



ТОО «Инженерно Технический Центр
«Industrial Expert»

Контракт №712548
Заказчик АО «Конденсат»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Монтаж дублирующих предохранительных клапанов
технологического оборудования Блока УМТ на НПЗ АО «Конденсат»

Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,
Карачаганакское месторождение, НПЗ АО «Конденсат»

ТОМ II.

Общая пояснительная записка

2025-035-20/21/22/23-ПП-007585-00

Директор

Махамбетова Д.

Главный инженер проекта

Елеусизов М.

г. Уральск, 2026г.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Страница
1	2	3
2025-035-20/21/22/23-ОПЗ.СТ-007585-00	Содержание тома	2
2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Состав исполнителей	3
2025-035-20/21/22/23-СП-007585-00	Состав проекта	4
2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Пояснительная записка	6

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал					
Проверил					
Н.контр.					

2025-035-20/21/22/23-ОПЗ.СТ-007585-00

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА	

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1
ТОО «ИТЦ «Industrial Expert»		

Список разработчиков проекта

Tom I

Раздел ОПЗ

Инженер – проектировщик

Тулєпов А.

TOM II

Раздел ТХ

Инженер – проектировщик

Тулєпов А.

Раздел ТИ

Инженер – проектировщик

Тулєпов А.

Раздел КМ

Инженер – проектировщик

Тулєпов А.

Tom III

Раздел ООС

Специалист – эколог

TOM IV

Раздел СД

Инженер – проектировщик

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

						2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал						Стадия	Лист	Листов
Проверил						РП	1	1
						СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ТОО «ИТИЦ «Industrial Expert»		
Н.контр.								

Состав рабочего проекта

Номер тома	Обозначение раздела	Наименование раздела	Примечание
I	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
II		Чертежи	
	2025-035-20/21/22/23-ТХ	Технологические решения	
	2025-035-20/21/22/23-ТИ	Теплоизоляция	
	2025-035-20/21/22/23-КМ	Конструкции металлические	
III	2025-035-20/21/22/23-ООС	Охрана окружающей среды	
IV	2025-035-20/21/22/23-СД	Сметная документация	

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал					
Проверил					
Н.контр.					

2025-035-20/21/22/23-ОПЗ.СП-007585-00

СОСТАВ ПРОЕКТА	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1
	ТОО «ИТЦ «Industrial Expert»		

Общая пояснительная записка

Содержание

1.	Общая часть.	
1.1	Введение	5
1.2	Основание для разработки проектной документации	5
1.3	Исходные данные для проектирования	5
1.4	Общие сведения об условиях района строительства	6
1.5	Природно-климатическая характеристика	6
2.	Краткая характеристика предприятия.	
2.1	Краткая характеристика предприятия и входящих в его состав производств, данные о проектной мощности, номенклатуре, качестве продукции	9
3.	Технологические решения.	
3.1	Общее описание технологического процесса по производству компонентов бензина экологического класса К 5	12
3.2	Технологические решения в проекте	13
3.2.1	Решения по тепловой изоляции технологического оборудования и трубопроводов	16
3.2.2	Решения по антикоррозионной защите технологического оборудования и трубопроводов	17
3.3	Технологические трубопроводы	18
3.4	Решения по размещению предохранительных клапанов и устройству площадок обслуживания	19
4.	Организация строительства.	
4.1	Общие данные	22
4.2	Практика производства работ	23
4.3	Методы производства работ	24
4.4	Оценка риска при выполнении строительно-монтажных работ	26
4.5	Мобилизация и демобилизация	27
5.	Охрана труда и техника безопасности.	
5.1	Введение	30
5.2	Общие правила ОТ, ТБ и ООС для всего персонала на объекте	30
5.3	Первоначальная инспекция объекта	31
5.4	Процедуры и отчеты по аварийному реагированию	31
5.5	Системы обнаружения и защиты от пожара и загазованности	35
5.6	Контроль газовых выбросов	35
5.7	Средства защиты от пожара	35

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					
Проверил					
Н.контр.					

2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ
ЗАПИСКА

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1
ОО «ИТЦ «Industrial Expert»		

5.8	Планирование реагирования на чрезвычайные ситуации	35
5.9	Эвакуация	35
5.10	Оценка рисков при проведении работ	36
5.11	Электробезопасность	38
5.12	Огневые работы	39
5.13	Работы на высоте	39
5.14	Газоанализаторы проверка газа	40
5.15	Обращение с химическими веществами	40
5.16	Наряд-допуск на производство работ	41
5.17	СИЗ и оборудование техники безопасности	41
5.18	Безопасность оборудования	42
5.19	Ручные и приводные инструменты	42
5.20	Краны и такелажное оборудование	43
5.21	Работа службы ОТ, ТБ и ООС подрядчика на территории объекта	44
5.22	Обучение	45
5.23	План демобилизации	46
5.24	Важные требования и ограничения, которые следует учитывать	46
6.	Противопожарные мероприятия.	
6.1	Меры пожарной безопасности при проведении работ	49
6.2	Основные правила по обеспечению противопожарной защиты	50
6.3	Средства пожарной техники и сигнализации	52
6.4	Индивидуальные средства защиты	53
7.	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.	
7.1	Общая часть	56
7.2	Решения по предупреждению ЧС, связанных с авариями на НПЗ	56
7.3	Перечень предстоящих мероприятий по предупреждению и снижению последствий ЧС	56
7.4	Мероприятия при угрозе и возникновении крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий	57
7.4.1	Порядок оповещения органов управления, сил предупреждения и ликвидации аварий, рабочих, служащих и населения об угрозе возникновения ЧС	57
7.4.2	Приведение в готовность органов управления АО «Конденсат» и принятие неотложных мер по защите рабочих и служащих	57
7.4.3	Организация работы	58
7.4.4	Обеспечение действий сил ликвидации ЧС	59
7.4.5	Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР)	59
8.	Сведения об организационных и Инженерно-технических мероприятиях по обеспечению безопасности, эксплуатации и устойчивому функционированию объекта, включая меры по его антитеррористической защищенности.	
8.1	Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации и устойчивому функционированию объекта	62
8.1.1	Защита от коррозии	62
8.1.2	Предупреждение производственных нештатных ситуаций	62
8.1.3	Организационные мероприятия	63

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						2
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				

8.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и гражданской обороне	64
8.2.1	Сокращения	64
8.2.2	Введение	64
8.2.3	Краткая характеристика объекта и участка проектирования	65
8.2.4	Решения по инженерно-техническим мероприятиям гражданской обороны	65
8.2.5	Обоснование удаления объекта проектирования от категорированных по ГО объектов и городов	65
8.2.6	Обоснование необходимости перемещения в военное время деятельности объекта в другое место	65
8.2.7	Данные об огнестойкости сооружений	66
8.2.8	Численность наибольшей работающей смены	66
8.2.9	Решение по системам оповещения и управления ГО	66
8.2.10	Обоснование необходимости перемещения в военное время деятельности объекта в другое место	67
8.2.11	Решение по безаварийной остановке технологических процессов	68
8.2.12	Решение по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ	68
8.2.13	Решение по светомаскировочным мероприятиям	68
8.2.14	Решение по строительству защитных сооружений гражданской обороны	68
8.2.15	Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время	69
8.2.16	Мероприятия гражданской обороны по защите объектов от современных средств поражения	69
8.2.17	Анализ опасностей и риска	69
	8.2.17.1 Вероятность аварийных ситуаций	69
	8.2.17.2 Анализ условий возникновения и развития аварий, инцидентов	69
	8.2.17.3 Оценка риска аварий, инцидентов	72
8.3	Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и защите населения	79
8.3.1	Система оповещения	79
8.3.2	Средства и мероприятия по защите людей	80
	8.3.2.1 Мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств	80
8.3.3	Мероприятий по обучению работников	81
8.3.4	Мероприятия по защите персонала	82
8.3.5	Противопожарная защита	84
8.3.6	Организация медицинского обеспечения в случае аварий, инцидентов на опасном объекте с учётом его специфики	87

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	

1. Общая часть.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
										4
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

1.1 Введение

Настоящий рабочий проект «Монтаж дублирующих предохранительных клапанов технологического оборудования блока УМТ НПЗ АО «Конденсат» разработан в соответствии с требованиями нормативных документов Республики Казахстан и применимых международных технологических стандартов для объектов нефтегазовой отрасли.

Генеральным проектировщиком является ТОО «Инженерно Технический Центр «Industrial Expert» на основании договора подряда №712548 от 23.09.2025г., заключенный между АО «Конденсат» и ТОО «ИТЦ «Industrial Expert». Заказчиком проекта является АО «Конденсат».

Проект разработан с целью повышения надёжности противоаварийной защиты технологического оборудования блока УМТ и обеспечения возможности проведения проверок, поверки и технического обслуживания предохранительных клапанов без останова технологического процесса. Для достижения указанной цели проектом предусматривается внедрение схемы дублирования предохранительных клапанов, а также сопутствующие технологические решения, направленные на повышение эксплуатационной готовности оборудования и снижение рисков аварийных остановок.

1.2 Основание для разработки проектной документации

Основанием для разработки рабочего проекта «Монтаж дублирующих предохранительных клапанов технологического оборудования Блока УМТ на НПЗ АО «Конденсат» являются следующие документы:

- договор подряда №712548 от 23.09.2025г.;
- задание на проектирование №2025-035-20/21/22/23-ТЗ-990241-1, утвержденное заказчиком АО «Конденсат» от 23.09.2025г.

1.3 Исходные данные для проектирования

Разработка проектной документации выполнена на основании задания на проектирование, корпоративных стандартов АО «Конденсат» в части технических требований и оформления проектной документации, а также протокола технического совещания по разработке рабочего проекта. Исходные данные приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Исходные данные

Наименование документа	Разработчик	Дата выпуска, номер	Примечание
1. Задание на проектирование «Монтаж дублирующих предохранительных клапанов технологического оборудования Блока УМТ на НПЗ АО «Конденсат», утвержденное Генеральным директором АО "Конденсат" Р.Р. Гадельшиев.	АО "Конденсат"	23.09.2025г. №2025-035-20/21/22/23-ТЗ-990241-0	
2. Положение «Стандартные проектные технические требования АО «Конденсат», утвержденное Генеральным директором АО «Конденсат» Н.С. Муфтеева.	АО "Конденсат"	28.10.2021г. №М2.801005 ред.07	
3. Положение "О формате проектной и исполнительной документации", утвержденное Генеральным директором АО «Конденсат» Н.С. Муфтеева.	АО "Конденсат"	26.11.2020г. №М2.801014 ред.11	

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
										5
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

1.4 Общие сведения об условиях района строительства

Нефтеперерабатывающий завод АО «Конденсат» расположен в северо-восточной части Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения на территории Бурлинского района Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Карачаганакское месторождение является одним из крупнейших в мире и занимает площадь порядка 280 км², при этом запасы нефти и конденсата превышают 1,2 млрд тонн, а запасы газа составляют более 1,35 трлн м³.

Административным центром области является город Уральск, районным центром — город Аксай, расположенный на расстоянии около 120 км от областного центра. Район характеризуется развитой транспортной инфраструктурой, включающей автомобильные и железнодорожные магистрали, а также сеть нефте- и газопроводов, обеспечивающих связь с основными промышленными центрами региона.

Характерными особенностями месторождения являются повышенное содержание кислых компонентов в пластовом газе, включая сероводород до 4% и углекислый газ до 6,3%, а также аномально высокие пластовые давления до 520–600 кгс/см² при относительно низкой пластовой температуре. Газовый конденсат содержит твёрдые парафины до 7,5%, что требует учёта данных факторов при эксплуатации технологического оборудования.

