях .....	56
11.5	Мероприятия по предупреждению ЧС природного характера. Специальные защитные мероприятия территории объекта, зданий, сооружений от .....	60
	опасных геологических процессов .....	60

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1093658/2025/1-ОПЗ

# 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

## 1.1 Основание для проектирования

Основанием для выполнения корректировки Рабочего проекта «Реконструкция манифольдов №№ 1-4 м/р «Алибекмола» является:

Договор №1093658/2025/1 от 19.03.2025 г. ;

Задание на проектирование;

Вид строительства – реконструкция

Заказчик – ТОО «Казахойл Актобе».

Генеральная проектная организация – ТОО «СтройРекламПроект»

## 1.2 Существующее положение

Проектируемые объекты размещены в границах лицензионной территории месторождения «Алибекмола» ТОО «КазахОйл Актобе».

Нефтегазоконденсатное месторождение Алибекмола в административном отношении принадлежит Мугалжарскому району Актюбинской области Республики Казахстан.

Ближайшими населенными пунктами являются с.Жагабулак, расположенное в 5 км к западу от с. Шубарши, расположенное в 35 км к западу от месторождения «Алибекмола».

В северной части месторождения протекает река Эмба, а также проходит автомобильная дорога общего пользования Кенкияк-Эмба. Большую часть северной территории месторождения расположенной по левую сторону реки Эмба занимают пески Кумжарган.

Несколько проектируемых объектов: это десять площадок добывающих скважин (304, 617, 614, 609, 608, 611, 300 328, 604, частично 529,) площадка АГЗУ Север-3, размещены в песках Кумжарган.

Близлежащей железнодорожной станцией является станция Эмба, расположенная в 60 км к северо-востоку от месторождения.

Железнодорожный транспорт представлен двумя железнодорожными магистралями: Алматы-Москва, которые проходят через станцию Эмба и Атырау-Орск. Эти две железнодорожные магистрали пересекаются в районе ст. Кандыагаш.

Сеть автомобильных дорог в районе представлена автодорогой Жанажол-Актобе III технической категории, протяженностью 280 км и автодорогой Эмба-Актобе III-IV технических категории, протяженностью 200 км.

Инт. № подл.	Подп. и дата
Инт. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

Лист

5







железнодорожной станции Эмба обеспечивают надежную круглогодичную транспортную связь с месторождением.

Расстояние до областного центра г. Актобе – 330 км.

Расстояние до районного центра г. Кандыгаш – 140 км.

Рядом с месторождением Алибекмола расположены действующие месторождения Кожасай, Жанажол и Кенкияк.

### 2.3 Физико-географические условия

Климат. Климат района строительства относится к типу климатов степей и полупустынь бореального типа. Общими чертами климата района являются резкие температурные контрасты, холодная суровая зима и жаркое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения, неустойчивость климатических показателей во времени (из года в год) и большое количество солнечного тепла. Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2300-2500. Климатическая характеристика и основные климатические параметры, характерные для района строительства, приводятся по данным многолетних наблюдений метеостанции г.Эмба, с учетом требований СП РК 2.04-01-2017.

### 2.4 Планировочные решения

Планировочные решения по генеральному плану приняты с учетом генерального плана развития и существующего положения освоения месторождения Алибекмола; технологических схем; реконструкцией площадок, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей; обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Расположение технологических площадок и размещение оборудования определялось, исходя из технологической схемы и рационального распределения территории, с учетом: санитарных норм и норм пожаро-взрывобезопасности; рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей, обеспечения нормальных условий их ремонта и эксплуатации.

Ко всем технологическим площадкам предусматриваются возможность проезда специализированных автотранспортных средств, в том числе пожарных и аварийных автомобилей.

Проектируемые площадки сооружений «ОЗНА-Массомер-Е-450» и подстанций КТП-100/6/0,4 размещены на площадках манифольдов с учетом технологических разрывов, допустимых минимальных приближений от ранее запроектированных сооружений. Свеча

Инва. № дубл.	Инва. №	Подп. и дата
Инва. № подл.	Инва. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

для сброса газа переносится на расстояние не менее 30 метров от ограждения, по данным технологического расчета.

Территория МАФ расширяется в зависимости от месторасположения новых площадок и подключения трубопроводов.

Реконструкция каждого манифольда предусматривает строительство следующих сооружений:

Технологического блока «ОЗНА-Массомер-Е-450» (5 шт.);

Аппаратурного блока «ОЗНА-Массомер-Е-450» (5 шт.);

Подстанции КТП-100/6/0,4.

Основные показатели по генплану:

Площадь планируемой территории 553.2 м<sup>2</sup>

## 2.5. Организация рельефа

Проектом предусматривается вертикальная планировка территории под вновь проектируемые сооружения.

Задачей и целью организации рельефа является:

Создание проектного рельефа на требуемой территории (с учетом ранее спланированной), обеспечивающего удобное и безопасное размещение оборудования, путем проектирования допустимых продольных уклонов;

Организация стока поверхностных (атмосферных) вод.

Решения вертикальной планировки на участках, представленных на плане, в виде расширения обеспечивает единую целостность планируемой территории. Вертикальная планировка, выполнена методом проектных отметок для отвода поверхностных вод от проектируемого оборудования.

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий.

Принципиальные решения по вертикальной планировке планируемой территории представлены на листах 3,6,9,12.

Объемы работ по устройству насыпи площадок скважин и подъездных дорог представлены в прилагаемом документе «Сводная ведомость объемов работ».

## 2.6. Автомобильные дороги

Подъезд к площадкам осуществляется по ранее спланированным дорогам.

## 2.7 Инженерные сети

Размещение инженерных сетей различного назначения предусмотрено совместно с технологическими трубопроводами, с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

Изн. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изн. № подл.	Подп. и дата	Изн. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ





### 3.2. Система сбора нефти

Данным проектом, в технологической части, предусматривается реконструкция площадок манифольдов №№ 1 - 4 на месторождении «Алибекмола», которая включает в себя:

отключение от манифольдов №№ 1,4 выкидных трубопроводов и сборных коллекторов;

замену трех комплектов измерительных установок «ОЗНА-Импульс» на пять комплектов «ОЗНА-Массомер-Е-450»;

подключение выкидных трубопроводов и коллекторов к проектируемым измерительным установкам.

Принципиальная схема системы сбора нефти месторождения «Алибекмола» представлена на чертеже 23ТРМ14к13-00-СНГ лист 2.

Планы подключения выкидных трубопроводов к «ОЗНА-Массомер-Е-450» представлены на чертежах 23ТРМ14к13-00-СНГ листы 4,5,6,7.

Проектируемые участки выкидных трубопроводов и нефтесборных коллекторов выполнены из стальных бесшовных горячедеформированных труб Ø108х5 и Ø219х6 (соответственно по требованию заказчика) по ГОСТ 8732-78 (марка стали 20). При подходе к площадкам существующих манифольдов выкидные трубопроводы прокладываются подземно на глубине 2,1 метра до верха трубопровода от поверхности земли в районе строительства. На проектируемых площадках «ОЗНА-Массомер-Е-1500» трубопроводы прокладываются надземно на опорах высотой не менее 0,350 м до низа трубы.

На проектируемых участках выкидных трубопроводов восстановлена электрохимзащита с установкой вставок электроизолирующих ВЭИ Ду 100, Ру 9,8 МПа.

Проектом предусмотрена система электрообогрева нефтепроводов для защиты их от замерзания и поддержания требуемой технологической температуры.

Технологические участки трубопроводов на площадках согласно СН 527-80 классифицируются:

нефтегазопроводы и дренажные линии - группа Б(б), III категории;  
газопроводы - группа Б (а), II категории.

До ввода в эксплуатацию технологические трубопроводы подлежат гидравлическому испытанию на прочность и проверке на герметичность согласно СП РК 3.05-103-2014.

Давление испытания на прочность:

Рисп = 1,5 Рраб, но не менее 0,2 МПа (при рабочем давлении трубопровода до 0,5 МПа);

Рисп = 1,25 Рраб, но не менее 0,8 МПа (при рабочем давлении трубопровода свыше 0,5 МПа)

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

Лист

13



входит аппаратный блок для управления процессом автоматического замера продукции скважин.

Из блок-бокса измерительной установки выведены штуцера с установленными обратными клапанами Ду80, к которым подключаются выкидные трубопроводы добывающих скважин Ø108x5 мм.

Выходной нефтесборный коллектор измерительной установки Ø219x6 мм предназначен для подачи продукции в существующий коллектор и далее к входному манифольду ЦДНГ.

Сброс с предохранительного клапана измерительной установки осуществляется в существующую дренажную систему. Дренаж поступает в дренажную емкость, расположенную на площадке манифольда по трубопроводу Ø57x4 мм. Подземная дренажная емкость служит для сбора дренажа со всех блоков площадки и для аварийного слива нефти. Выделяющийся газ из дренажной емкости отводится на свечу сброса газа Ду50 Н=5м.

Расстояние от проектируемой измерительной установки до существующей свечи сброса газа в соответствии с ВНТП-3-85 должно составлять не менее 30 метров, поэтому в проекте рекомендовано перенести существующую свечу на безопасное расстояние. Новое расположение свечи представлено на планах оборудования и технологических трубопроводов МАФ-1,2,4 (чертежи 23ТРМ14к13-00-СНГ листы 4-7).

Техническая характеристика автоматизированной измерительной установки представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Автоматизированная измерительная установка		
Обозначение оборудования	Единицы измерения	
Тип оборудования		ОЗНА-Массомер-Е-450
Производительность	м3/сут	450
Рабочее давление	МПа	4,0
Мощность	кВт	до 16
Габариты (длина x ширина x высота)	мм	9000x3000x2730
Масса технологического блока	кг	15250
Количество	шт.	5

Инд. № дубл.	Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата



## 4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 4.1. Исходные данные

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается корректировка Рабочего проекта реконструкция манифольдов № № 1-4 на месторождении Алибекмола.

Исходными данными для разработки строительной части проекта являются: задание на проектирование; техническое решение технологической части; а также материалы изысканий.

### 4.2. Перечень сооружений со строительными конструкциями

При разработке архитектурно-строительной части рабочего проекта предусматривается строительство:

Площадки МАФ-1- МАФ-4. Технологические блоки 10/1, 11/1;

Площадки МАФ-1-МАФ-4. Аппаратурные блоки 10/2, 11/2;

Подстанция КТП-100/6/0.4.

### 4.3. Краткая характеристика конструктивных решений

Объемно-планировочные и конструктивные решения проектируемых сооружений приняты с учетом обеспечения технологических потребностей и требований эксплуатации и соответствуют требованиям пожарной безопасности.

Территории МАФ-1-МАФ-4 ограждены, запроектировано ограждение высотой 2,26 м из сетчатых панелей Серия 3.017-1 по стойкам из прокатных труб, замоноличенных в бетонные фундаменты.

Протяженность ограждения МАФ-1 - 112.0 м;

Протяженность ограждения МАФ-2 - 138.0 м;

Протяженность ограждения МАФ-3 - 132.0 м;

Протяженность ограждения МАФ-4 - 63.0 м;

На территориях МАФ-1-МАФ-4 расположены следующие однотипные сооружения:

#### 4.3.1. Технологические блоки 10/1, 11/1

Площадка прямоугольная, размером в плане 5.5x10.5 м из монолитного бетона кл.В12.5, по водонепроницаемости W8. Оборудование устанавливается на высоту 0.200 м на ленточный фундамент из монолитного бетона кл.В15 с армированием. Для входа в блок запроектированы две площадки с лестницей из металлопроката по Серии 1.450.3-6. Под технологические трубопроводы предусмотрены опоры из монолитного бетона с закладной деталью и конструкциями из металлопроката.

Данное сооружение относится к третьему уровню ответственности.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

Лист

17

#### 4.3.2. Аппаратурные блоки 10/2, 11/2

Площадка прямоугольная, размер в плане 3.0.х3.5 м. Аппаратурный блок устанавливается на две железобетонные плиты для покрытия городских дорог ГОСТ 21924.1-84 по щебеночному основанию.

Данное сооружение относится к третьему уровню ответственности.

#### 4.3.3. Подстанция КТП-100/6/0.4

Подстанция полного заводского изготовления, устанавливается на конструкцию из металлопроката состоящую из площадки, размером в плане 1.0х2.8 м на четырех стойках и лестницы для подъема на высоту 1.800 м от уровня земли. Под лестницу устанавливается железобетонная плита ГОСТ21924-84\*.

Подстанция ограждена, ограждение высотой 2,26 м из сетчатых панелей Серия 3.017-1 по стойкам из прокатных труб, замоноличенных в бетонные фундаменты.

Данное сооружение относится к третьему уровню ответственности.

#### 4.4. Специальные защитные мероприятия

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F50.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня толщ. 50 мм, фракции 15-20 мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения.

Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазываются горячим битумом БН-III за два раза по грунтовке из 40%-ного раствора битума в керосине.

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется местным грунтом второй категории по разработке, уплотненной слоями по 200 мм.

Проектом предусмотрена защита металлоконструкций от коррозии в соответствии со СП РК 2.01-101-2013.

#### 4.5. Бытовое и медицинское обслуживание

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в существующем на месторождении медицинском пункте, оборудованном всем необходимым для оказания первой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных на машине скорой помощи в медицинские учреждения г. Актобе.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

Лист

18

## 5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

### 5.1. Основное назначение производства.

Электротехнический раздел проекта ТОО «Казахойл Актобе» Реконструкция манифольдов №№ 1-4 м/р Алибекмола» разработан на основании следующих данных:

материалов инженерно-геодезических изысканий;

задания на проектирование;

Раздел разработан с учетом природно-климатических характеристик района строительства.

### 5.2. Краткая характеристика района строительства

Подробная природно-климатическая характеристика района строительства представлена в разделе ГП.

Ниже представлены дополнительные природно-климатические показатели, учитываемые при проектировании электротехнического раздела:

По классификации ПУЭ РК (Правила устройства электроустановок Республики Казахстан) территория месторождения Алибекмола относится к IV ветровому району. На высоте 15 м от земли максимальный скоростной напор ветра составляет 65 дН/м<sup>2</sup>, максимальная скорость ветра 32 м/сек, повторяемость максимального скоростного напора 1 раз в 10 лет.

Район по гололеду согласно ПУЭ РК – III, максимальная толщина стенки гололеда 15 мм, повторяемость 1 раз в 10 лет. Продолжительность гроз от 10 до 20 часов в год. Климат района строительства относится к типу климатов степей и полупустынь бореального типа. Общими чертами климата района являются резкие температурные контрасты, холодная суровая зима и жаркое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения, неустойчивость климатических показателей во времени (из года в год) и большое количество солнечного тепла. Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2300-2500.

Наиболее холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой воздуха - минус 15,2 градуса. Самым жарким месяцем является июль со среднемесячной температурой воздуха - плюс 23,9 градуса. Абсолютный максимум температур, равный плюс 43,0 градусам, отмечается в июле, абсолютный минимум, равный минус 42,0 градусам – в январе. Наибольшее повышение температуры воздуха в году отмечается в апреле. К этому времени приурочено вскрытие рек и прохождение максимального поверхностного стока. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 144 дня в году.

Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инт. № подл.	Подп. и дата	Инт. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

Лист

19

### 5.3 Существующее положение

Месторождение «Алибекмола» является действующим производственным объектом. На месторождении существует развитая система электроснабжения существующих объектов промысла. По внутри промысловым воздушным ВЛ-6 кВ напряжение подается на комплектные трансформаторные подстанции напряжением 6/0,4 кВ, установленные на объектах промысла.

### 5.4 Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

В соответствии со схемами, представленными в разделе проекта «Технологические решения», основными потребителями являются измерительные установки на четырех площадках манифольдов МАФ-1...4.

На площадках МАФ-1,2,3,4 устанавливается следующее оборудование: измерительные установки марки «ОЗНА-Массомер-Е-450» мощностью по 16 кВт; оборудование для электрообогрева надземных участков нефтепроводов и дренажных линий. Расчет электрических нагрузок проектируемых потребителей электроэнергии для площадок манифольдов МАФ-1...4 приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Наименование потребителей	Общая Руст, кВт	Руст, рабочих приемников, кВт	Коэфф и-циент спроса Кс	COS φ	Составляющие расчетной мощности		
					Ррасч кВт	Qрасч. кВар	Срасч. кВа
1	2	3	4	5	7	8	9
Измерительные установки «ОЗНА-Массомер-Е-450» – 5 шт	128,0	128,0	0,8	0,8	102,4	76,8	128,0
Шкафы управления электрообогревом – 8 шт	41,36	41,36	0,86	0,7	35,76	26,8	44,7
<b>ИТОГО:</b>	<b>169,36</b>	<b>169,36</b>			<b>138,16</b>	<b>103,6</b>	<b>172,7</b>

Суммарная установленная мощность проектируемых электроприемников четырех площадок манифольдов месторождения Алибекмола составляет  $P_u=169,36$  кВт, суммарная расчетная мощность составляет  $P_p=138,16$  кВт.

Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № подл.		

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1093658/2025/1-ОПЗ

В соответствии с нормами технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений (ВНТПЗ-85) электроприёмники проектируемых технологических объектов относятся ко 2-й категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ РК.

## 5.5. Основные проектные решения

### 5.5.1. Схема электроснабжения

Электроснабжение площадок манифольдов выполняется от проектируемых комплектных трансформаторных подстанций (КТП) напряжением 6/0,4 кВ. В связи с увеличением нагрузок, предусматривается замена четырех существующих КТП мощностью 40 кВА на КТП мощностью 100 кВА. Проектируемые КТП устанавливаются взамен существующих комплектных трансформаторных подстанций. Питание КТП выполнено от существующих сетей.

Электрохромзащита проектируемых участков нефтепроводов выполнена перемычкой к существующим нефтепроводам.

Электроснабжение проектируемых силовых электроустановок, обеспечивающих работу инженерного оборудования, выполняется от проектируемых распределительных шкафов, имеющих степень защиты IP 54, климатического исполнения У1.

### 5.5.2. Силовое электрооборудование

Силовое электрооборудование на объектах нефтепромысла выбирается на основании электрических нагрузок технологических установок.

Все распределительные устройства и щиты рассчитываются на номинальную нагрузку, составляющую не менее 125% полной расчётной нагрузки трансформатора, генератора или фидерного выключателя.

Все электрооборудование выбирается в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться, и классификацией объектов по взрыво- и пожароопасности.

Характеристика объектов по категориям производства и классам взрыво- и пожароопасности представлена в технологическом разделе проекта.

Для электрооборудования, устанавливаемого во взрывоопасных зонах, согласно ПУЭ РК принят соответствующий уровень взрывозащиты - в зависимости от класса взрывоопасной зоны и вид взрывозащиты - в зависимости от категории и группы взрывоопасной смеси, для которой оно предназначено.

### 5.5.3. Площадки манифольдов МАФ-1, 4

Для приема и распределения электроэнергии на каждой площадке устанавливается распределительный шкаф ШР с автоматическими выключателями для питания распределительной сети.

Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инт. № подл.	Подп. и дата	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1093658/2025/1-ОПЗ

Лист

21

Для защиты трубопровода от замерзания и поддержания требуемой технологической температуры, проектом предусмотрена система электрообогрева.