Регион относится к территориям с благоприятными условиями проживания, при этом экологическое состояние поддерживается за счёт зелёных насаждений и лесополос, оказывающих положительное влияние на микроклимат и снижение пылевых загрязнений. В среднесрочной перспективе Западно-Казахстанская область сохраняет статус одного из ключевых центров добычи и переработки углеводородного сырья Республики Казахстан.

1.5 Природно-климатическая характеристика

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

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

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

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

Направление									Штиль
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	-------

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

ветра									
%	9	9	14	14	17	14	12	11	11

Штормовой ветер на КНГКМ наблюдается от 25 до 41 дней в году, с пыльной бурей от 40 до 46 дней, с метелями 22 до 39 дней. С грозами от 15 до 20 дней, с туманом от 31 до 38 дней. Климатические параметры района строительства по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» и нагрузки по СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»:

- сооружение расположено в климатическом районе: ПВ;
- абсолютная минимальная температура воздуха: минус 43,6°С;
- абсолютная максимальная температура воздуха: плюс 42,3°С;
- м температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92: минус 30,5°С;
- температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92: минус 33,4°С;
- ветровой район IV, нормативное значение ветрового давления 48 кгс/м²;
- снеговой район III, нормативное значение веса снегового покрова 100 кгс/м²;
- нормативная глубина промерзания грунта:

для суглинистых почв	1,64 м
для песков	2,00 м
для каменистого грунта	2,42 м

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								Лист 7	
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00		

2. Краткая характеристика предприятия.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
										8
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

2.1 Краткая характеристика предприятия и входящих в его состав производств, данные о проектной мощности, номенклатуре, качестве продукции

Акционерное общество "Конденсат" - компания, созданная в 1992 году с целью строительства и эксплуатации малотоннажной установки по переработке нестабильного газового конденсата Карачаганакского месторождения. Реализация проекта осуществлялась при поддержке Правительства Республики Казахстан. Устанавливаемое оборудование находится на территории нефтегазоконденсатного месторождения Карачаганак, Западно-Казахстанской области, Бурлинского района.

В составе действующего нефтеперерабатывающего комплекса АО «Конденсат» функционируют нефтеперерабатывающий завод, нефтебаза «Казахстанская», участок эксплуатации и обслуживания, база комплектации, физкультурно-оздоровительный комплекс и нефтепродуктопровод. Основным направлением деятельности предприятия является производство компонентов бензина экологического класса К5.

Объект по производству компонентов бензина экологического класса К5 включает в себя следующие технологические секции:

Секция гидроочистки и риформинга нефти состоит из блоков:

- блок гидроочистки нефти (№ 20) производительностью по сырью 246400т/год (30,8т/ч);
- блок риформинга тяжелой гидроочищенной нефти (№ 21) производительностью по сырью 154400т/год (19,3т/ч);
- блок аминовой очистки кислых газов (№ 23) производительностью по сырью 20240т/год (2,53т/ч).

Секция изомеризации легкой гидроочищенной нефти, состоит из блока изомеризации легкой гидроочищенной нефти (№ 22) производительностью по сырью 90400т/год (11,3т/ч).

Секция производства серы, состоит из блока производства серы (№ 27) производительностью по сероводороду 960,0 т/год (0,12 т/ч).

Перечисленные выше блоки спроектированы и выполнены в модульной конфигурации насколько это позволяет оборудование; в силу этого они классифицируются как единая установка модульного типа (УМТ). Исполнение блоков открытое.

Реализация проекта способствует повышению надежности работы и продлению срока службы технологического оборудования.

Состав модернизируемых объектов приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Перечень проектируемых и модернизируемых объектов

Наименование сооружения	Назначение	Техническая характеристика	Примечание
1	2	3	4
БГН, №20	Удаление сернистых, азотистых, кислородных соединений, олефинов и смол из нефти с помощью водорода и катализатора.	Производительность по сырью 246400т/год (30,8т/ч).	
БРН, №21	Преобразование низкооктановых парафинов и циклопарафинов в высокооктановые ароматические углеводороды.	Производительностью по сырью 154400т/год (19,3т/ч)	
СИЛН, №22	Повышение октанового числа бензиновых фракций путем превращения линейных углеводородов в их разветвленные изомеры.	Производительностью по сырью 90400т/год (11,3т/ч)	
БАО, №23	Удаление кислых примесей (сероводорода H ₂ S, углекислого газа CO ₂ , меркаптанов) из промышленных газов (природного, попутного, технологического) с помощью растворов аминов.	Производительностью по сырью 20240т/год (2,53т/ч).	

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				9

Данные о проектной мощности, номенклатуре и качестве продукции

Номинальная производительность Блока гидроочистки нефти –19 - 44,7 м³/час

Показатели качества нефти приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Характеристика продукции

№ п/п	Наименование энергоресурсов, показатели качества, единицы измерения	Значение показателей качества (массовые доли компонентов)	Номера ГОСТ или ТУ, которым соответствует	Область применения
1	2	3	4	5
1	Нафта прямогонная			
	- температура, °С	0 - 40		
	- давление, МПа (изб)	0,538		
	Состав, %мол.:			
	- пропан	0,000225		
	- н-бутан	0,046264		
	- и-бутан	0,011097		
	- н-пентан	0,069460		
	- изопентан	0,057917		
	- н-гексан	0,064218		
	- 2-метилпентан	0,083139		
	- циклогексан	0,027356		
	- бензол	0,006354		
	- н-гептан	0,054804		
	- толуол	0,021357		
	Плотность, кг/м ³	717,9		
	Содержание серы, г/м ³	0		

Характеристика промежуточной и побочной продукции

Промежуточная и побочная продукция на проектируемых объектах отсутствует.

Потребность в катализаторах, реагентах, основных вспомогательных материалах, источники поступления материалов

На проектируемых объектах отсутствует потребность в катализаторах, реагентах, основных вспомогательных материалах.

Характеристика энергоресурсов

Характеристика потребляемых энергоресурсов приведена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Характеристика потребляемых энергоресурсов

№ п/п	Наименование энергоресурсов, показатели качества, единицы измерения	Значение показателей качества	Номера ГОСТ или ТУ, которым соответствует	Область применения
1	2	3	4	5
1	Воздух КИП: - содержание воды, % об. - точка росы, °С - температура, °С - давление, МПа (изб)	отсутствие минус 50 Окр. среды 1,0	ТУ на присоединение объекта к существующим коммуникациям	Для питания системы КИП и А
2	Азот: - температура, °С - давление, МПа (изб) - содержание азота, %об.	Окр. среды 1,0 99,998	-//-	Для продувки аппаратов и трубопроводов

Инв. №подл.	Взам. инв. №						
	Подпись и дата						
	Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00
Лист 10							

3. Технологические решения.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
										11
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

3.1 Общее описание технологического процесса по производству компонентов бензина экологического класса К 5:

Основной технологический процесс организован в виде ступенчатой переработки сырья в отдельных, узкоспециализированных технологических блоках, объединённых в общую технологическую линию, обеспечивающую получение целевого продукта переработки.

Блок гидроочистки нефти (№ 20)

Нефть представляет собой сложную смесь жидких углеводородов с интервалом кипения от 38°C до 204°C и содержит до 0,2 % соединений серы. В блоке гидроочистки нефти используется газообразный водород, который вступает в реакцию с сернистыми соединениями в нефти. Сера в присутствии катализатора в реакторе БГН поз. R-2001 преобразуется в газообразный сероводород H_2S , который удаляется и направляется в блок аминовой очистки газа (№ 23). После удаления серы нефть пригодна к дальнейшей переработке и повышению октанового числа до уровня, пригодного для использования в моторных топливах. Дальнейшая переработка включает в себя переработку на блоках риформинга (№ 21) и изомеризации (№ 22).

Удаление серы осуществляется с целью:

- снижения выбросов соединений серы от двигателей, работающих на бензине;
- предотвращения отравления катализатора риформинга;
- предотвращения отравления катализатора изомеризации.

Блок риформинга тяжелой гидроочищенной нефти (№ 21)

Каталитический риформинг — это химический процесс, используемый для преобразования низкооктановой нефти в высокооктановый жидкий продукт, называемый «рифформат». В ходе каталитического риформинга осуществляется дегидрирование наftenов, дегидроциклизация некоторых парафинов и изомеризация остальных парафинов. В результате образуется стабилизированный продукт риформинга – рифформат, содержащий ароматические углеводороды и изопарафины, имеющие гораздо более высокое октановое число, чем сырая нефть. Повышение октанового числа сопровождается некоторой потерей выхода продукта по объему. Важным побочным продуктом данного процесса является газообразный водород, который используется на других блоках УМТ. Среди прочих побочных продуктов имеются небольшие количества метана, этана, пропана и бутана, используемых в качестве топливного газа на УМТ.

Блок изомеризации легкой нефти (№ 22)

Процесс изомеризации легкой гидроочищенной нефти позволяет повысить ее октановое число за счет превращения парафиновых углеводородов нормального строения в их изомеры.

Легкая прямогонная нефть характеризуется низким октановым числом, обычно 65÷70. Изомеризация легкой нефти представляет собой процесс каталитической изомеризации, служащий для повышения октанового числа легкой нефти путем изомеризации нормальных парафинов C_5/C_6 в нефть до изопарафинов C_5/C_6 в присутствии водорода. Изомеризация нормального пентана до изопентана приводит к повышению октанового числа на 31 единицу, а изомеризация нормального гексана до метил-пентанов или диметил-бутанов приводит к увеличению октанового числа от 44 до 70 соответственно. Технология «Par-Isom» компании

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			12

УОР использует катализатор, который специально рассчитан для каталитической изомеризации смеси пентанов и гексанов. Эти реакции происходят в водородной среде над фиксированным слоем катализатора при условиях, способствующих изомеризации с одновременным сведением к минимуму побочных реакций, таких как гидрокрекинг. Реакции изомеризации парафинов в небольшой степени экзотермичны, поэтому более низкие температуры реакции способствуют равновесному преобразованию в разветвленные парафины с более высоким октановым числом. В технологическом процессе «Par-Isom» расходуется водород, поэтому требуется постоянная подача водородсодержащего газа.

Блок аминовой очистки (№ 23)

Нафта прямогонная, служащая сырьем для производства компонентов бензина экологического класса К 5, содержит до 0,2 мас. % серы. В блоке гидроочистки нефти сера в присутствии катализатора вступает в реакцию с водородом с образованием газообразного сероводорода. Сероводородсодержащий газ после блока гидроочистки нефти прямогонной подается в блок аминовой очистки кислых газов (№ 23) для удаления серосодержащих соединений. Обессеренный топливный газ направляется в систему топливного газа УМТ и существующим потребителям МТУ, а кислый газ отправляется в блок производства серы (№ 27). Поступающий к потребителю в виде топлива газ по санитарным нормам не должен содержать H_2S более $20,0 \text{ мг/м}^3$. Кроме требований по соблюдению санитарных норм очистка от сероводорода обусловлена производственной необходимостью, так как он вызывает коррозию оборудования.

Газ, поступающий в качестве питания в блок аминовой очистки, содержит кроме сероводорода также легкие углеводороды, такие как метан, этан, пропан и бутан. В блоке аминоочистки из потока газа, поступающего от БГН, удаляется H_2S путем его поглощения из газового потока диэтаноломином (ДЭА). Сероводород затем удаляется из ДЭА в два этапа. На первом этапе некоторое количество H_2S удаляется из насыщенного амина в испарительной емкости амина, а остальная часть H_2S на втором этапе удаляется в отпарной колонне. Оба потока H_2S объединяются и направляются в блок производства серы № 27.

Блок производства серы (№27)

В блоке производства серы сероводород перерабатывается в элементарную серу по процессу Клауса, являющемуся завершающим этапом утилизации сернистых соединений.