Для электроснабжения коробок электрооборудования на каждой площадке МАФ предусматривается установить по два шкафа управления электрообогревом ШУО. Шкафы ШУО устанавливаются в аппаратурных блоках измерительных установок «ОЗНА-Массомер-Е-450».

Освещение площадок манифольдов осуществляется существующими прожекторными мачтами.

### **5.6 ВЛ-6 кВ**

В связи с установкой технологического блока измерительной установки «ОЗНА-Массомер-Е-450» на площадке МАФ-2 вдоль трассы ВЛ-6 кВ, выполняется перенос данного участка существующей линии.

Строительство проектируемой ВЛ-6 кВ, предусматривается на железобетонных опорах по типовой серии 3.407.1-143 "Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ" выпуск 1 – «Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м».

Опоры ВЛ-6 кВ выполняются на ж/б стойках СВ 105-5. В связи с высокой степенью коррозионной агрессии грунтов и грунтовых вод стойки должны быть изготовлены из сульфатостойкого портландцемента по ГОСТ 10178-85. Все ж/б и металлические части опор, находящихся в грунте, покрываются битумной гидроизоляцией за 2 раза (у стоек гидроизоляция производится до высоты не менее 0,5 м над поверхностью земли). Все металлические части опор окрашиваются масляной краской БТ 177 по ГОСТ 5631-79 в два слоя.

### **5.7 Кабельные линии**

Для распределения электроэнергии на площадках манифольдов предусматривается проложить силовые питающие и распределительные электросети напряжением 0,4 кВ к электроустановкам.

Кабели прокладываются в земле в траншеях на глубине 0,7 м на подушке из местного просеянного грунта не содержащего мусора, камней и прочее. При пересечении с инженерными коммуникациями кабели защищаются металлической трубой.

На открытых участках прокладки при подходе к оборудованию кабели защищаются металлическими трубами. Вдоль всей кабельной трассы прокладывается специальная предупреждающая сигнальная лента.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Для всех проводников выполняется проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах.

Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инт. № подл.	Подп. и дата	Инт. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1093658/2025/1-ОПЗ	Лист 22

Для нормального режима - падение напряжения не должно превышать 5% от номинального напряжения. Падение напряжения для электродвигателей при их запуске не должно превышать 20% от номинального.

Все кабельные линии защищаются от коротких замыканий установленными в распределительных устройствах токовыми отсечками, максимальной или дифференциальной токовой защитой.

Минимальное сечение жил силовых и осветительных электропроводок принимается 1,5 мм<sup>2</sup>. Для цепей контроля и сигнализации сечение жил определяются конструктивными параметрами применяемых в этих сетях кабелей и проводов.

Сечения всех проводников к электродвигателям, находящимся во взрывоопасных зонах, должны допускать длительную нагрузку не менее 125%.

Силовые кабели приняты с медными многожильными проводниками с полихлорвиниловой изоляцией в ПВХ оболочке.

Для подземной прокладки приняты бронированные кабели, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии.

#### **5.8. 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.

На всех проектируемых объектах для питания низковольтных электропотребителей принята четырёхпроводная система напряжения ~380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземлённой нейтралью питающих трансформаторов, т.е. с нулевым проводом питающей сети.

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка. Кроме того, для надежности выполняются дополнительные заземления нейтралей (нулевых проводов) присоединением их к искусственным заземляющим устройствам возле оборудования по территории площадки.

Для проектируемых комплектных трансформаторных подстанций выполняется защитное заземление от существующего контура заземления.

Проектируемые технологические объекты с электрооборудованием являются наружными установками с взрывоопасными зонами класса В-1г. На всех этих объектах заземлению подлежат также электроустановки, работающие при всех без исключения

Ив. № подл.	Подп. и дата
Ив. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1093658/2025/1-ОПЗ	Лист
						23

напряжения переменного и постоянного тока, отличающихся от принятой основной ступени напряжения 0,4 кВ. При этом сеть заземления должна выполняться с учетом дополнительных требований ПУЭ РК для взрывоопасных зон.

Занулению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, 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 заземляющих устройств применяются горизонтальные и глубинные заземлители. Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее на глубине 0,5 - 1,0 м. Глубинные заземлители выполняются в виде вертикальных электродов, установленных до глубины 5-30 м. К выполненным заземляющим устройствам присоединяются все перечисленные выше металлические нормально нетоковедущие части электроустановок в дополнение к их занулению.

В соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" (РД 34.21.122-87) все технологические и вспомогательные установки на проектируемых объектах с взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой II категории. Молниезащита проектируемых установок обеспечивается путем присоединения оборудования к заземляющим устройствам.

Выполненное по нормам электробезопасности защитное заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СП РК 2.04-01-2017, инструкции ВСН-332-74, а также требованиями ссылочных документов и заводских инструкций по монтажу электрооборудования и кабельных трасс.

Инт. № подл.	Подп. и дата
Инт. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1093658/2025/1-ОПЗ	Лист 24

## 6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Раздел «Автоматизация и контроль» корректировка Рабочего проекта Корректировка РП Реконструкция манифольдов №1-4 м/р «Алибекмола» разработан на основании:

Задания на проектирование;

Технологических решений.

### 6.1. Существующее положение

На существующих площадках манифольдов МАФ-1/3/4 функционирует система контроля и управления технологическим оборудованием, включающая в себя (на каждом МАФ):

Рабочую станцию оператора с программным обеспечением ПО «Профессиональный Плюс», ПО «Интеграционный»;

Резервируемый технологический контроллер MD системы Delta V;

Контроллер телемеханики ROC-809;

Полевые датчики и исполнительные механизмы;

Средства локальной автоматики и управления замерной установки "Озна-Импульс";

Средства локальной автоматики и управления Блока подачи реагентов БР-2,5М;

Средства связи.

Контроллер MD обеспечивает сбор измеряемой информации с полевых датчиков (аналоговых и дискретных), от локальных систем автоматики и управления "Озна-Импульс" и БР-2,5М (по интерфейсу RS-485), выдачи управляющих сигналов на исполнительные устройства, передачу и прием информации, через оборудование беспроводного моста Motorola Canopy Advantage серии RTP600, на центральную систему ППН, вывод информации на Рабочую станцию оператора МАФ. Также контроллер обеспечивает прием сигналов от пожарных извещателей и датчиков газообнаружения. Рабочая станция оператора, технологический контроллер, контроллер телемеханики, оборудование беспроводной связи размещаются в Операторной МАФ.

### 6.2 Решения по контролю и автоматике

Проектом предусматривается замена на МАФ-1/3/4, четырех комплектов измерительных установок «ОЗНА-Импульс» на восемь комплектов «ОЗНА-Массомер-Е-450». Проектируемые замерные установки (ЗУ) марки «ОЗНА-Массомер-Е-450» (по две на каждом существующем манифольде) поставляются в блочном исполнении и рассчитаны на подключение 10 добывающих скважин.

#### 6.2.1. Замерные установки «ОЗНА-Массомер-Е-1500»

ЗУ предназначены для:

измерений массы и среднесуточного массового расхода сепарированной сырой нефти — водонефтяной смеси;

Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ив. № подл.	Подп. и дата	Ив. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ



установке, поступает в переключатель скважин ПСМ. При помощи переключателя ПСМ продукция одной из скважин направляется в сепарационную емкость, а продукция остальных скважин направляется в общий коллектор. В сепарационной емкости происходит отделение газа от жидкости. Газ и жидкость с сепаратора, отдельными потоками, через кориолисовые расходомеры MICRO MOTION (в дальнейшем расходомер) подаются в общий коллектор.

Кроме расходомеров в технологическом блоке размещаются датчики давления, температуры, датчики газообнаружения, средства пожарной сигнализации.

Датчики и расходомеры подключаются на БИОИ ЗУ, размещаемого в аппаратном блоке.

БИОИ управляет работой ПСМ по заданному алгоритму, принимает сигналы от датчиков, производит необходимые расчеты объема и массы измеряемой среды по измеренным значениям и заданным коэффициентам, обеспечивает передачу по интерфейсу RS-485 на построенные на применении микропроцессорной техники запитываются от Источников бесперебойного питания.

Средства электропитания оборудования автоматики ЗУ входят в комплект поставки установки «ОЗНА-Массомер».

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрены следующие решения:

Общее защитное заземление;

Искробезопасные барьеры.

Подвод электропитания и контуры заземления запроектированы в электротехнической части проекта.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Взам. инв. №
Инд. № дубл.	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1093658/2025/1-ОПЗ	Лист 27

## 7. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И ГАЗООБНАРУЖЕНИЕ

Раздел «Автоматическая пожарная сигнализация и газообнаружение» корректировка Рабочего проекта корректировка РП Реконструкция манифольдов №1-4 м/р «Алибекмола» разработан на основании:

- Задания на проектирования
- Технологических решений
- Решений по Контролю и автоматике.

### 7.1. Существующее положение

На существующих площадках манифольдов МАФ-1/2/3/4 функционируют системы Автоматической пожарной сигнализации (АПС) и газообнаружения.

Существующая АПС включает в себя (на каждом МАФ):

Пожарные автоматические извещатели пламени и ручные извещатели, устанавливаемые на площадке манифольда;

Средства АПС поставляемые комплектно с измерительной установкой «ОЗНА-Импульс»;

Средства АПС поставляемые комплектно с Блоком подачи реагентов БР-2,5М.

Датчики газообнаружения дозврывоопасной концентрации газа (ДВК) и предельной допустимой концентрации (ПДК) H<sub>2</sub>S устанавливаются в технологических блоках «ОЗНА-Импульс» и БР-2,5М, на открытой площадке манифольда.

Средства АПС и газообнаружения подключаются к технологическому контроллеру MD системы Delta V, через который осуществляется вывод тревожной и аварийной сигнализации в Операторную ЦДНиГ.

### 7.2 Решения по АПС и газообнаружению.

Проектом предусматривается замена на МАФ-1/2/3/4, четырех комплектов измерительных установок «ОЗНА-Импульс» на пять комплектов «ОЗНА-Массомер-Е-450».

Проектируемые замерные установки (ЗУ) марки «ОЗНА-Массомер-Е-450» (по две на каждом существующем манифольде) поставляются в блочном исполнении и рассчитаны на подключение 10 добывающих скважин.

Средства АПС ЗУ

Проектируемые ЗУ предназначены для измерения расхода сырой нефти и нефтяного газа подключаемых скважин.

Установка «ОЗНА-Массомер-Е-450» состоит из двух блоков: технологического и аппаратного.

В комплект поставки ЗУ входят локальная система АПС.

Локальная система ЗУ включает в себя ручные и автоматические пожарные извещатели, светозвуковые оповещатели и Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (ППКОП).

Инт. № дубл.	Инт. № инв. №	Подп. и дата					
Инт. № подл	Подп. и дата	Подп. и дата					
Инт. № подл	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1093658/2025/1-ОПЗ	Лист
							28

К ППКОП, размещаемого в аппаратурном блоке ЗУ, подключаются пожарные извещатели и оповещатели технологического блока, пожарные извещатели аппаратурного блока. При обнаружении пожара и срабатывании пожарных извещателей, ППКОП включает местное светозвуковое оповещение и передает сигнализацию о пожаре на технологический контроллер, размещаемого в операторной МАФ. Далее информация поступает в Операторную ЦДНиГ м/р Алибекмола.

Средства газообнаружения ЗУ

Для контроля опасной концентрации H<sub>2</sub>S в комплект поставки ЗУ входит датчик ПДК, размещаемый в технологическом блоке.

Датчик подключается напрямую к аналоговому входу контролера MD.

### 7.2.1. Размещение приборов и монтаж электрических проводов

Пожарные извещатели и датчики ПДК, предназначенные для размещения в опасных зонах, имеют допустимый уровень взрывозащиты или степень защиты оболочки, соответствующую этой зоне. Основным подходом к обеспечению безопасности является применение приборов с видом взрывозащиты EExd и EExia.

Монтаж приборов АПС и газообнаружения и выполнить в соответствии с нормативно-технической документацией и заводскими инструкциями на монтаж приборов.

Автоматические пожарные извещатели монтируется под потолком в помещениях Технологического и Аппаратурного блоков ЗУ, ручные извещатели у двери.

Датчик ПДК необходимо устанавливать в Технологическом блоке, на высоте 0.5 метра от уровня пола.

ППКОП монтируется на стенке в Аппаратурном блоке.

Все приборы и средства контроля монтируются с учетом удобства обслуживания.

Ввод кабелей в приборы предусмотреть через сертифицированные по коду IP и взрывозащите, уплотнительный кабельный ввод и шайбы.

Кабельные трассы цепей оповещения и сигнализации выполнены контрольными кабелями с медными жилами. Типы кабелей выбраны согласно инструкций на приборы и блочное оборудование.

Проектным решением прокладка кабелей по площадкам МАФ выполняется подземно в траншее, с использованием предупреждающей сигнальной ленты «Осторожно кабель».

Прокладку кабелей в земле выполнить с соблюдением нормируемых расстояний по ПУЭ РК от различных подземных коммуникаций и с защитой кабелей, при их выходе из земли стальными трубами. При пересечении с инженерными коммуникациями прокладку производить в стальной защитной трубе.

Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инт. № подл.		

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1093658/2025/1-ОПЗ	Лист
						29

## 7.2 Электропитание средств АПС и газообнаружения

По степени обеспечения надежности электроснабжение проектируемых систем АПС и газообнаружения относится к особой группе I категории согласно ПУЭ.

Электропитание ППКОП выполняется заводом изготовителем ЗУ «ОЗНА-Массомер». Питание датчика ПДК осуществляется по измерительной цепи от контроллера MD системы Delta-V.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено общее защитное заземление;

Подвод электропитания ЗУ и контуры заземления запроектированы в электротехнической части проекта.

## 8. ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВОДООТВЕДЕНИЕ, ПОЖАРОТУШЕНИЕ

В связи с отсутствием постоянных рабочих мест на площадках манифольдов, водоснабжение для указанных объектов не предусмотрено.

Техническая вода при эксплуатации замерных установок также не используется. Для гидроиспытаний трубопроводов в период строительства используется привозная вода. После испытаний вода используется для пылеподавления и при строительстве дорог и отсыпки площадок.

Отвод поверхностных вод принят открытым по спланированной поверхности площадок на удаленную малоиспользуемую часть территории площадки. Далее, при необходимости, вода откачивается в спецавтомобили и вывозится на очистку на ближайшие очистные сооружения.

Производственные стоки (только при ремонте оборудования) собираются в инвентарные емкости с последующей утилизацией на ЦДНиГ месторождения «Алибекмола».

Пожаротушение осуществляется за счет первичных и мобильных средств. Для локализации небольших очагов горения в начальной стадии горения используют первичные средства пожаротушения и стационарные порошковые огнетушители. Такие огнетушители, включаемые вручную обслуживающим персоналом, локализуют очаг горения до прибытия пожарных подразделений.

Инва. № подл	Подп. и дата
Инва. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

Лист

30

## 9. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.

### 9.1. Общая часть

В производственном процессе объекта обращается нефть и попутный нефтяной газ. Объект размещен на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

Технология производства основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрывопожарных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются:

-обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов;

-дистанционный контроль.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов и узлов и коммуникаций в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91.

Трубы и изделия должны соответствовать требованиям следующих нормативных документов:

- Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности

- Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций

- Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением

- Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации магистральных трубопроводов

- Трубы и изделия изготовлены из твердого и трудногораемого материала по классификации ГОСТ 12.1.044-89. При горении не выделяют токсичные вещества.

Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются гидравлическому испытанию.

До того, как смонтированная трубопроводная система войдет в эксплуатацию она должна пройти проверку на герметичность, чтобы убедиться в ее целостности и герметичности. Проверка трубопроводной системы на герметичность проводится в два этапа: 1. Проверка целостности Испытательное давление следует повысить сверх согласованной продолжительности и величины давления для того, чтобы испытать максимальное сопротивление давлению трубопроводной системы. 2. Испытание герметичности Давление испытания следует повысить до согласованного уровня, при котором соединения можно проверить визуально.

### 9.2 Генеральный план

Планировочные решения генерального плана приняты с учетом функционального зонирования территории в увязке с соответствующей технологической схемой производства, организации единой сети обслуживания предприятия, а также с учетом возможности строительства без остановки основного производства.

Инт. № дубл.	Инт. № инв. №	Подп. и дата
Инт. № подл.	Инт. № подл.	Инт. № подл.
Инт. № подл.	Инт. № подл.	Инт. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1093658/2025/1-ОПЗ	Лист
						31

### 9.3 Промышленная безопасность

Мероприятия по промышленной безопасности включает:

руководством предприятия составляется план – программа по охране труда и технике безопасности на весь период строительства и эксплуатации объекта;

разрабатывается перечень работ повышенной опасности, выполнение которых должно осуществляться по наряд-допуску.

Управление охраной труда должно включать решение следующих основных задач:

- организацию, осуществление обучения работающих безопасности труда и пропаганду вопросов охраны труда;
- обеспечение безопасности производственного оборудования и механизмов;
- обеспечение безопасности производственных процессов;
- обеспечение безопасности зданий и сооружений;
- осуществление нормализации санитарно-гигиенических условий труда;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;
- расследование и учет несчастных случаев и причин травматизма;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха работающих;
- организация лечебно-профилактического обслуживания работающих;
- обеспечение санитарно-бытового обслуживания работающих;
- профессиональный отбор работающих по отдельным специальностям.

Организация обучения работающих безопасности труда предусматривает разработку системы обучения, инструктажа и аттестации работающих.

Все руководящие и инженерно-технические работники независимо от их образования, должности и производственного стажа должны пройти вводный инструктаж по Охране труда. Вводный инструктаж производится в кабинете Охраны труда, оборудованном современными техническими средствами обучения, пропаганды и наглядных пособий.

О проведении вводного инструктажа и проверке знаний делается запись в журнале регистрации с обязательной подписью инструктирующего и инструктируемого.

Безопасность эксплуатируемого оборудования и механизмов обеспечивается содержанием их в исправном состоянии, а также правильной эксплуатацией.

Соблюдать графики профилактических осмотров, испытаний и ремонтов оборудования и механизмов повышенной опасности. Контроль технического состояния и правильной эксплуатации оборудования.

Безопасность произведенных процессов обеспечивается решением вопросов проектирования, организации и проверки технологических работ:

- исключить непосредственный контакт работающих с материалами, оказывающими вредное воздействие;
- герметизировать оборудование;
- применять средства коллективной защиты рабочих;
- безопасность зданий обеспечивается на стадии, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации;

проверять правильность принятых инженерных решений;

1093658/2025/1-ОПЗ

Лист

32

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

- обеспечить технический контроль за ходом строительства, выполнение правил и норм охраны труда;

- организовать систематическое наблюдение за состоянием и эксплуатацией зданий и сооружений;

- нормализация санитарно-гигиенических условий труда достигается устранением причин возникновения вредных производственных факторов на рабочих местах (запыленность, загазованность, шум, вибрация и т.п.).

- производится паспортизация санитарно-технического состояния объектов строительства, включая санитарно-техническую оценку рабочих мест, машин, оборудования.

- выдавать средства с примеркой в соответствии с утвержденным перечнем по профессиям.

Здания и помещения обеспечиваются постоянно действующей системой приточно-вытяжной вентиляции. Кратность воздухообмена рассчитывается в соответствии с санитарными нормами.