Дополнительно в составе установки функционируют факельное хозяйство, предназначенное для аварийного сброса и сжигания газов, а также резервуарный парк и системы блендинга, обеспечивающие хранение сырья, промежуточных продуктов и смешение компонентов бензина до получения товарного моторного топлива с заданными показателями.

3.2 Технологические решения в проекте.

Настоящим рабочим проектом не предусматривается внесение изменений в существующую технологическую схему производства компонентов бензина экологического класса К5. Проектные решения направлены на повышение уровня промышленной безопасности, надёжности эксплуатации оборудования и обеспечение возможности технического обслуживания без остановки технологического процесса.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			13

Обоснование необходимости модернизации

В ходе обследования действующей установки установлено, что технологические аппараты оснащены одиночными предохранительными клапанами, обслуживание которых возможно исключительно при выводе оборудования из эксплуатации. Кроме того, доступ к отдельным клапанам затруднён плотной компоновкой, а проверка герметичности и настройка параметров в рабочем режиме не предусмотрены. Указанные факторы повышают риск аварийных остановок, увеличивают продолжительность простоев и создают предпосылки для нарушения требований промышленной безопасности.

Технологическое решение

Проектом предусматривается внедрение схемы дублирования предохранительных клапанов по принципу «рабочий — резервный». В нормальном режиме эксплуатации к защищаемому аппарату подключён рабочий предохранительный клапан ППК-А, тогда как ППК-В находится в резерве и отключён запорной арматурой. При достижении давления, равного уставке ППК-А, клапан автоматически открывается и осуществляет сброс избыточной среды в систему отвода, после чего, при снижении давления до допустимого уровня, закрывается и восстанавливает герметичность системы. Резервный клапан ППК-В в этот момент остаётся в режиме ожидания.

При необходимости проведения поверки, ремонта или технического обслуживания рабочего клапана осуществляется перевод защиты на резервный ППК-В. В процессе переключения сначала подключается резервный клапан, после чего отключается рабочий ППК-А. Давление с отключённого клапана снимается через дренажную линию, что обеспечивает безопасные условия для выполнения регламентных работ. После завершения обслуживания ППК-А может быть повторно введён в эксплуатацию аналогичным порядком.

В случае отказа рабочего клапана система допускает оперативное переключение на резервный ППК-В без прекращения работы защищаемого оборудования, при этом функция предохранения сохраняется в полном объеме. Дренажная линия предназначена для стравливания остаточного давления и исключения выброса рабочей среды при выводе клапана из эксплуатации, а также для повышения безопасности обслуживающего персонала.

Применение схемы с дублирующими предохранительными клапанами обеспечивает непрерывность защиты аппарата от превышения давления, повышает надёжность системы и соответствует требованиям промышленной безопасности, действующим на территории Республики Казахстан и ТР ТС 032/2013.

Основные элементы узла:

1. Два ППК одинакового типоразмера и настройки
2. Изоляционные краны (А и В)
3. Сбросная линия между ними для сброса давления
4. Общая отводящая линия в факельную систему
5. Опорная площадка и ограждение.

Дополнительно проектом предусматривается монтаж байпасных линий на расходомеры поз. 20-FIT-3311A/B, 20-FIT-3404A/B, 21-FIT-5105A/B, 21-FIT-5134A/B, 21-FIT-5806A/B, 22-FIT-1504A/B и 22-FIT-1506A/B с целью обеспечения непрерывности технологического процесса, повышения надёжности измерительных узлов и создания возможности обслуживания приборов без остановки подачи рабочей среды.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Основные элементы узла: 1. Два ППК одинакового типоразмера и настройки 2. Изоляционные краны (А и В) 3. Сбросная линия между ними для сброса давления 4. Общая отводящая линия в факельную систему 5. Опорная площадка и ограждение. Дополнительно проектом предусматривается монтаж байпасных линий на расходомеры поз. 20-FIT-3311А/В, 20-FIT-3404А/В, 21-FIT-5105А/В, 21-FIT-5134А/В, 21-FIT-5806А/В, 22-FIT-1504А/В и 22-FIT-1506А/В с целью обеспечения непрерывности технологического процесса, повышения надёжности измерительных узлов и создания возможности обслуживания приборов без остановки подачи рабочей среды.						Лист
		2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00 14						
Инв. № подл.		Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Байпасные линии предусматриваются параллельно основному трубопроводу с установкой запорной арматуры, позволяющей переводить поток среды с измерительного участка на обходную линию. В штатном режиме эксплуатации рабочая среда проходит через расходомер, обеспечивая контроль и учёт параметров потока. При необходимости проведения поверки, калибровки, ремонта либо замены расходомера осуществляется переключение потока на байпасную линию, после чего измерительный прибор может быть безопасно отключён от рабочей среды и выведен в обслуживание.

Конструкция байпасных узлов обеспечивает возможность изоляции каждого расходомера без нарушения общего гидравлического или газодинамического режима системы, что позволяет сохранить стабильность технологического процесса и исключить вынужденные остановки оборудования. Переключение между основным и обходным каналом выполняется посредством запорной арматуры, обеспечивающей герметичное перекрытие и предотвращение утечек рабочей среды.

Принятое проектное решение позволяет выполнять регламентные работы на расходомерах без влияния на функционирование смежных технологических участков, снижает риски аварийных остановок, повышает эксплуатационную надёжность системы измерений и минимизирует воздействие человеческого фактора при проведении технического обслуживания.

Реализация байпасных линий создаёт условия для поэтапного обслуживания контрольно-измерительных приборов, обеспечивает сохранение непрерывности производственного процесса и соответствует требованиям промышленной безопасности и действующих нормативных документов, регламентирующих эксплуатацию технологических трубопроводов и средств измерений.

В целях обеспечения возможности последующего монтажа дополнительного котла высокого давления проектом предусмотрено выполнение врезок в существующие сети (паровую гребёнку, газопровод заводского и покупного газа, деаэратор).

Предусматриваемые врезки выполняются с установкой запорно-регулирующих устройств, обеспечивающих надёжное перекрытие и регулирование потоков рабочей среды, что позволяет локализовать отдельные участки трубопроводов при выполнении монтажных или ремонтных работ и исключает влияние проводимых операций на действующее оборудование. Применение запорно-регулирующей арматуры обеспечивает возможность поэтапного подключения нового котлоагрегата с сохранением работоспособности существующей системы паро- и газоснабжения.

Врезки в паровую гребёнку предназначены для организации дополнительного отбора пара от проектируемого котла высокого давления с возможностью регулирования расхода и отключения линии при необходимости. Аналогичные решения предусматриваются на газопроводе заводского газа и газопроводе покупного газа, что обеспечивает гибкость в выборе источника топлива, балансировку подачи газа и безопасное подключение нового оборудования без нарушения режимов работы действующих потребителей.

Врезка в деаэратор предусматривается для обеспечения подачи питательной воды на дополнительный котёл высокого давления, при этом установка запорной арматуры позволяет изолировать новую линию до момента ввода котла в эксплуатацию, а также выполнять техническое обслуживание без остановки основного технологического процесса.

Принятые проектные решения направлены на создание резервов по пропускной способности инженерных сетей и повышение адаптивности системы теплоснабжения и газоснабжения предприятия. Наличие заранее выполненных врезок с запорно-регулирующей арматурой позволяет сократить сроки будущей модернизации, минимизировать объёмы

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00				15

строительно-монтажных работ и снизить риски воздействия на действующие технологические процессы.

Реализация данных мероприятий обеспечивает безопасное и поэтапное подключение дополнительного котла высокого давления, повышает надёжность энерготехнологической схемы предприятия и соответствует требованиям промышленной безопасности и действующих технических регламентов.

Основной комплект рабочих чертежей «Технологические решения» (ТХ) представлен в Альбоме 1, Тома III, Рабочие чертежи, Технологические решения.

**3.2.1 Решения по тепловой изоляции
технологического оборудования и трубопроводов**

Раздел «Тепловая изоляция технологического оборудования и трубопроводов» разработан в соответствии с требованиями СН РК 4.02-02-2011, СП РК 4.02-102-2012 и МСН 4.02-03-2004 с учётом норм технологического проектирования и противопожарных требований, действующих на территории Республики Казахстан.

Проектом предусмотрена тепловая изоляция технологических трубопроводов и оборудования, включая участки трубопроводов с электрообогревом, с целью обеспечения требуемого температурного режима транспортируемых сред, снижения тепловых потерь, предотвращения образования конденсата и повышения общей энергоэффективности установки.

Толщина теплоизоляционного слоя определялась на основании расчётов, выполненных с учётом экономически обоснованных норм тепловых и холодовых потерь изолируемых поверхностей, а также из условия компенсации теплопотерь трубопроводов теплом, поступающим от системы электрообогрева. Принятые значения обеспечивают стабильность технологических параметров и надёжную работу оборудования в расчётных эксплуатационных условиях.

Материалы, применяемые для устройства теплоизоляции, подобраны с учётом обеспечения необходимого температурного режима, требований пожарной безопасности и долговечности конструкций. Используемые теплоизоляционные материалы являются негорючими, не вызывают коррозии изолируемых поверхностей и не выделяют в процессе эксплуатации вредных, пожароопасных или взрывоопасных веществ, а также не способствуют развитию микроорганизмов.

Теплоизоляционные конструкции выполняются в составе основного теплоизоляционного слоя, покровного защитного слоя и крепёжных элементов. В качестве основного теплоизоляционного слоя применяются изделия из минеральной ваты, обеспечивающие требуемые теплотехнические характеристики. Для защиты теплоизоляции от атмосферных воздействий и механических повреждений предусмотрено устройство покровного слоя из кожухов, выполненных из оцинкованного стального листа, что также придаёт конструкции законченный эксплуатационный вид. Крепление теплоизоляционных материалов и защитных оболочек осуществляется с применением бандажей из упаковочной стали, стальной проволоки, болтовых соединений, горячекатаных стальных лент и самонарезающих винтов, обеспечивающих необходимую прочность и устойчивость конструкции.

Принятые решения по тепловой изоляции направлены на снижение тепловых потерь, повышение энергетической эффективности установки, обеспечение безопасных условий эксплуатации и защиту персонала от воздействия высоких температур.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						
			16						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				

Подробные технические решения, расчётные параметры и конструктивные схемы приведены в Альбоме 2, Тома III, «Тепловая изоляция технологического оборудования и трубопроводов».

3.2.2 Решения по антикоррозионной защите технологического оборудования и трубопроводов

Решения по антикоррозионной защите технологического оборудования и трубопроводов приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 и направлены на обеспечение долговечности металлоконструкций, предотвращение атмосферной и эксплуатационной коррозии, а также сохранение проектных характеристик оборудования в течение всего нормативного срока службы.

Антикоррозионная защита наружных поверхностей технологического оборудования и трубопроводов предусматривает поэтапную подготовку поверхности и нанесение защитных покрытий. Перед окраской выполняется очистка металла стальным песком с последующей обдувкой сухим сжатым воздухом и обезжириванием бензином-растворителем, что обеспечивает удаление загрязнений и создание условий для надёжной адгезии лакокрасочных материалов. После подготовки поверхности производится нанесение защитного покрытия с последующей окончательной сушкой и выдержкой каждого слоя до ввода оборудования в эксплуатацию.

Для защиты не изолированных поверхностей от атмосферной коррозии предусмотрено применение эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-2023 в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 в один слой. Сушка каждого слоя выполняется в течение 24 часов при температуре 18 – 20°C, при этом толщина одного слоя независимо от способа нанесения принимается не менее 20 мкм. Окрасочные работы выполняются при температуре окружающей среды не ниже 15°C и относительной влажности воздуха не более 80 %.