При возникновении в блоке пожарной опасности необходимо вывести персонал из помещения, закрыть все двери и включить кнопкой, расположенной у входной двери, систему автоматического пожаротушения.

При использовании изделий из стеклопластика необходимо соблюдать следующие меры предосторожности. Необходимо соблюдать меры снижения риска и предосторожности при использовании смол и отвердителей для комплекта клея или ламината показаны под кодовыми номерами R- и S-, описанными в документации фирмы-изготовителя.

Во избежание раздражения органов дыхания необходимо обеспечить хорошую вентиляцию. Если система подвергается гидроиспытанию, необходимо предпринять адекватные меры предосторожности, поскольку «безопасного испытательного давления» не существует. Любое давление само по себе опасно. Испытательной аппаратурой должен управлять квалифицированный персонал. Лица, не участвующие в испытании или проверке, не должны находиться в непосредственной близости от испытываемой системы. Руководить должен только один человек, а все остальные должны следовать его/ее инструкциям. Ничего не изменяйте на трубопроводной системе пока она находится под давлением. Негерметичные соединения можно ремонтировать только после полного снижения давления. Испытательная аппаратура должна устанавливаться на безопасном расстоянии от соединений с трубопроводной системой. При необходимости проведения сварочных работ материалы из стеклопластика должны быть защищены от деформации, связанной с нагревом при сварке.

На производственном объекте необходимо носить длинные брюки и рубашку (комбинезон), не разрешается ношение рваной одежды, не допускается ношение украшений, которые могут зацепиться за движущиеся или острые предметы. Ношение защитной обуви требуется при выполнении работ, где имеется опасность получения травм (погрузочно-разгрузочные работы).

Все работающие должны носить защитные каски в установленных местах. Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала, запрещается использовать поврежденные защитные каски.

При срезании или шлифовке материалов из стеклопластика необходимы следующие меры и средства защиты глаз и кожи:

- Пылезащитная маска, закрывающая нос и рот
- Пара защитных очков

Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № подл.	Инд. № подл.	Инд. № подл.
Инд. № подл.	Инд. № подл.	Инд. № подл.
Инд. № подл.	Инд. № подл.	Инд. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1093658/2025/1-ОПЗ

- Перчатки и защитный комбинезон
- Закрытые рукава спецодежды с клейкой лентой для предотвращения проникновения пыли
- Носить спецодежду для защиты тела
- Выполнять машинную обработку стеклопластиковых деталей в хорошо вентилируемом помещении или на открытом воздухе.

К газоопасным работам относятся работы, при ведении которых возможно:

- выделение в воздух вредных, взрывоопасных и пожаровзрывоопасных веществ в количествах способных вызвать отравление людей, взрыв или возгорание;
- содержание кислорода в воздухе ниже 17% объемных долей.

К выполнению газоопасных работ могут привлекаться лица:

- обученные выполнению газоопасных работ и прошедшие медицинский осмотр, с привлечением соответствующих специалистов;
- имеющие подготовку и способные работать в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и не имеющих медицинских противопоказаний;
- имеющие навыки по оказанию первой медицинской помощи и спасению пострадавших;
- знающие свойства вредных веществ в местах проведения работ.

Подземные коммуникации: водопроводы и закрытые сети канализации обслуживаются с помощью колодцев и запорных арматур.

На все системы водопровода и канализации должны быть исполнительные схемы, содержащие полную характеристику сетей и сооружений.

Перед производством ремонтных работ в колодцах необходимо выполнить анализ воздушной среды.

Необходимо поставить ограждение на открытый колодец и трафарет.

Приступить к работе могут проинструктированные лица, имеющие на руках оформленный наряд-допуск на газоопасные работы.

Работать в канализационных колодцах и септиках разрешается с двумя дублерами в шланговом противогазе.

В случае обнаружения внешней или внутренней коррозии трубопроводов или оборудования сотрудник должен информировать об этом свое руководство.

Запрещается протирать ветошью вращающиеся валы и другие движущиеся детали. Промасленную ветошь выбрасывать в специальный самозакрывающийся контейнер.

Запрещается чистить оборудование, одежду, мыть руки бензином, разбавителем или иной легковоспламеняющейся жидкостью.

Работы по обслуживанию, замене электроцепей, удлинителей, электроинструментов и другого электрооборудования должны выполняться только квалифицированным электротехническим персоналом.

На электрооборудовании напряжением 24 В и выше, и выше 1000 В должны быть установлены предупреждающие знаки.

Электрооборудование, установленное на опасных участках должно маркироваться в соответствии со стандартами.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Взам. инв. №
Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № подл.	Инд. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1093658/2025/1-ОПЗ

Оборудование с электроприводом должно быть специально предназначено для производственных условий, и иметь заземление.

Запрещается использовать электроприводные инструменты при наличии в атмосфере горючих паров.

Удлинительные шнуры применяются только для временного пользования. Общая длина удлинительного шнура не должна превышать 50,0 метров. Кабель удлинителя должен включать провод заземления.

Удлинители должны быть защищены от контакта с жидкостями, горячими поверхностями и химическими веществами.

Запрещается прокладывать удлинители над гвоздями, поверхностями с острыми краями или на пути движения транспорта.

Удлинители-переходники должны быть снабжены пожаробезопасным штепселем с одного конца и трехфазовой розеткой с заземлением, с другого.

Удлинительный шнур должен быть рассчитан на то же напряжение, что и заводской провод оборудования, к которому он присоединяется.

До начала работ по замене предохранителей необходимо обесточить электроцепь и повесить предохранительные ярлыки.

Запрещается устанавливать «жучки», а также замыкать цепь в обход рабочего прерывателя цепи.

Территорию объекта надлежит содержать в чистоте и порядке.

Если есть возможность не проводить огневые работы в зоне с возможным содержанием воспламеняющихся паров или газов, рассматриваются такие варианты, как использование холодной резки, перемещение оборудования в более безопасную зону или проведение работ на время запланированной остановки.

При каждом использовании источников возгорания, в зоне возможного содержания воспламеняющихся паров или газов, требуется разрешение на проведение работ.

Огневые работы разрешается производить только при соблюдении следующих условий:

- получение общего наряд-допуска;
- определение и подготовка места проведения огневых работ;
- проведение инструктажа по безопасным методам работ;
- содержание воспламеняющихся паров не превышает 5% НПВ в радиусе 15 метров от места проведения работ;
- назначение пожарного наблюдателя, прошедшего соответствующее обучение, подготовка соответствующего пожарного инвентаря.

При изменении условий работы, представляющих угрозу для рабочих или оборудования огневые работы должны быть остановлены.

По окончании огневых работ необходимо произвести осмотр места проведения работ и убедиться, что все металлические части остыли, и не осталось тлеющих материалов.

Для безопасности рабочих, оборудование, на котором они работают должно эксплуатироваться на минимальном энергетическом уровне, чтобы предотвратить случайные выделения энергии или неумышленную эксплуатацию оборудования. Для выполнения этих требований предусматривается установка замков и вывешивание предупреждающих плакатов.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

Все находящиеся на территории объекта люди должны знать свои действия в случае аварийной ситуации.

При возникновении чрезвычайной ситуации необходимо:

- распознать экстренную ситуацию;
- принять решение к действию;
- вызвать скорую помощь;
- оказать помощь пока не приедет бригада скорой помощи.

Важным периодом в деле успешного предотвращения несчастных случаев и происшествий является их расследование и представление отчетности по ним.

Расследование происшествий приводится по следующим причинам:

- анализ коренных причин;
- предотвращение аналогичных происшествий;
- поиск фактов, а не виновников;
- выявление тенденций;
- введение документации по происшествиям;
- предоставление информации по убыткам;
- юридические требования (судебные споры).

Необходимо соблюдение промышленной гигиены – дисциплины, связанной с охраной здоровья.

К числу факторов, которые могут создать потенциальную опасность, являются:

- химическая опасность (пыль, газы, пары, туман);
- физическая опасность (шум, температура, вибрация и т.п.);
- эргономическая опасность (неисправное оборудование);
- биологическая опасность (насекомые, плесень, грибки).

Для предотвращения опасности необходимо периодически проводить следующие виды работ:

- замер уровня освещенности;
- замер уровня шума;
- отбор проб воздушной среды;
- температурные нагрузки;
- замер уровня вентиляции;
- контроль качества питьевой воды.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо обязательное соблюдение соответствующих инструкций и нормативно-технической документации. Всегда приводить в порядок место проведения работ. Стеклопластик и отвердевший клей химически инертны и не должны рассматриваться как химические отходы. Отходы должны уничтожаться благоприятным для экологической обстановки способом.

Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1093658/2025/1-ОПЗ

## 9.4 Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия объекта включают в себя меры по предупреждению, ликвидации и анализа причин пожара.

Приказом по ТОО «Казахойл Актобе» назначается ответственное лицо по профилактике мероприятий, исключающих возгорание или принимающие меры по организации ликвидации очага возгорания.

Персонал должен проходит соответствующее обучение с отметкой в регистрационном журнале.

Противопожарные мероприятия включают:

- установку инвентарных пожарных щитов, оборудованных лопатами, баграми, огнетушителями, ящиком с песком и т.п.

## 9.5 Санитарно-гигиенические условия труда

При организации строительства необходимо выполнять требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06. 2021 года № КР ДСМ-49 (с изменениями от 22.04.2023 г.).

### Организация освещения

Для строительных площадок и участков работ должно быть предусмотрено общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий должно быть предусмотрено в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, а также рабочее освещение должно быть предусмотрено для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное). Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

### Подготовка территории

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, должно быть покрыты щебнем или иметь твердое покрытие.