Для оборудования и трубопроводов с температурой рабочей поверхности до плюс 60°C предусмотрена защита масляно-битумной краской БТ-177 по ГОСТ 5631-79 в два слоя по двум слоям грунтовки ГФ-021. Общая толщина покрытия принимается не более 60 мкм, при этом межслойная сушка осуществляется в течение 24 часов при температуре 18 – 20°C.

Для поверхностей с температурой выше плюс 60°C также применяется краска БТ-177 в два слоя с обеспечением минимальной толщины каждого слоя не менее 15 мкм. Нанесение покрытия на предварительно нагретую поверхность позволяет сократить продолжительность горячей сушки и уменьшить время межслойной выдержки до 2 – 4 минут, что повышает производительность работ без снижения качества защитного покрытия.

При выполнении антикоррозионных работ предусматривается строгое соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности, а также выполнение всех мер предосторожности, установленных инструкциями производителей лакокрасочных материалов и технологическими регламентами их применения.

Принятые проектные решения обеспечивают эффективную защиту технологического оборудования и трубопроводов от коррозионного воздействия окружающей среды и эксплуатационных факторов, способствуют увеличению ресурса металлоконструкций и снижению затрат на последующее обслуживание.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
										17
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

3.3 Технологические трубопроводы

Технологические трубопроводы, предусматриваемые настоящим рабочим проектом, предназначены для подключения дублирующих предохранительных клапанов, устройства байпасных линий расходомеров, выполнения врезок запорно-регулирующей арматуры, а также переноса отдельных элементов системы защиты давления на существующую трубную эстакаду. Объём сварочно-монтажных работ определяется проектной документацией и изометрическими чертежами, при этом окончательный состав работ уточняется по месту с учётом фактической трассировки действующих коммуникаций.

В связи с тем, что основные монтажные операции выполняются в период планово-предупредительного ремонта, предусматривается предварительное изготовление максимального количества трубных узлов в заводских условиях подрядчика, включая выполнение сварочных соединений и проведение неразрушающего контроля. Данное решение направлено на сокращение сроков производства работ на площадке и минимизацию вмешательства в действующий технологический процесс.

Перед демонтажом существующих участков трубопроводов каждая линия подлежит обязательному дренированию, продувке и пропарке после снижения давления до безопасных значений при наличии механической и электрической изоляции оборудования. Указанные мероприятия обеспечивают безопасные условия выполнения строительно-монтажных работ и исключают выброс рабочей среды.

Проектируемые технологические трубопроводы выполняются из стальных бесшовных труб из стали 09Г2С по ГОСТ 8732-78. Прокладка трубопроводов осуществляется преимущественно по существующим эстакадам с обеспечением уклонов, необходимых для опорожнения линий при остановке оборудования. Компенсация температурных удлинений трубопроводов обеспечивается за счёт их самокомпенсации без применения дополнительных компенсирующих устройств.

Все сварочные работы выполняются в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014 и утверждёнными сварочными процедурами (WPS) квалифицированными сварщиками, прошедшими аттестацию. Перед монтажом каждая труба подлежит визуальному осмотру на предмет чистоты внутренней поверхности и отсутствия дефектов, после чего торцы труб закрываются заглушками для предотвращения загрязнения. Применение фланцевых соединений допускается только в местах установки арматуры и оборудования. Для изменения направления трассы используются крутоизогнутые отводы заводского изготовления.

Все сварные соединения подлежат стопроцентному контролю качества с применением методов неразрушающего контроля в соответствии с СТ РК ISO 17635 силами аттестованного персонала по СТ РК ISO 9712. Дополнительно предусматривается термическая обработка сварных соединений по режимам завода-изготовителя. Новые трубные узлы до врезки в существующие системы проходят гидравлические испытания, а сварные соединения в местах подключения выполняются методом «гарантийного шва».

Перед вводом в эксплуатацию технологические трубопроводы подвергаются испытаниям на прочность и герметичность до нанесения теплоизоляции либо окраски. Параметры испытаний, величины давлений и методы проведения испытаний определяются в Перечне трубопроводов №2025-035-20/21/22/23-ТХ-007629-00. Гидравлические испытания выполняются пресной водой, не содержащей механических примесей, с ограничением содержания хлоридов не более 50 ppm, после чего трубопроводы подлежат обязательному осушению.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						Лист
									18
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				

На период проведения гидроиспытаний предусматривается демонтаж приборов КИПиА и других элементов, чувствительных к повышенному давлению. Всё оборудование, применяемое при испытаниях, должно иметь действующие сертификаты калибровки, а программа испытаний подлежит согласованию с ответственным представителем АО «Конденсат».

Для обеспечения доступа к запорной арматуре и элементам трубопроводных узлов проектом предусматриваются стационарные площадки обслуживания, конструктивные решения которых приведены в разделе «Конструкции металлические». Размещение трубопроводов и арматуры принято с учётом возможности безопасного выполнения эксплуатационных и ремонтных работ.

Все проектные решения по технологическим трубопроводам разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014, ТР ТС 032/2013, Правил промышленной безопасности Республики Казахстан, а также действующих строительных и отраслевых нормативных документов. Принятая схема обеспечивает надёжность трубопроводных систем, возможность обслуживания элементов без остановки технологического процесса и соответствует требованиям промышленной безопасности.

**3.4 Решения по размещению предохранительных клапанов
и устройству площадок обслуживания**

В рамках настоящего проекта предусмотрен перенос части предохранительных клапанов с технологической колонны на существующую трубную эстакаду с целью обеспечения безопасного доступа, повышения удобства эксплуатации и создания условий для проведения технического обслуживания без остановки технологического оборудования.

Размещение дублирующих предохранительных клапанов на трубной эстакаде принято с учётом действующих требований промышленной безопасности, нормативов по доступности арматуры и возможности выполнения регламентных операций персоналом в безопасных условиях. Новое расположение ППК обеспечивает свободный подход к каждому клапану, возможность визуального контроля, выполнения переключений между рабочим и резервным клапаном, а также проведения демонтажа и монтажа без применения временных подмостей и грузоподъёмных средств малой механизации.

Для обслуживания перенесённых предохранительных клапанов проектом предусматривается устройство стационарной площадки обслуживания на существующей трубной эстакаде. Площадка выполняется из металлических конструкций с противоскользящим настилом и оборудуется защитным ограждением по периметру в соответствии с требованиями действующих строительных норм. Доступ на площадку обеспечивается лестницей трапового типа, установленной с соблюдением нормативных углов наклона и габаритов прохода.

Конструкция площадки принята с учётом эксплуатационных нагрузок, массы обслуживаемого оборудования и возможного присутствия персонала при выполнении регламентных работ. Площадка обеспечивает устойчивое положение работников при обслуживании ППК, доступ к запорной арматуре, дренажным линиям и элементам переключающего узла, а также возможность безопасного выполнения операций по снятию клапанов для проверки или ремонта.

Металлоконструкции площадки присоединяются к существующей эстакаде с обеспечением надёжного крепления и сохранением непрерывности системы заземления. Все элементы площадки подлежат антикоррозионной защите в соответствии с проектными решениями, принятыми для наружных металлоконструкций, с учётом климатических условий района строительства.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист 19
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата					

Принятые решения по переносу предохранительных клапанов и устройству площадок обслуживания направлены на повышение уровня промышленной безопасности, снижение рисков травматизма персонала и обеспечение возможности выполнения технического обслуживания ППК без нарушения технологического режима установки. Реализация данных мероприятий позволяет обеспечить соответствие объекта требованиям нормативных документов Республики Казахстан и создать условия для надёжной и длительной эксплуатации системы предохранения оборудования от превышения давления.

Конструкция и материалы представлены в разделе проекта «Конструкции металлические» (КМ) Альбом 3, Тома III.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			20

4. Организация строительства.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
										21
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

4.1 Общие данные

Раздел «Организации строительства» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов Республики Казахстан, включая СН РК 1.01-01-2011, СН РК 1.03-00-2022 и СН РК 1.03-05-2011. В разделе определены основные принципиальные решения по организации строительно-монтажных работ, обеспечивающие выполнение проекта в установленные сроки с соблюдением требований промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды.

Проектом предусмотрено выполнение строительно-монтажных работ в условиях действующего предприятия на застроенной территории НПЗ АО «Конденсат». Отдельные участки работ размещаются в зоне существующих технологических эстакад и инженерных сетей, что требует поэтапной организации производства, строгого соблюдения режимов эксплуатации оборудования и координации действий с эксплуатационными службами заказчика.

Монтаж строительных конструкций и оборудования предусматривается с применением автомобильных кранов грузоподъемностью до 25т., что обеспечивает возможность выполнения монтажных операций в стесненных условиях действующего производства.

Для обеспечения нормативных сроков строительства рекомендуется организация работ поточным методом с применением комплексной механизации и максимально возможным совмещением строительных, монтажных и специальных процессов. Значительная часть подготовительных операций, включая изготовление трубных узлов и предварительный контроль качества, выполняется за пределами площадки на производственной базе подрядчика, что позволяет сократить продолжительность работ в период остановки установки.

Строительно-монтажные работы по монтажу дублирующих предохранительных клапанов выполняются на ранее застроенной территории предприятия и не требуют отдельного уведомления органов государственного архитектурно-строительного контроля. Все применяемые материалы, изделия, оборудование и выполняемые работы должны соответствовать требованиям проектной документации и нормативных документов Республики Казахстан, обеспечивая безопасность эксплуатации объекта и соблюдение требований по охране окружающей среды.

Организация строительства предусматривает централизованное управление процессом производства работ со стороны застройщика с обеспечением контроля качества выполняемых операций и подготовкой исполнительной документации. Подрядная организация обеспечивает технологическое сопровождение работ, соблюдение требований проектных решений и нормативных документов, а также выполнение мероприятий по охране труда, промышленной и пожарной безопасности.

Продолжительность строительно-монтажных работ по монтажу дублирующих предохранительных клапанов технологического оборудования Блока УМТ на период остановки завода принимается равной одному месяцу без учёта времени приёмки объекта в эксплуатацию. Рабочий режим строительства предусматривает восьмичасовой рабочий день.

В процессе производства работ осуществляется входной контроль поступающих материалов и оборудования, операционный контроль качества выполняемых операций и оформление исполнительной документации, отражающей фактическое выполнение проектных решений. Оценка соответствия поставляемых изделий требованиям стандартов и технических условий подтверждается паспортами качества и сертификатами соответствия.

После завершения строительно-монтажных работ объект подлежит комплексной проверке готовности и предъявляется заказчиком приёмочной комиссии в установленном

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						
			22						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				

законодательством порядке. Принятая организация строительства обеспечивает поэтапное выполнение работ, минимальное воздействие на действующие технологические процессы и создание условий для безопасного ввода объекта в эксплуатацию.

4.2 Практика производства работ

Производство строительно-монтажных работ осуществляется подрядной организацией, имеющей действующую лицензию Республики Казахстан на выполнение соответствующих видов работ. Подрядчик обеспечивает постоянный контроль за деятельностью собственного персонала, а также субподрядных и субпоставляющих организаций с целью соблюдения требований проектной документации, условий договора и нормативных актов Республики Казахстан.

Подрядчик обеспечивает объект необходимыми трудовыми ресурсами, строительной техникой, грузоподъёмными механизмами и оборудованием, а также осуществляет координацию всех операций, связанных с демонтажом, монтажом, погрузочно-разгрузочными работами и транспортировкой материалов. Руководство производством работ осуществляется квалифицированным инженерно-техническим персоналом, обеспечивающим соблюдение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

Технологии, оборудование, материалы и изделия, применяемые при выполнении работ на опасном производственном объекте, допускаются к использованию только при наличии разрешений уполномоченного государственного органа в области промышленной безопасности в соответствии с Законом Республики Казахстан №188-V «О гражданской защите». До начала работ подрядчик обязан получить все необходимые допуски и разрешения на производство работ на территории предприятия, выполнить обследование рабочей зоны и разработать план мероприятий по охране труда и технике безопасности с последующим согласованием с заказчиком.

Перед началом демонтажа существующей трубной обвязки выполняется комплекс подготовительных операций, включающий дренирование, стравливание давления, продувку азотом, промывку и осушку трубопроводов, а также их отсечение с установкой заглушек. Указанные операции осуществляются эксплуатационным персоналом АО «Конденсат». Подрядчик приступает к работам только после официального подтверждения отсутствия газа в трубопроводах и оборудовании, оформленного соответствующими актами и нарядом-допуском.

Первичное отключение технологических линий, разъединение трубопроводов, а также блокировка и опломбирование участков, подлежащих врезке, выполняются исключительно уполномоченным персоналом АО «Конденсат». Выполнение данных операций силами подрядных организаций или стороннего персонала не допускается. Газоопасные и огневые работы разрешается начинать только после завершения всех процедур по выводу оборудования в безопасное состояние и получения соответствующих разрешительных документов.

В рамках настоящего проекта выполняется монтаж дублирующих предохранительных клапанов с переносом ППК с технологических колонн на трубную эстакаду. Для обеспечения безопасного доступа к перенесённым ППК предусматривается монтаж новых площадок обслуживания на существующей трубной эстакаде с устройством ограждений и лестниц трапового типа. Монтаж площадок выполняется с применением металлоконструкций заводского изготовления с последующей установкой ограждений, лестниц и настилов. Работы

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00		Лист
											23
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата			

выполняются после подготовки мест крепления и проверки несущей способности существующих конструкций эстакады.

Одновременно в рамках проекта выполняется монтаж байпасных линий на расходомерах, обеспечивающих возможность обслуживания приборов без остановки технологического процесса. Работы включают установку запорной арматуры, врезку байпасных участков, сварку трубных элементов и последующее восстановление теплоизоляции и антикоррозионного покрытия.

Также предусматривается выполнение врезок в паровую гребёнку, газопровод заводского газа, газопровод покупного газа и деаэратор для создания технической возможности последующего подключения дополнительного котла высокого давления. Врезки выполняются с установкой запорно-регулирующей арматуры, обеспечивающей локализацию участков трубопроводов и возможность поэтапного подключения нового оборудования без воздействия на действующие системы.

Производство строительно-монтажных работ предусматривает выполнение операций на высоте свыше двух метров, в том числе с применением строительных лесов и грузоподъёмных механизмов. Устройство и эксплуатация лесов осуществляется подрядчиком в соответствии с корпоративными процедурами АО «Конденсат» и действующими нормативными требованиями по работам на высоте. Особое внимание уделяется оценке рисков, обеспечению устойчивости временных конструкций и применению средств индивидуальной защиты.

Принятая практика производства работ направлена на обеспечение безопасного выполнения всех технологических операций, минимизацию воздействия на действующее производство и соблюдение требований промышленной безопасности при реализации проектных решений.

4.3 Методы производства работ

Все строительно-монтажные работы в пределах ограждения НПЗ относятся к работам на действующей установке, под которой понимается перерабатывающее оборудование, содержащее углеводороды. В связи с этим выполнение работ осуществляется исключительно по системе нарядов-допусков с обязательным соблюдением требований промышленной, пожарной и экологической безопасности, установленных АО «Конденсат» и законодательством Республики Казахстан.

Подрядная организация обеспечивает персонал необходимыми бытовыми условиями, медицинским сопровождением, питьевой водой, питанием и средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормативами. Допуск работников к производству работ осуществляется при наличии подтверждённых предварительных и периодических медицинских осмотров в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями Республики Казахстан.

До начала работ подрядчик получает все предусмотренные разрешительные документы, выполняет обследование строительной площадки с определением рабочих зон и локальных требований, а также разрабатывает и согласовывает с АО «Конденсат» проект производства работ, план мероприятий по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды. Все технологические решения, методы выполнения операций, схемы грузоподъёмных работ и мероприятия по контролю качества подлежат обязательному согласованию с заказчиком.

При выполнении врезок в действующие трубопроводы и вскрытии технологических линий строго соблюдаются утверждённые инструкции производства работ и процедуры оценки рисков. Все операции по отключению трубопроводов, газоопасным работам и подготовке

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						
			24						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				

оборудования к демонтажу выполняются уполномоченным персоналом АО «Конденсат». Подрядчик приступает к строительно-монтажным работам только после официального подтверждения безопасного состояния оборудования.

Подрядчик организует мобилизацию персонала и техники на строительную площадку, выполняет демонтаж существующих трубных элементов, средств КИПиА и электрических линий, после чего осуществляет монтаж новых трубопроводных узлов, подключение приборов и кабельных трасс в соответствии с проектной документацией. Все трубные заготовки перед доставкой на объект защищаются от механических повреждений и попадания посторонних веществ во внутренние полости.

Производство работ включает демонтаж существующих элементов трубопроводной обвязки, установку новых трубных узлов, монтаж дублирующих ППК, устройство байпасных линий на расходомерах, выполнение врезок в трубопроводы котельной, а также монтаж площадок обслуживания на трубной эстакаде.

Монтаж металлоконструкций площадок обслуживания выполняется с применением грузоподъемных механизмов, с поэлементной сборкой, последующей установкой настилов, ограждений и лестниц. После завершения монтажных операций производится проверка устойчивости конструкций и соответствия проектным решениям.

Сварочные работы, послесварочная термообработка и неразрушающий контроль выполняются в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014 и СТ РК ISO 17635-2016 с применением утвержденных сварочных процедур подрядчика, согласованных с техническими условиями АО «Конденсат». Трубная обвязка выполняется строго по проекту, с последующим проведением гидравлических испытаний, контролем качества и устранением выявленных дефектов.

Монтаж трубопроводных систем и их испытания на площадке осуществляются в соответствии с СП РК 3.05-103-2014 и ВСН 478-86. Установка трубных опор выполняется по проектным чертежам, при этом применяемые металлические конструкции из углеродистой стали должны соответствовать требованиям АО «Конденсат» по низкотемпературному исполнению. Контроль гарантийных сварных соединений проводится согласно корпоративным техническим условиям заказчика.

После завершения монтажных операций выполняются опрессовка, контроль качества, оформление исполнительной документации и передача объекта заказчику с последующей демобилизацией подрядчика и закрытием нарядов-допусков.

Особое внимание уделяется работам на высоте более двух метров, включая использование грузоподъемных механизмов и строительных лесов. Все временные конструкции и подъемные операции выполняются по утвержденным схемам с обязательной оценкой рисков и применением средств индивидуальной защиты.

Производство работ осуществляется исключительно в период полной остановки технологических установок, поскольку регламент АО «Конденсат» не допускает модернизацию оборудования и систем в процессе эксплуатации.

Все применяемые материалы, оборудование и технические средства подпадают под действие Закона Республики Казахстан №188-V «О гражданской защите» и допускаются к эксплуатации только при наличии соответствующих разрешений.

Все решения по проекту приняты и разработаны с международными нормами и стандартами и соответствуют нормам и стандартам, действующими в Республике Казахстан:

СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00				25

4.4 Оценка риска при выполнении строительно-монтажных работ

Подрядчик в течение всего периода выполнения строительно-монтажных работ обязан обеспечивать соблюдение требований охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды (ОТ, ТБ и ООС) в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан, требованиями настоящего рабочего проекта, а также корпоративной политикой АО «Конденсат» в области ОТ, ТБ и ООС и системой управления промышленной безопасностью.

Подрядчик обязан организовать систему управления рисками, направленную на предупреждение травматизма, аварийных ситуаций и негативного воздействия на окружающую среду.

В рамках выполнения строительно-монтажных работ Подрядчик должен:

- обеспечить организацию аварийного реагирования в соответствии с оценкой рисков при производстве строительно-монтажных работ;
- незамедлительно информировать руководство НПЗ АО «Конденсат» обо всех происшествиях и инцидентах;
- обеспечить постоянное присутствие квалифицированного руководящего персонала на площадке;
- выполнять требования АО «Конденсат» в области ОТ, ТБ и ООС;
- своевременно реализовывать мероприятия, предусмотренные карточками ОТ, ТБ и ООС и результатами инспекций;
- проводить оперативную оценку рисков непосредственно на рабочих местах перед началом выполнения работ;
- обеспечить персонал сертифицированными средствами индивидуальной защиты в соответствии с утверждёнными нормами;
- организовать вводный и целевой инструктажи по технике безопасности для всего персонала до начала работ;
- провести обучение персонала мерам безопасности, относящимся к выполняемым видам работ;
- обеспечить ознакомление работников с обязательными требованиями в области ОТ, ТБ и ООС, включая особенности работы вблизи действующих технологических установок;
- организовать ознакомление персонала с системой нарядов-допусков, предназначенной для контроля всех видов работ на площадке;
- при воздействии вредных химических веществ незамедлительно обеспечить обращение пострадавших к медицинскому персоналу и выполнение требований паспортов безопасности веществ;
- обеспечить надлежащую утилизацию отходов и приведение рабочих мест в безопасное состояние по окончании каждой смены;
- провести инструктаж всего персонала о специфике потенциальных рисков, характерных для данного объекта;
- обеспечить выполнение всех работ строго по нарядам-допускам с обязательным проведением оценки рисков перед началом работ;

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			26

- учитывать риск возникновения пожара при огневых работах и обеспечить присутствие обученных пожарных наблюдателей;
- оградить рабочие зоны и ограничить доступ посторонних лиц;
- перед началом работ проводить осмотр строительных лесов с оформлением соответствующих отметок, не допускать превышения расчетных нагрузок;
- строго соблюдать требования Правил пожарной безопасности Республики Казахстан, утверждённых приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 21 февраля 2022 года № 55;
- обеспечить объект первичными средствами пожаротушения в соответствии с действующими нормами;
- предоставить работникам санитарно-бытовые помещения, медицинское обслуживание, спецодежду, спецобувь, питание и питьевую воду в соответствии с нормативами РК;
- допускать персонал к работам только после прохождения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров;
- при выполнении сварочных и иных огневых работ строго соблюдать требования пожарной безопасности и обеспечивать рабочие зоны средствами пожаротушения;
- при проведении радиографического контроля соблюдать требования СТ РК ISO 17635-2018 и нормы радиационной безопасности.

Все мероприятия по оценке и управлению рисками должны быть направлены на обеспечение безопасных условий труда, предотвращение аварийных ситуаций и минимизацию воздействия на окружающую среду.

4.5 Мобилизация и демобилизация

Работы по мобилизации и демобилизации включают комплекс организационных и технических мероприятий, обеспечивающих подготовку строительной площадки, размещение персонала и оборудования, а также последующее освобождение территории после завершения строительно-монтажных работ.

Мобилизация предусматривает:

- организацию временных офисных помещений и, при необходимости, размещение рабочей силы Подрядчика на площадке, а также обеспечение транспортом для доставки персонала;
- наличие у Подрядчика действующей лицензии Республики Казахстан на выполнение работ по настоящему рабочему проекту;
- обустройство объекта и осуществление непрерывного контроля за выполнением работ, включая деятельность субподрядчиков и субпоставщиков, с целью соблюдения требований Контракта и обеспечения своевременного завершения работ;
- организацию площадок складирования материалов и рабочих зон, местоположение которых подлежит согласованию с Компанией, а также обеспечение безопасности на данных участках;
- доставку на площадку строительного оборудования, инструмента и запасных частей в объёмах, обеспечивающих качественное и непрерывное выполнение работ в соответствии с утверждённым графиком;
- поставку и техническое обслуживание оборудования и материалов, необходимых для ведения работ в условиях неблагоприятных погодных факторов;

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			27

- предоставление на утверждение Компании проектов производства работ, планов по обеспечению охраны труда, техники безопасности, общей безопасности, гарантийного обслуживания и контроля качества, а также календарных графиков выполнения работ в соответствии с планом обеспечения качества Подрядчика.