Инд. № дубл.	Инд. № инв. №	Подп. и дата

Инд. № подл.					
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

1093658/2025/1-ОПЗ

Лист

37

Строительную площадку в ходе строительства своевременно необходимо очищать от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливать.

### **Водоснабжение и водоотведение**

На строящемся объекте должно быть предусмотрено централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, должна соответствовать документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин «Биотуалет». Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

### **Организационные мероприятия при строительстве**

Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия или строящегося объекта следует осуществлять при выполнении следующих мероприятий:

- установление границы территории, выделяемой для производства;
- проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

Строительные материалы и конструкции должны поступать на объект в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и другие) предусматриваются помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не

Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инва. № подл.		
Инва. № подл.		

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1093658/2025/1-ОПЗ

должны превышать установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин, и при подъеме грузов на высоту более двух метров в течение рабочей смены механизмируются.

Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки производится на специально оборудованных местах.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.

Рабочие, выполняющие огнезащитное покрытие, устраивают через каждый час работы десятиминутные перерывы, технологические операции по приготовлению и нанесению растворов чередуются в течение рабочей недели.

Газопламенная обработка в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняется при:

- наличии непрерывно-работающей приточно-вытяжной вентиляции;
- устройстве специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных или передвижных установок;
- звукоизоляции помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

На участке и в помещении выполнения антикоррозийных работ предусматривается механизация технологических операций и приточно-вытяжная вентиляция.

Очистка поверхностей, подлежащих антикоррозийному покрытию, с применением пескоструйного и дробеструйного способов в замкнутых емкостях, не допускается.

При проведении штукатурных и малярных работ не допускается:

- при подготовке поверхностей для штукатурных работ внутри помещений обработка их сухим песком;
- применение свинцовых, медных, мышьяковых пигментов для декоративных цветных штукатурок;

Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Интв. № подл	Подп. и дата	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

Лист

39



## Организация досуга и проживания

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений должна быть расположена на незатопляемом участке и оборудоваться водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку должны быть обеспечены отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения необходимо оборудовать приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаться к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки должен оборудоваться устройством для мытья обуви.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при

Инт. № подл.	Подп. и дата
Инт. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Инт. № дубл.
Инт. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях должны быть оборудованы аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина.

Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личном, служебном или общественном транспорте при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.

Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе)

В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Ив. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Ив. № подл.	Ив. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

Лист

42

Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключаящими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов. Подземные воды, откачиваемые при строительстве, допускается использовать в технологических циклах шахтного строительства с замкнутой схемой водоснабжения, для удовлетворения культурных и хозяйственно-бытовых нужд на строительной площадке и прилегающей к ней территории в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. При этом они подвергаются очистке, нейтрализации, деминерализации (при необходимости), обеззараживанию.

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки в условиях города подключаются в систему городской канализации.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче- смазочных материалов и битума должны быть оборудованы специальными приспособлениями, и выполняться мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

## **10. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

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

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1093658/2025/1-ОПЗ	Лист 43
----	------	----------	-------	------	--------------------	------------

- защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций.

### **Технологические решения**

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

- размещение оборудования и решения по обеспечению взрыво и пожаробезопасности;
- герметизацию системы технологического режима;
- осуществление контроля с помощью контрольно-измерительных приборов;
- системы защиты от превышения давления;
- изоляция оборудования и трубопроводов;
- дренажи;
- систему пожаротушения.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующей инженерной коммуникации в соответствии с нормами.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Все технологические трубопроводы после монтажа будут подвергаться контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво- и пожаробезопасности.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории – вертикальная планировка территории.

### **Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования**

В проекте приняты следующие решения по обеспечению надежности трубопроводов и технологического оборудования:

- применение основного и вспомогательного оборудования, обладающего конструктивной надежностью, обеспечивающее безопасность обслуживающего персонала;
- установка отсечной запорной арматуры на трубопроводах;
- расположение арматуры на трубопроводах в местах, удобных для технического обслуживания и ремонта;

Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № подл.		

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1093658/2025/1-ОПЗ

- обеспечение оборудования и трубопроводной арматуры стационарными площадками обслуживания, лестницами, мостиками, колодцами и пр. в необходимом количестве;
- обеспечение производственного персонала устройствами радиосвязи, средствами индивидуальной защиты, рабочей одеждой и пр.;
- прокладка технологических трубопроводов в соответствии с Нормами в подземном исполнении;
- выбор глубины прокладки подземных участков трубопроводов, в том числе в футлярах, с учетом возможного воздействия транспортных средств на трубопровод без повреждения последнего;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования, обеспечивающая возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации.

### **Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций**

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и ее локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа.

### **Система мероприятий по защите сооружений от коррозии**

Трубы из стеклопластика являются коррозионностойкими, как изнутри, так и снаружи к коррозионному действию воды, масла и многих химических веществ. Катодная защита не требуется.

**Меры по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, защите от них работников и применению средств индивидуальной защиты работников**

К мерам по исключению или снижению профессиональных рисков относятся:

- 1) исключение опасной работы, приостановка или запрет на производство работ;
- 2) выбор рационального (наиболее безопасного) метода проведения работ;

Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Интв. № подл		

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1093658/2025/1-ОПЗ

3) применение средств защиты водолаза и реализация инженерных (технических) методов ограничения воздействия неблагоприятных, опасных и вредных факторов на водолазов и лиц, участвующих в проведении работ;

4) ограничение времени воздействия неблагоприятных, опасных и вредных факторов на работников;

5) использование СИЗ и средств коллективной защиты, а также защитных устройств и приспособлений;

6) планирование и заблаговременная отработка действий в нештатных и аварийных ситуациях;

7) оборудование рабочих мест, обеспечивающих защищенность, снижение или исключение воздействия вредных и опасных факторов на работников;

8) подбор квалифицированных работников.

#### **Система защиты персонала**

Персонал перед допуском на рабочие места:

- пройдет медицинский осмотр;
- пройдет инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
- пройдет обучение по программе на данное рабочее место;
- пройдет аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получит допуск на рабочее место;
- персонал получит спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь, шлем, рукавицы.

#### Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта

Расположение проектируемого сооружения принято согласно требуемым разрывам по нормам пожарной безопасности, санитарных требований и с учётом беспрепятственной эвакуации персонала как самостоятельно, так и с помощью автотранспорта.

Так как на данных объектах постоянный персонал отсутствует, места и маршруты для сбора персонала предусмотрены согласно Плана ликвидации аварий.

#### План ликвидации аварии

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников опасного производственного объекта, профессиональных аварийно-спасательных служб в области промышленной безопасности.

План ликвидации аварий содержит:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
- 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, и согласовывается с профессиональной аварийно-спасательной службой в области промышленной безопасности.

Места сбора при ЧС:

- 1) ЦДНГ Алибекмола.

#### Порядок обеспечения промышленной безопасности при контроле воздушной среды

На территории объектов разработки НГМ должны устанавливаться устройства для определения направления и скорости ветра. В темное время суток устройства освещаются. Места установки указываются на ситуационном плане.

На установках, в помещениях и на промышленных площадках, где возможно выделение сероводорода в воздух рабочей зоны (добывающая скважина, установки по замеру дебита нефти и газа), осуществляется постоянный контроль воздушной среды автоматическими, стационарными газосигнализаторами и сигнализацией опасных концентраций сероводорода, периодически в местах возможного скопления сероводорода переносными газосигнализаторами или газоанализаторами.

Наряду с автоматическим контролем, обслуживающим персоналом производится контроль воздушной среды переносными газоанализаторами:

- 1) в помещениях, где перекачиваются газы и жидкости, содержащие вредные вещества – через каждые четыре часа;
- 2) в помещениях, где возможно выделение и скопление вредных веществ, и на наружных установках в местах их возможного выделения и скопления – не реже одного раза за смену;

Инт. № дубл.	Инт. № инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1093658/2025/1-ОПЗ

3) в помещениях, где не имеется источников выделения, но возможно попадание вредных веществ извне – не реже одного раза в сутки;

4) в местах, обслуживаемых периодически – перед началом работ и в процессе работы;

5) при аварийных работах в загазованной зоне - не реже одного раза в 30 минут.

Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство должно:

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению 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.

**Гражданская оборона-система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения**

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

В соответствии с Законом Республики Казахстан №188-V от 11.04.2014 г. «О гражданской защите» (гл. 2, ст. 20) отнесение предприятия (организации) к категории по гражданской обороне определяется Правительством Республики Казахстан, исходя из степени важности.

*Основные задачи и принципы гражданской защиты*

Таковыми принципами, согласно ст.3 Закона Республики Казахстан №188-V от 11.04.2014 г. «О гражданской защите», являются:

- предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и их последствий;
- спасение и эвакуация людей при возникновении чрезвычайных ситуаций путем проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в мирное и военное время;
- создание сил гражданской защиты, их подготовка и поддержание в постоянной готовности;
- подготовка специалистов центральных и местных исполнительных органов, организаций и обучение населения;
- накопление и поддержание в готовности необходимого фонда защитных сооружений, запасов средств индивидуальной защиты и другого имущества гражданской обороны;
- информирование и оповещение населения, органов управления гражданской защиты заблаговременно при наличии прогноза об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации и (или) оперативно при возникновении чрезвычайной ситуации;
- защита продовольствия, водоисточников (мест водозабора для хозяйственно-питьевых целей), пищевого сырья, фуража, животных и растений от радиоактивного, химического, бактериологического (биологического) заражения, эпизоотии и эпифитотий;
- обеспечение промышленной и пожарной безопасности;
- создание, развитие и поддержание в постоянной готовности систем оповещения и связи;
- мониторинг, разработка и реализация мероприятий по снижению воздействия или ликвидации опасных факторов современных средств поражения;
- обеспечение формирования, хранения и использования государственного резерва.