Демобилизация включает:

- вывод персонала со строительной площадки;
- вывоз монтажного оборудования, оставшихся и неиспользованных материалов;
- демонтаж временных офисов и вспомогательных сооружений;
- уборку и восстановление временных площадок складирования и рабочих зон с последующей оценкой их состояния представителями Компании;
- передачу всей исполнительной и отчетной документации, предусмотренной Контрактом.

Подрядчик признаёт, что в период неблагоприятных погодных условий возможны временная демобилизация и повторная мобилизация, при этом данные обстоятельства не являются основанием для предъявления дополнительных требований по оплате простоев строительно-монтажных бригад.

Подрядчик обязан разработать и представить Компании План накопления и утилизации отходов.

Инв. №подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
							28

5. Охрана труда и техника безопасности.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
										29
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

5.1 Введение

АО «Конденсат» (Заказчик) всегда выступает за достижение высокого качества защиты окружающей среды, охраны труда и техники безопасности (ОТ, ТБ и ООС), а также за создание и содержание безопасных и не вредных здоровых рабочих мест для работников, подрядчиков и работников от заказчика.

Работы по монтажу на УМТ НПЗ будут выполняться во время ППР. Для всех работ, проводимые подрядчиками, требуется разрабатывать план в области ОТ, ТБ и ООС с целью демонстрации того, что риски, связанные с работами, были подвергнуты анализу и поняты. Более того, план по ОТ, ТБ и ООС определяет действующие системы и процедуры, которые контролируют установленные риски. Необходимо полностью соблюдать все инструкции, указания, предупреждения и правила, касающиеся предотвращения несчастных случаев.

Согласно разделу 4 «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции», утверждённых приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-13 от 11 февраля 2022 года, подрядчик по строительству должен выполнить следующие мероприятия:

- прохождение работниками периодических и предварительных осмотров с учётом вредных и опасных факторов на данном участке строительства;
- обеспечение работников спецодеждой, обувью и СИЗ, санитарно-бытовыми помещениями, медобслуживанием, питанием и питьевой водой.

5.2 Общие правила ОТ, ТБ и ООС для всего персонала на объекте

Выполнять только те работы, по которым пройдено обучение и имеется соответствующая квалификация.

Все работники несут ответственность за собственную безопасность и благополучие, а также за безопасность других людей, которые могут пострадать при выполнении работ.

Всегда соблюдать все знаки и правила безопасности.

Каждый работник имеет право остановить работу, если чувствует, что работа выполняется небезопасно.

Содержать рабочие участки и проходы свободными от загромождений и скопления предметов, о которые можно запнуться, а также воспламеняющегося мусора.

Всегда правильным образом носить соответствующие средства индивидуальной защиты, предоставленные для производства работ.

Проводить визуальный осмотр оборудования перед началом его использования, на предмет наличия каких-либо дефектов, и немедленно сообщать своим супервайзерам о нахождении таковых повреждений и дефектов до начала работы.

Сообщать руководителю от Подрядчика на объекте или представителю службы ОТ, ТБ и ООС обо всех факторах опасности, относящихся к методам и условиям работы.

Сообщать обо всех несчастных случаях и потенциально опасных происшествиях, даже если они не повлекли серьезных травм.

Сообщать супервайзеру или работнику службы ТБ обо всех травмах, вне зависимости от их тяжести.

Курение "Запрещено" на всех участках объекта, кроме специально выделенных мест. Никогда не делать неразрешенных изменений с предоставленными инструментами.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00					
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Лист		
						30		

Работники должны всегда поддерживать свои личные рабочие места в безопасном состоянии, например, проводить надлежащую уборку и соблюдать порядок.

Водители разрешенных транспортных средств на территории объекта должны следовать всех знакам разметки и соблюдать установленных ограничения по скорости.

Запрещено проносить и провозить на территорию объекта алкоголь или другие запрещенные вещества в целях их потребления или передачи другим лицам.

Запрещено есть или пить на рабочих участках, кроме специально обозначенных зон для временного отдыха.

Запрещено использовать электрические устройства, такие как сотовые телефоны, планшеты и прочие, которые могут отвлечь внимание.

5.3 Первоначальная инспекция объекта

Лицо ответственное за работу несет ответственность за подготовку рабочего места. Он должен согласовать все свои действия с требованиями Заказчика и Подрядной компании по подготовке рабочего места, а также должен определить необходимое количество оборудования. А также должен согласовать с Ответственным Лицом проекта предварительное перемещение и инспекцию оборудования.

Необходимо получить подтверждение от Заказчика, о том, где требуется передвигаться по специальным маршрутам во избежание опасностей, присутствующих на производственных механизмах и оборудовании заказчика. Обычно такие маршруты прокладываются для доставки оборудования и обеспечения доступа для тяжелого оборудования (например, краны). Также необходимо решить вопрос с местами для парковки.

Так как работы выполняются вблизи/возле дорог основного пользования, необходимо внимательно соблюдать сигналы регулировщиков, знаки и сигналы средств контроля движения во избежание опасностей для рабочего персонала и персонала заказчика.

Всегда актуально требование обеспечивать безопасный вход и выход с объекта работ. На объектах в рамках проекта это может периодически меняться и потребует регулярного анализа и общения с рабочим персоналом.

Значительные периферийные риски могут существовать снаружи непосредственного места работы персонала подрядчика. Риски могут включать также, если прочие подрядчики, работающие поблизости, производят опасные работы и т.д. Учет периферийных рисков требуется проводить как часть процесса оценки риска на месте выполнения работ. Уточнить у Заказчика, какой имеется на объекте план безопасности по снижению этих рисков.

Руководитель Подрядчика на объекте должен работать вместе с Заказчиком над определением лучшего местоположения для рабочих площадок для складирования материалов, изделий, оборудования и инструментов. Необходимо принять во внимание следующие факторы: местоположение участка работ; схема маршрутов передвижения; линии электропередач; воздействие на окружающую среду; контроль доступа.

5.4 Процедуры и отчеты по аварийному реагированию

Планы эвакуации и сигналы тревоги

Процедуры аварийного реагирования для данного объекта необходимо получить у заказчика и донести до всего работающего персонала на объекте, чтобы обеспечить понимание

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			31

ими своих обязанностей при возникновении чрезвычайной ситуации, а именно, где относительно их мест работы расположено оборудование техники безопасности, где проходят маршруты эвакуации и где находятся точки сбора.

Необходимо определить местные аварийные контактные номера на случай пожара, разлива, медицинской помощи, а также и прочих служб аварийного реагирования. Заполнить список аварийных контактов и разместить документ на рабочем участке. Разместить планы эвакуации, сигналы тревоги и карты

- При пожарной тревоге;
- При газовой тревоге.

В случае необходимости медицинской помощи на НПЗ имеется медицинский пункт, где медработник в случае необходимости оказывает первую медицинскую помощь. В случае серьезной травмы пациента везут в больницу г. Аксая.

Необходимо получить от Заказчика информацию касательно планов аварийной эвакуации с территории объекта, включая карты, на которых показаны пути выхода и места сбора. Во время проведения вводного инструктажа данную информацию необходимо рассмотреть со всем персоналом, который будет работать на объекте, включая субподрядчиков. Если у Заказчика нет карты эвакуации, то необходимо создать карту с указанием маршрутов эвакуации и мест сбора. Копия карты должна быть вывешена на рабочем участке.

Главный координатор объекта или назначаемое должностное лицо должны выполнить инспекционный обход маршрута эвакуации в целях удостовериться в том, что открыты и доступны все выходные двери и ворота.

**Оказание первой Медицинской Помощи
и снабжение средствами аварийного и медицинского реагирования**

На НПЗ имеется медицинский пункт, где медработник в случае необходимости оказывает первую медицинскую помощь. В случае серьезной травмы пациента везут в больницу г. Аксая.

Во время мобилизации проверить, чтобы аварийное оборудование имелось в наличии и находилось в хорошем состоянии, включая:

- расположение аварийного душа и мест для промывки глаз, удостовериться, что они четко обозначены и остаются доступными на всем протяжении строительства;
- аптечку первой помощи - составить опись и проверить содержание аптечки;
- огнетушители - проверить их подходящее количество в наличии и то, что их инспекционные проверки актуальны.

Подготовка к разливам и их предотвращение

Оборудование, подходящее для борьбы с разливами, будет определено на предварительных собраниях перед началом работ при выполнении оценки работ, при которых применяются химические вещества, и может включать:

- приборы для мониторинга и обнаружения;
- средства индивидуальной защиты;
- блокирующие материалы, такие как заграждения или дренажные крышки для ограничения распространения разливов;
- абсорбирующие материалы, такие как опилки, песок, гигроскопические подушки и прочая имеющаяся в продаже продукция;

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00				32

- заглушки для трубопроводов и резервуаров, вставки-заплатки или кольца для остановки или контролирования течи из ёмкостей;
- должно иметься оборудование для утилизации, такое как баки для мусора и остаточных продуктов, как с открытым верхом для твердых отходов, так и закрытым верхом для жидких отходов;
- где требуется, вышеуказанное оборудование будет расположено в доступных местах и готово для немедленного применения в целях управления, локализации и абсорбирования разливов;
- руководитель на объекте строительства или назначенное лицо назначается в качестве координатора по реагированию в случае возникновения разливов.

Реагирование на разливы и дальнейшие действие

Получив уведомление о произошедшем разливе, координатор команды реагирования на разливы должен произвести оценку мер, требуемых для контроля и очистки разлива. При необходимости задействовать помощь обозначенных выше служб извне, требуется немедленно связаться с ними.

Если работник обучен и может локализовать или очистить разлив, то это необходимо сделать как можно скорее. Как только разлив будет локализован или очищен, то об этом происшествии следует незамедлительно доложить.

Если разлив/выброс неконтролируем, место происшествия оставляется, чтобы немедленно доложить о ситуации. Если сделать это будет безопасно, то перед тем, как покинуть место происшествия, необходимо подумать о том, как минимизировать вред от разлива насколько возможно.

Обо всех разливах необходимо докладывать руководителю службы ОТ, ТБ и ООС на объекте.

Система безопасности

Руководитель Подрядчика на объекте в сотрудничестве с руководителем ОТ, ТБ и ООС должны разработать план обеспечения безопасности на объекте.

Весь персонал подрядчиков и субподрядчиков должны пройти инструктаж касательно данного плана.

Персоналу Подрядчиков и субподрядчиков на объекте и посетителям требуется предоставить заполненный листок данных по их прибытию на объект.

Также необходимо вести и сохранять в файле системы безопасности на объекте график смен на территории проекта, с указанием всех членов персонала Подрядчика (включая субподрядчиков, подконтрольных подрядчику).

О любых изменениях статуса безопасности на объекте необходимо незамедлительно сообщать менеджеру отдела ОТ, ТБ и ООС, а также директору службы безопасности Подрядчика.

Противопожарные меры

Для того чтобы минимизировать возникновения пожара в период проведение строительно-монтажных работ необходимо внедрить следующие практики во время выполнения останова:

- хранить воспламеняющиеся и горючие материалы отдельно от источников возгорания;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			33

- поддерживать в надлежащем состоянии средства огнетушения в исправном и доступном месте для использования при выполнении любых работ и на всех участках;
- постоянно проверять огнетушители, производить замену и возврат использованных огнетушителей сразу же после перезарядки;
- обеспечить защиту досок настила лесов и др. от искр и открытого пламени. Удостовериться в наличии нарядов-допусков на выполнение огневых работ;
- держать свободными пути доступа к огнетушителям, проходы, полосы движения и выходы. Знать месторасположение пожарных выходов. Запрещать производить заправку оборудования топливом во время его эксплуатации или горячем состоянии;
- где необходимо, использовать взрывозащищенное освещение и не искрящие инструменты.
- поддерживать должный порядок и производить уборку территории на всех рабочем участке, минимизировать наличие воспламеняемых материалов, таких как промасленная ветошь, бумага, коробки и т.д.;
- все инциденты, травмы, разливы и т.д. должны быть исследованы и сообщены в Менеджеру по ОТ, ТБ и ООС АО «Конденсат»;
- Менеджер ОТ, ТБ и ООС несет ответственность за обеспечение всех необходимых внутренних и внешних обязательств в отношении отчетности;
- инциденты в результате пожаров, взрывов и нефти/опасных материалов разливов должны быть исследованы и доведены до сведения координатору по чрезвычайным ситуациям, а также сообщить менеджеру по ОТ, ТБ и ООС;
- инциденты, приводящие к летальности, ампутации, травмы более чем одного работника, госпитализация, лечение, или расследования регулирующими органами, должны быть доведены до сведения координатору по чрезвычайным ситуациям, а также сообщить менеджеру по ОТ, ТБ и ООС;
- расследование происшествий должно быть начато как можно скорее после того, произошло ЧС и не позднее, чем через 24 часа после инцидента. Отчет по Инциденту будет направлен менеджеру ОТ, ТБ и ООС.

Документация и файлы системы безопасности на объекте

Необходимо вести следующую документацию как часть плана безопасности на объекте:

- При необходимости вести учет травм и заболеваний на территории объекта;
- Темы и участники собраний по ТБ, специальные собрания по ТБ и инструктажи перед началом работ;
- Еженедельные инспекции по технике безопасности и ежедневный отчет по ОТ, ТБ и ООС;
- Все отчеты по происшествиям, несчастным случаям, потенциально опасным происшествиям. Как от Подрядчика, так и от субподрядчиков (включая основные причины и корректирующие действия);
- Вся документация по нарядам-допускам. Все закрытые утвержденные наряды-допуски на проведение огневых работ;
- Все инспекционные проверки оборудования (т.е. кранов, передвижного оборудования);

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			34

- Все сертификаты операторов (краны, вилочные автопогрузчики, тяжелое оборудование);
- Документация по обучению для подрядчиков, выполняющих определенные виды работ (подъемы, работа в респираторе ограниченное пространство, высокое напряжение).

5.5 Системы обнаружения и защиты от пожара и загазованности

Участки проведения работ по монтажу дублирующих предохранительных клапанов технологического оборудования Блока УМТ находится в составе НПЗ АО «Конденсат». Данным проектом не предусматривается установка системы обнаружения и защиты от пожара и загазованности для данного объекта.

5.6 Контроль газовых выбросов

Ключевым моментом безопасности является раннее обнаружение выбросов воспламеняющихся и токсичных газов, позволяющее им предпринять необходимые меры защиты.

Для этого на территории НПЗ 4 действует система обнаружения пожара и газа для раннего оповещения персонала о выбросах.

5.7 Средства защиты от пожара

На случай небольших пожаров будут предусмотрены первичные средства пожаротушения, которые будут расположены рядом с участком проведения работ. Количество и тип оборудования должны соответствовать правилам Республики Казахстан.

Если первичные средства пожаротушения окажутся недостаточными или в случаях чрезвычайного риска, в качестве более эффективных средств борьбы с пожаром, возможно будет использовать пожарные машины НПЗ.

5.8 Планирование реагирования на чрезвычайные ситуации

До начала работ подрядчику необходимо разработать план реагирования на чрезвычайные ситуации.

Персонал, выполняющий работы, включая субподрядчиков, должны пройти подготовку и подробно быть ознакомлены с порядком проведения мероприятий при авариях.

5.9 Эвакуация

На участке выполнения работ по аналогии с основным производственным участком будут установлены указатели направления ветра для определения маршрутов эвакуации персонала с наветренной стороны.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						35
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

За пределами ограждения площадки будут обозначены места сбора персонала. Эти мероприятия будут включены в план реагирования на чрезвычайные ситуации, а персонал, работающий на площадке, должен будет пройти необходимую подготовку ознакомления с условиями техники безопасности.

5.10 Оценка рисков при проведении работ

На протяжении всего периода выполнения работ подрядчик, включая субподрядчиков, должны соблюдать все требования по ОТ, ТБ и ООС согласно нормативным требованиям РК, прямо или косвенно изложенным в данном рабочем проекте.

Кроме того, подрядчик должен строго соблюдать политику АО «Конденсат» в области ОТ, ТБ и ООС, а также правила по системе управления ОТ, ТБ и ООС «Инструкция по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды».

В частности, Подрядчик должен:

- Предоставить всему персоналу средства индивидуальной защиты в соответствии с процедурами;
- Организовать для всего персонала, занятого на работах в пределах строительной площадки, посещение инструктажа по технике безопасности на стройплощадке до начала работ;
- Провести инструктаж на рабочем месте с обсуждением всех мер по технике безопасности, относящихся к проводимым работам;
- Организовать для всего персонала ознакомление с обязательными требованиями АО «Конденсат» по ОТ, ТБ и ООС;
- Организовать ознакомление всего персонала с системой нарядов-допусков на площадке. Данная система предназначена для управления всеми строительно-монтажными работами на площадке и контроля над их проведением, а также распространяется на все обязательные для соблюдения инструкции;
- Незамедлительно связаться с медперсоналом на площадке в случае, если кто-либо из задействованных в работах сотрудников подвергся воздействию вредных химических веществ или растворов. Весь персонал, работающий с потенциально опасными химическими веществами или растворами, или подверженный их потенциальному воздействию, должен быть осведомлен о мерах предосторожности и знать инструкции, которые необходимо соблюдать согласно паспортам безопасности производителя вещества;
- В конце каждой смены обеспечить вывоз всех отходов надлежащим образом, а также порядок и безопасность на рабочих местах;
- Весь персонал Подрядчика, задействованный в выполнении работ, должен пройти инструктаж по всем потенциальным рискам;
- Для выявления потенциальных рисков и определения соответствующих предупредительных мер, необходимых для их устранения и недопущения, Подрядчик обеспечивает выполнение всех изложенных ниже работ в соответствии с системой нарядов-допусков АО «Конденсат», предусматривающей проведение оценки риска до начала работ;
- Подрядчик должен быть предупрежден о потенциальном риске пожара, причиной которого могут быть отсутствие чистоты и порядка, и невыполнение мер пожарной безопасности при огневых работах. Подрядчик обеспечивает присутствие на

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	

площадках проведения огневых работ обученных пожарных наблюдателей в достаточном количестве;

- На период проведения строительно-монтажных работ Подрядчик разграничивает и ограждает рабочие участки, доступ в которые предоставляется только необходимому рабочему персоналу;
- До начала использования строительные леса, предназначенные для работы персонала, необходимо проверить и сделать пометки на ярлыке. Запрещается использовать строительные леса в качестве несущих весовые нагрузки конструкций без соответствующего предварительного одобрения;
- Для обеспечения пожарной безопасности на участке во время строительно-монтажных работ Подрядчик должен неукоснительно выполнять требования ППБ РК;
- Подрядчик обеспечивает объект основными средствами пожаротушения в соответствии с действующими нормами;
- Подрядчик обеспечивает своих работников санитарно-бытовыми помещениями, медицинским обслуживанием, спецодеждой и обувью, питанием и питьевой водой, в соответствии с нормативными требованиями РК, допускать к работе лиц только после прохождения ими обязательных предварительных и периодических медосмотров согласно действующим приказам Министерства Здравоохранения РК (СН РК 1.03-05-2011);
- При производстве сварочных и других огневых работ, для обеспечения пожарной безопасности, Подрядчик должен строго соблюдать установленные в РК ППБ, утвержденные Министром по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55;
- Подрядчик должен обеспечить объект, где производятся сварочные и другие огневые работы, основным и средствами пожаротушения в соответствии с действующими нормами;
- Радиационная безопасность: необходимо принять меры предосторожности согласно Закону «О радиационной безопасности населения» и других нормативных актов. Для данных работ потребуется план производства работ при проведении рентгенодефектоскопии с оценкой рисков (RAMS) и оценка производственных рисков.

Оценка рисков - Процедура использования

Оценка риска безопасности, покрывающая объем работ на объекте, должна быть доступна и предоставляться персоналу на объекте для ознакомления. На протяжении всех работ требуется проводить мониторинг мер контроля, перечисленных в оценке риска. Любые изменения объема работ должны влечь за собой пересмотр и обновление оценки риска для этой работы.

Перед началом работ все меры контроля, перечисленные в каждой оценке риска, должны быть утверждены супервайзером или начальником смены, на предмет того, что они находятся на месте и доступны. О любых недостатках или упущениях необходимо напрямую докладывать руководителю подрядчика на объекте с приостановкой работ до тех пор, пока не будут приняты соответствующие корректирующие меры.

Оценка риска безопасности должна:

- Определять потенциальные факторы опасности, связанные с выполнением любой работы на объекте;

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00				37

- Квалифицировать тяжесть и вероятность каждого потенциального фактора опасности;
- Описывать меры, которые будут приняты относительно риска каждого потенциального фактора опасности (включая требуемые СИЗ).

Необходимо обновлять оценку риска безопасности в целях отражения специфики условий на конкретном участке объекта. До начала работ нужно рассмотреть оценку риска безопасности вместе членами рабочей бригады, которая будет непосредственно выполнять данную работу. Все работники должны расписаться в оценке риска в подтверждение того, что они ознакомились с материалом и осознают факторы опасности, связанные с данной работой, и кроме того, требуется следовать мерам по снижению риска.

Оценка риска безопасности должна быть размещена на рабочем участке или быть в непосредственном доступе для работников.

Если при производстве работ изменился их объем, так что возникают новые факторы опасности, то в этом случае необходимо заново провести оценку риска безопасности.

Копии заполненной оценки риска необходимо хранить в специальных файлах системы безопасности на объекте.

5.11 Электробезопасность

Персонал Подрядчика должен осуществлять работы вблизи или непосредственно с электрооборудованием таким образом, чтобы соответствовать нормативным требованиям по электробезопасности на территории НПЗ.

Запрещается начинать работу с оборудованием или его частью до того времени, когда Вы будете уверены, что понимаете данную работу и также, что были предприняты надлежащие меры предосторожности.

Запрещается производить переключение электрической цепи или другую работу там, где Вы можете подвергнуться риску воздействия со стороны незащищенных/неизолированных проводников электричества (даже в обесточенном состоянии), если только Вы не обладаете соответствующей квалификацией.

При отсутствии надлежащей квалификации не приближайтесь к линиям электропередачи или обнаженным частям оборудования под напряжением.

Выполняйте следующие электротехнические работы при наличии соответствующей квалификации и требуемых СИЗ:

- переключение электрической цепи;
- блокировка/маркировка;
- избирательное испытание/проверка выборочного электрооборудования.

Используйте электрооборудование, рассчитанное и предназначенное для работы именно в той среде, где оно будет работать. Не следует применять электрооборудование во влажной, сырой и другой опасной среде. При включении/выключении электрооборудования или электропроводов руки должны быть сухими. Необходимо использовать защитный выключатель замыкания на землю для всего оборудования.

Удостоверьтесь, что электрооборудование под напряжением имеет ограждение. Оборудование, находящееся за сеткой или крышками с отверстиями, а также с открытыми областями считается незащищенным. Любые работы вблизи электрооборудования под

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00		Лист
								38

напряжением должны производиться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующие СИЗ.