Основными принципами гражданской защиты являются:

Инт. № подл.	Подп. и дата
Инт. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

- организация системы гражданской защиты по территориально-отраслевому принципу;
- минимизация угроз и ущерба гражданам и обществу от чрезвычайных ситуаций;
- постоянная готовность сил и средств гражданской защиты к оперативному реагированию на чрезвычайные ситуации, гражданской обороне и проведению аварийно-спасательных и неотложных работ;
- гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, принятых мерах по их предупреждению и ликвидации, включая ликвидацию их последствий;
- оправданный риск и обеспечение безопасности при проведении аварийно-спасательных и неотложных работ.

Организации, деятельность которых имеет повышенный риск возникновения чрезвычайных ситуаций по перечню, определенному Правительством Республики Казахстан, обязаны формировать резервы финансовых и материальных ресурсов, обеспечивать создание, подготовку и поддержание в готовности сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Руководители организаций несут персональную ответственность за выполнение мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, предписаний специально уполномоченных государственных органов, имеющих обязательную силу.

Инженерно-технические мероприятия в области гражданской защиты при проектировании и строительстве объектов обустройства месторождения углеводородов должны обеспечивать меры по безопасному функционированию этих объектов, локализации и минимизации последствий возможных аварийных ситуаций и предусматривать:

- расположение объектов с учетом безопасных расстояний;
- обоснование выбору оборудования в части безопасной эксплуатации;
- система сбора, подготовки и транспортирования продукции скважин, утилизация вредных веществ и попутного газа;
- автоматизированную систему управления технологическим процессом;
- система противоаварийной защиты, блокировок, предохранительных и сигнальных устройств по предупреждению опасных и аварийных ситуаций;

Инт. № подл	Подп. и дата
Инт. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

- средства автоматизированной системы контроля воздушной среды и сигнализации, для раннего обнаружения опасных факторов;
- организация постоянной производственной и автономной системы аварийной связи и оповещения;
- автоматизация и телеметрический контроль объектов;
- обеспечение персонала индивидуальными и коллективными средствами защиты;
- нейтрализация и утилизация производственных отходов, горючих, вредных и токсичных веществ;
- условия безопасного бурения, освоения, испытаний, исследований, консервации и ликвидации скважин, объектов;
- методы и технологию испытаний;
- оценка вероятности возникновения опасных и аварийных ситуаций, с учетом показателей взрывопожароопасности объекта;
- применение методов неразрушающего контроля и антикоррозионной защиты оборудования, трубопроводов, металлических конструкций.

## 11. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

### 11.1 Исходные данные

Основанием для разработки раздела, являются следующие исходные данные:

- Задание на проектирование;
- Принятые технологические, архитектурно-строительные и объемно-планировочные решения;

Полные сведения о проектируемом объекте представлены, в общем, и других разделах проекта, содержащих обоснования проектных решений для обеспечения устойчивости функционирования технологических и вспомогательных систем.

В настоящем разделе представлены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГО и ЧС).

Проектные решения раздела ИТМ ГО и ЧС направлены на:

- Обеспечение защиты персонала и территорий и снижение материального ущерба от ЧС техногенного и природного характера;

Инв. № дубл.	Инв. № инв. №	Подп. и дата	11. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ			Лист
			11.1 Исходные данные			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Инв. № инв. №	Подп. и дата	1093658/2025/1-ОПЗ	51

• Защиту от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также диверсий.

## 11.2 Основные технические решения

Согласно заданию, на проектирование и технических условий, полученных от заказчика ТОО «Казахойл Актобе» в основу разработки раздела «технологические решения» заложены следующие объекты:

Установка АГЗУ «ОЗНА-Массомер-Е-450» на каждой площадке манифольдов взамен существующих АГЗУ «ОЗНА-Импульс»;

Замена существующих трансформаторов на КТП-100;

Переподключение выкидных трубопроводов с манифольда на АГЗУ «ОЗНА-Массомер».

## 11.3 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Определение границ зон возможной опасности

В соответствии с нормативными данными, приведенными в общих положениях Приказа МВД РК №732 от 24 октября 2014 года «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» (с изменениями по состоянию на 13.12.2019 г.), территория объекта строительства находится:

- Вне зон возможных разрушений;
- Вне зон возможных радиоактивных заражений (загрязнений);
- Вне зоны возможного катастрофического затопления;
- в зоне светомаскировки;
- Не является безопасной зоной, пригодной для жизнедеятельности местного и эвакуируемого населения, с учетом групп городов и категорий объектов по гражданской обороне.

### Обоснование численности наибольшей работающей смены предприятия в военное время

Функционирование объекта в военное время зависит от мобилизационного задания, которое в свою очередь определяется Правительством Республики Казахстан

### Обоснование прекращения или перемещения в другое место деятельности объекта в военное время

Инт. № дубл.	Инт. № инв. №	Подп. и дата
Инт. № подл		

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1093658/2025/1-ОПЗ

Рассматриваемый в данном проекте объект является стационарным. Характер производства не предполагает возможность прекращения или перемещения его деятельности в военное время в другое место.

### Решения по светомаскировочным мероприятиям

В соответствии с требованиями Приказа МВД РК №732 от 24.10.2014 года «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» (с изменениями по состоянию на 13.12.2019 г.), мероприятия по проведению светомаскировки объектов, являются общими.

Световая маскировка проводится для создания в темное время суток условий, затрудняющих обнаружение организаций с воздуха путем визуального наблюдения или с помощью оптических приборов, рассчитанных на видимую область излучения (0,40 – 0,76 микрометров). Световая маскировка предусматривается в двух режимах: частичного и полного затемнения. Подготовительные мероприятия, обеспечивающие осуществление светомаскировки в этих режимах, проводятся заблаговременно, в мирное время.

В режиме частичного затемнения предусматривается завершение подготовки к введению режима полного затемнения. Режим частичного затемнения не должен препятствовать производственной деятельности объектов хозяйствования, 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 частичного затемнения освещенность мест производства работ вне зданий, проходов, проездов и территорий предприятий рекомендуется снижать, путем выключения части светильников, установки ламп пониженной мощности или применения регуляторов напряжения.

В режиме полного затемнения все наружное освещение должно быть выключено. В местах проведения неотложных производственных, аварийно-спасательных и восстановительных работ, а также на опасных участках путей эвакуации людей к защитным сооружениям и у входов в них следует предусматривать маскировочное стационарное или автономное освещение с помощью переносных осветительных фонарей.

Снижение освещенности в режиме полного затемнения до требуемых уровней достигается следующими методами или их сочетанием:

- Установкой ламп пониженной мощности;
- Заменой газоразрядных ламп высокого давления лампами накаливания и отключением зажигающих устройств;

Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Интв. № подл	Подп. и дата	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1093658/2025/1-ОПЗ	Лист
						53

- Установкой светильников и маскировочных приспособлений к ним;
- Заменой защитных колпаков, рассеивателей и преломлятелей светильников маскировочными приспособлениями;
- Установкой специальных светильников;
- Использованием регуляторов напряжения.

Мероприятия по светомаскировке на рассматриваемом производственном объекте обеспечиваются следующими процедурами:

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

В режиме частичного затемнения световые знаки мирного времени (дорожно-транспортные, промышленных предприятий, различные световые указатели и т. п.) маскировке не подлежат. Электропитание указанных знаков должно входить в системы централизованного управления наружным и внутренним освещением. В режиме полного затемнения световые знаки мирного времени выключаются. На территории производственной базы в административных и производственных зданиях в режиме световой маскировки должны использоваться специальные световые знаки для обозначения входов, выходов, путей эвакуации людей, служб гражданской обороны, медицинских пунктов, мест размещения средств пожаротушения, запрещения прохода и др.

В режиме полного затемнения следует применять световые знаки, удовлетворяющие следующим требованиям:

- Размеры и яркость устанавливаемых снаружи световых знаков должны обеспечивать их видимость на фоне с яркостью до 0,05 кд/м<sup>2</sup> с расстояния 25-30 м. Символика знака при той же яркости фона должна различаться с расстояния не менее 10 м. Освещенность в зоне их расположения не должна быть более 0,2 лк;

- Размеры и яркость устанавливаемых внутри зданий световых знаков должны обеспечивать их видимость на фоне с яркостью до 0,1 кд/м<sup>2</sup> с расстояния 25 м и различимость символики с расстояния до 10 м. Освещенность в зоне их расположения не должна быть более 0,5 лк.

На транспорте чаще всего применяется светотехнический способ затемнения. Автомобильный транспорт, который по условиям производственной и служебной деятельности непрерывно работает в темное время, оборудуется светомаскировочными устройствами. Количество лампочек в автобусах резко сокращается, а напряжение накала нитей понижается. Осветительные огни на транспортных средствах тщательно маскируются. На фары автомобилей надеваются приспособления, уменьшающие силу света, излучаемого только в горизонтальном направлении. Для этого используют

Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инт. № подл.	Подп. и дата	
Инт. № подл.		

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1093658/2025/1-ОПЗ	Лист
						54

следующие приемы: устанавливают в плафоны или фары специальные диафрагмы с отверстиями, экраны-затемнители или насадки, снижающие величину освещения до допустимой; применяют специальные козырьки и вставки с отверстиями для маскировки указательных и габаритных огней; зашторивают световые проемы.

В режиме полного затемнения автотранспорт прекращает движение, кроме машин медицинской помощи, спецсвязи, пожарных и служебных, которые должны быть оборудованы светомаскировочными устройствами.

В режиме частичного затемнения производственные огни световой маскировке не подлежат, за исключением тех производственных огней, световая маскировка которых не может быть произведена за время перехода на режим полного затемнения.

Маскировка производственных огней в режиме полного затемнения должна производиться технологическим и механическим способами или их сочетанием.

Способы и средства световой маскировки определяются в каждом конкретном случае в соответствии с требованиями ведомственных инструкций по световой маскировке и безаварийной остановке производства, утверждаемых в установленном порядке.

В режиме полного затемнения электродуговая, а также газовая сварка и резка металла, как правило, прекращаются. При необходимости выполнения этих операций следует использовать закрытые помещения или специальные кабины, изготовленные из светонепроницаемого материала.

### **Решения по повышению физической устойчивости зданий, сооружений и оборудования от ударной воздушной волны**

В целях повышения физической устойчивости зданий, сооружений размещаемого на территории проектируемого объекта проектом были предприняты следующие мероприятия:

- Здания и сооружения выполнены с жестким каркасом (металлическим), что способствует снижению степени разрушения несущих конструкций при землетрясениях, сильных ветрах и взрывах;
- Надежные элементы крепления наружных трубопроводов, прокладываемых на надземных трубопроводных эстакадах
- Рациональная компоновка, проведенная с целью исключения его повреждения обломками разрушающихся конструкций.

Инт. № дубл.	Инт. № инв. №	Подп. и дата
Инт. № инв.	Подп. и дата	Инт. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1093658/2025/1-ОПЗ	Лист 55

## Мероприятия по исключению разлива опасных жидкостей, опорожнению особо опасных участков

Все технологические площадки предусмотрены с твердым покрытием, по периметру имеют отбортовку, также предусматривается отвод производственно-ливневых стоков, с возможным загрязнением углеводородами и другими опасными жидкостями в дождеприемники.

### 11.4 Мероприятия по предупреждению ЧС техногенного характера. Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях

Возникновение аварийных ситуаций техногенного характера, на проектируемом объекте исходя из анализа происшедших аварий на аналогичных объектах, могут спровоцировать в основном, следующие события:

- Воздействие природной среды, вызывающей коррозию оборудования, сооружений и коммуникаций;
- Воздействие технологических параметров (температуры, давления, вибрации, агрессивности паров и обращающихся в процессе легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, повышенных нагрузок на сооружения и механизмы и т.д.);
- Разгерметизация оборудования, фланцевых соединений и трубопроводов с последующей утечкой;
- Нарушение персоналом правил эксплуатации оборудования, несоблюдение которых чревато возникновением внештатных ситуаций;
- Несоблюдение графиков планово-предупредительного ремонта;
- Внезапное прекращение подачи электроэнергии и другие факторы.

Поражающие факторы источников техногенных ЧС по генезису подразделяют на прямого действия или первичные – первичные поражающие факторы непосредственно вызываются возникновением источника техногенной ЧС;

- Побочного действия или вторичные – вторичные поражающие факторы вызываются изменением объектов, окружающей среды первичными поражающими факторами.

Поражающие факторы источников техногенных ЧС по механизму действия подразделяют на факторы:

- Физического действия;
- Химического действия.

К поражающим факторам физического действия в результате возможной аварии на территории объекта можно отнести:

Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инт. № подл.	Подп. и дата	Инт. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1093658/2025/1-ОПЗ

Лист

56

- Воздушную ударную волну;
- Обломки или осколки;
- Экстремальный нагрев среды;
- Тепловое излучение.

**Сведения об условных вероятностях поражения персонала, находящихся в зданиях при возможных авариях**

Основными поражающими факторами при возможных авариях на технологических установках будут избыточное давление ударной волны при взрыве и тепловое излучение пожара пролива. В соответствии с принятыми технологическими решениями и организацией труда работников, предполагается, что основная часть людей во время возникновения ЧС может находиться в зданиях и сооружениях, таким образом, воздействие теплового излучения многократно ослабляется и основным фактором при определении условной вероятности поражения персонала будет считаться избыточное давление во фронте ударной волны. Воздействие теплового излучения ослабляется также потому, что оборудование, содержащее ЛВЖ и ГЖ при горении которых может проявляться тепловое излучение расположено на достаточном удалении от зданий и сооружений, в которых может находиться обслуживающий персонал.

**Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварии на объекте строительства**

В радиусе зон воздействия основных поражающих факторов населенные пункты отсутствуют. В связи с этим, воздействие поражающих факторов на население не предвидится.

**Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ**

Проектными решениями обеспечивается рациональное использование природных ресурсов и исключается возможность необратимых техногенных изменений природной среды, в том числе и в случае возможных аварийных выбросов вредных веществ.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Взам. инв. №
Инд. № инв.	Подп. и дата
Инд. № инв.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1093658/2025/1-ОПЗ	Лист
						57

При нормальном режиме эксплуатации сброс вредных веществ в окружающую среду практически отсутствует. Незапланированные выбросы возможны только в случае возникновения внештатной ситуации, при которой возникает необходимость останова или ремонта оборудования и трубопроводов.

Основными мероприятиями, направленными на предотвращение выбросов в атмосферу и сбросов вредных веществ в окружающую среду, являются:

- Применение при разработке проекта апробированных технологических процессов;
- Размещение оборудования и трубопроводов с соблюдением требований правил пожарной безопасности (ППБ) и других нормативных документов РК, а также с условием обеспечения удобства монтажа и безопасного обслуживания;
- Обеспечение прочности и герметичности трубопроводов. Все соединения трубопроводов выполнены на сварке, исключение составляют участки установки фланцевой запорно-регулирующей арматуры;
- Контроль всех соединений и испытание оборудования и трубопроводов после завершения монтажных работ;
- Высокая квалификация и соблюдение требований охраны труда и техники безопасности обслуживающим персоналом.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание. Работа добывающих скважин происходит под давлением. Защита предусматривается установкой предохранительных клапанов, отсечной и запорной арматуры, средств измерения технологических параметров. Покрытие площадок размещения оборудования предусмотрено в комбинированном исполнении и с устройствами сбора дренажа. Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво- и пожаробезопасности в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями от 24.10.2023г.), СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий», ВУПП-88 «Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности», ПУЭ РК. Технические решения по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- Четкое соблюдение параметров технологического процесса за счет запроектированных совершенных систем контроля и управления, и достаточной квалификации, и производственной дисциплины обслуживающего персонала;

Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Интв. № подл	Подп. и дата	Интв. № дубл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1093658/2025/1-ОПЗ

- Поддержание в исправном состоянии всего действующего технологического оборудования и систем защиты и безопасности;
- Плановые осмотры и ППР оборудования и трубопроводов;
- Систематический мониторинг коррозии оборудования и трубопроводов;
- Квалифицированный менеджмент, включая строгий контроль исполнения линейным персоналом правил безопасности при эксплуатации.

Вероятность возникновения крупномасштабной аварии исключается мероприятиями по локализации (ликвидации) аварий, проводимыми эксплуатирующей организацией, а также техническими решениями, способствующими реализации мероприятий повышения безопасных условий труда и предотвращению аварийных ситуаций.

### **Сведения о наличии и характеристиках систем контроля радиационной, химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций**

Стационарные системы мониторинга радиационного контроля и химической обстановки в режиме реального времени на территории объекта отсутствуют.

Мониторинг радиационного контроля и химической обстановки осуществляется централизованно, территориальным уполномоченным органом в области предупреждения ЧС.

### **Решения по обеспечению взрыво- пожаробезопасности**

Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение возможности образования взрыво-пожароопасных смесей являются:

- Обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов;
- Автоматизация и дистанционный контроль;
- Размещение вредных и взрывопожарных процессов в отдельных помещениях и на открытых площадках.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов и узлов коммуникации в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91 – «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

Защита аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установкой предохранительных клапанов, запорной арматуры, измерения технологических параметров.

Арматура перед (за) предохранительным устройством может быть установлена при условии монтажа двух предохранительных устройств и блокировки, исключающей возможность одновременного их отключения.

Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № подл		

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1093658/2025/1-ОПЗ

При проектировании установок принято разделение их на изолированные герметичные секции с установкой отключающих клапанов (аварийного останова) и клапанов аварийного сброса давления секции до безопасного уровня.

В местах подсоединения трубопроводов с горючими продуктами к коллекторам предусматривается установка арматуры для их периодического отключения.

Соединения трубопроводов выполнять сварными, фланцевые соединения применять при фланцевом подключении к аппаратам и оборудованию, а также там, где это требуется особыми условиями.

Для безопасного вывода технологических аппаратов и трубопроводов в ремонт или на технологическое обслуживание предусмотрена подача продувочного азота.

Арматура запроектирована стальная, стойкая к коррозионному воздействию рабочей среды с учетом требований герметичности и безопасности.

При проектировании объекта использован принцип организации технологических процессов, исключающий возможность взрывов и пожаров в системе при регламентированных значениях параметров технологических процессов и допустимом диапазоне их изменения.

### **Решения по предупреждению ЧС, возникающих в результате аварии на рядом расположенных ПОО, в том числе аварий на транспорте**

Непосредственно прилегающие к территории проектируемого объекта опасные промышленные объекты, на которых могут возникнуть аварийные ситуации, влияющие на деятельность рассматриваемого в настоящем проекте объекта, отсутствуют.

### **11.5 Мероприятия по предупреждению ЧС природного характера. Специальные защитные мероприятия территории объекта, зданий, сооружений от опасных геологических процессов**

В целях отвода поверхностных вод принят открытый способ, при котором сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега отводится по спланированной поверхности за пределы территории в пониженные места рельефа. Высота насыпи принята из условия обеспечения возвышения покрытия над поверхностью земли с необеспеченным поверхностным стоком, с учетом:

- Вида сооружений;
- Грунтов, слагающих насыпь (супесь пылеватая);
- Климатических, топографических и гидрологических условий;
- Наличия местных материалов.

Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Интв. № подл.	Подп. и дата	Интв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	1093658/2025/1-ОПЗ	Лист
						60



Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1093658/2025/1-ОПЗ