Применяйте патроны со штепсельными гнездами, адаптеры и шнуры, совместимые с заземленным оборудованием при их использовании. Замена такого оборудования, как например, снятие заземляющего штыря на патроне запрещена. Инструменты с двойной изоляцией должны быть заземлены.

Заземлите нетоковедущие металлические части переносного оборудования и/или оборудования со штепсельным соединением.

Используйте временные защищенные светильники/ручные фонари во избежание случайного контакта с их лампами накаливания. Временные светильники/ручные фонари нельзя подвешивать за их провода. Временное электроосвещение, используемое в сырых и влажных местах, должны работать максимум при 12В.

5.12 Огневые работы

Персонал подрядчика, включая субподрядчиков, на территории НПЗ должен производить огневые работы таким образом, чтобы соответствовать процедуре наряда-допуска АО «Конденсат» и специальным требованиям по работе на объекте строительства.

Персонал на объекте должен:

- Использовать систему наряда-допуска для производства огневых работ в целях обеспечения защиты сварочных, режущих и горячих работ;
- Всегда держать наготове огнетушитель;
- При работе с горючими материалами обеспечить наличие противопожарных покрывал вокруг зоны работы или когда другие члены персонала могут пострадать в результате проведения огневых работ;
- Использовать экраны для сварки в целях минимизации подвергания персонала опасности получения травмы от вспышек сварки;
- Принимать меры, чтобы соответствующие устройства автоматической защиты от пожара и обнаружения дыма/теплового излучения находились в нерабочем состоянии во время выполнения огневых работ;
- Обеспечить наличие пожарного наблюдателя на посту в любое время выполнения сварочных работ возле горючих материалов;
- Удостовериться в том, что баллоны со сварочным газом хранятся в вертикальном и надлежаще закрепленном положении;
- Проверить все сварочные провода, шланги, регуляторы и соответствующее оборудование, чтобы удостовериться в том, что они находятся в хорошем состоянии перед началом эксплуатации.

5.13 Работы на высоте

Обеспечить защиту рабочих мест на возвышении, которые располагаются на высоте 1,2 метра или выше, или в любом месте, где возможен риск наличия опасных условий, а также убедитесь в наличии защитных ограждений на всех открытых сторонах. Там, где такая защита не может быть гарантирована, необходимо использовать привязные ремни безопасности или страховочные тросы, закрепленные соответствующими анкерными устройствами.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						39
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				

Необходимо расценивать работы на высоте как часть процесса рассмотрения оценки безопасности на рабочем месте. Опасность падения с высоты следует определять вместе с мерами предосторожности.

Требуется 100% закрепление «привязь» там, где применяется оборудование для защиты рабочего персонала от падения с высоты.

Выполнять все меры контроля по защите от падения с высоты, позволяющие устранить опасность падения посредством использования рабочих площадок с ограждениями. Использование персонального оборудования для защиты от падения с высоты требуется там, где не остается другого возможного решения.

5.14 Газоанализаторы проверка газа

Все технологические линии, где персонал подрядчика, включая субподрядчиков, собирается производить работы, должен быть проверен на отсутствие газа. Контрольная проверка/тест газа должен проводиться в соответствии с процедурами АО «Конденсат» и как это указано ниже.

Перед началом огневых работ на трубах или на каких-либо других оборудованьях данный тест будет проводиться персоналом ТБ АО «Конденсат».

При выполнении огневых работ тест будет проводиться персоналом ТБ АО «Конденсат» каждые четыре часа.

На участке, где ведутся огневые работы в обязательном порядке необходимо проводить постоянный мониторинг газа.

Если работу продолжать только на следующий день, то перед тем как заступит новая смена, необходимо проверить участок на отсутствие газа и эту работу необходимо сделать до выдачи наряда-допуска.

Представитель АО «Конденсат» должен заверить персонал подрядчика, что на технологической линии, где будет производиться работа, отсутствует газ и опасные вещества.

5.15 Обращение с химическими веществами

Для площадки строительства объекта должна быть подготовлена программа информирования о факторах опасности, она должна включать инвентарную опись всех химикатов и паспорт безопасности материалов, если подрядчики, включая субподрядчики, используют на проекте опасные материалы. На объекте строительства могут находиться только утвержденные химикаты. Все химикаты и опасные вещества должны иметь лист данных безопасности материалов для данного материала.

Персонал объекта, использующий эти химикаты и опасные вещества, должен быть осведомлен о содержании листов данных безопасности материалов по данному веществу.

В случае возникновения любого непреднамеренного контакта с этими веществами необходимо отправить листы данных безопасности материалов вместе с лицом, пострадавшим от несчастного случая для ознакомления медицинского персонала.

Используйте, перемещайте и храните опасные материалы таким образом, чтобы предотвратить опасность для работающего персонала и окружающей среды.

Складывайте все отходы, полученные при выполнении работ, в специальные хранилища согласно указаниям представителя АО «Конденсат» на объекте.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						40
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				

Необходимо выполнять маркировку всех резервуаров с химикатами для хранения и использования на территории объекта. Запрещено удалять или портить маркировку.

Химикаты, топливо и масла, полученные на объекте необходимо немедленно перемещать на специальные места для их хранения.

На территории месторождения необходимо использовать подходящие вторичные резервуары для химикатов.

Все области хранения должны быть обеспечены защитной оболочкой и защищены от попадания посторонних элементов и воздействия природных стихий при помощи крыши, брезентового покрытия или с использованием шкафа утвержденного образца для хранения опасных материалов.

Руководитель подрядчика на объекте должен удостовериться в том, что эти требования сообщены рабочему персоналу подрядчика, включая субподрядчиков, в полной мере, в случае если их работа связана с использованием химикатов.

Требуется определить необходимые меры контроля по предотвращению утечки или высвобождения опасных материалов при их хранении до того, как будет получено разрешение на их ввоз на территорию объекта.

5.15 Наряд-допуск на производство работ

Согласно объему работы выработанное АО «Конденсат», все наряд-допуски на период ППР будут заранее подготавливаться инженерно-техническим персоналом подрядчика.

Наряды-допуски будут подготовлены и представлены заказчику АО «Конденсат» на окончательное одобрение.

Все объемы работ подрядчика должны выполняться в соответствии с применимыми системами наряда-допуска заказчика, которые могут быть использованы во время строительно-монтажных работ.

5.17 СИЗ и оборудование техники безопасности

Всему персоналу подрядчика, включая субподрядчиков, должны быть предоставлены все необходимые СИЗ для проведения согласно требованиям АО «Конденсат» (каска, защитные ботинки, огнестойкие комбинезоны, очки, ремни безопасности).

Необходимо носить разрешенные защитные очки, каски во время всего проекта, за исключением офисных помещений.

Необходимо носить разрешенные ремни безопасности на все тело и две страховочные веревки (100% "привязь") если есть опасность падения, что может привести к получению серьезных травм, а также при работе на высоте (1,2 м и выше) в отсутствие обычных средств защиты в виде стандартного ограждения или подобных конструкций. Если есть сомнения, то используйте ремни безопасности на все тело и страховочные веревки с надежными точками закрепления.

Необходимо носить одобренную прочную безопасную обувь со стальным носком на всех участках, кроме офисных помещений.

Необходимо обозначить все участки, где требуется носить разрешенные средства защиты органов слуха. Носите "Разрешенные" средства защиты органов слуха на "Обозначенных участках". Защита слуха требуется на участках, где присутствует 8-часовой критерий шумности в 85 дБА. При сомнении в уровне шума следует одеть средства защиты органов слуха.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			41

Перчатки, предназначенные для выполнения специальных работ из устойчивых к порезам материалов, и химически стойкие перчатки при работе с очистителями и прочими химикатами.

Средства защиты органов дыхания может носить только обученный персонал согласно программе защиты органов дыхания. Респираторы должно выбираться специально в соответствии с определенным фактором опасности и проходить ежедневную и еженедельную проверку и уход.

Всему персоналу подрядчика, включая субподрядчиков, необходимо обеспечить и носить соответствующие работе СИЗ согласно требованиям участка строительства объекта.

5.18 Безопасность оборудования

Все оборудование, используемое персоналом подрядчика, включая субподрядчиков, на объекте, должно подходить по назначению и быть сертифицировано, а также регулярно проверяться на предмет соответствия своему назначению. Перед применением все оборудование необходимо визуально осмотреть на наличие повреждений. Инструменты и оборудование должны использоваться только персоналом, обученным правильным методам работы с ним.

Стремянки и леса

Компетентное лицо подрядчика должно следить за возведением, изменением, перемещением и демонтажем всех лесов. Леса должны строиться обученным и квалифицированным персоналом.

После проведения инспекции стремянки/лесов компетентное лицо заполняет и прикрепляет одну из следующих бирок, в зависимости от ситуации: "COMPLETE SCAFFOLD" (ЛЕСА ВОЗВЕДЕНЫ) (Зеленый), "CAUTION, INCOMPLETE SCAFFOLD (ВНИМАНИЕ! ВОЗВЕДЕНИЕ ЛЕСОВ НЕ ЗАВЕРШЕНО) (Желтый), "DANGER DO NOT USE" (ОПАСНО - НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ) (Красный). Можно использовать только промаркированные и проинспектированные леса.

Леса должны быть возведены ровно, вертикально и на твердом основании. Там, где необходимо и позволяет пространство, все площадки лесов должны быть снабжены стандартными жестко закрепленными ограждениями, со средней перекладиной, полным настилом и надежно установленными нижними отбортовками со всех открытых сторон. Также требуется обеспечить безопасный и удобный доступ на рабочий уровень.

Запрещено менять леса при выполнении сварочных, огневых работ, изгибания и пр. Всегда используйте стремянки из стекловолокна. Деревянные стремянки применяются при ЧС, когда стекловолоконных нет в наличии. Металлические стремянки запрещены.

Стремянки должны быть достаточной длины, так чтобы работники могли работать стоя ниже второй ступеньки сверху. Не стойте на верхних двух ступеньках. При использовании стремянка должна быть надежно привязана или закреплена.

5.19 Ручные и приводные инструменты

Используйте инструменты в соответствии с рекомендациями производителя. Не производите каких-либо изменений и модификаций в них.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
		</			

Компетентное лицо должно производить визуальную проверку всех кранов и моторизованного оборудования в начале каждой смены для гарантии того, что все части, оборудование и приспособления, влияющие на безопасность работы, правильно работают. Все дефекты необходимо исправить до начала эксплуатации.

План грузоподъемных работ должен быть разработан компетентным лицом, при необходимости, при содействии персонала, знакомого с оборудованием. Этот план подъема затем должен быть рассмотрен и одобрен другим компетентным лицом и/или представителем службы технадзора.

Все такелажное оборудование должно проверяться после его прибытия на объект. Ежеквартально такелажное оборудование должно проходить проверку и маркироваться. Кроме того, требуется проводить визуальную проверку перед каждым использованием. Инспекции/сертификаты нужно пересматривать и подтверждать.

Компетентный работник должен визуально осмотреть все краны и моторное оборудование в начале каждой смены, чтобы удостовериться, что все части, оборудование и приспособления, влияющие на безопасность эксплуатации, работают исправно. Перед использованием все дефекты должны быть исправлены.

Перед использованием крана принадлежащего АО «Конденсат», ответственный руководитель подрядчика на площадке объекта и оператор крана должны проверить следующее:

- Документальное подтверждение, что были проведены все требуемые испытания, сертификации и инспекции;
- Ежемесячная инспекция была проведена и задокументирована;
- Ежедневные инспекции были проведены и задокументированы, в противном случае они должны быть выполнены до начала использования;
- Вся необходимая маркировка нанесена правильно.

5.21 Работа службы ОТ, ТБ и ООС подрядчика на территории объекта

Руководство АО «Конденсат» на объекте должно гарантировать, что будут привлечены только разрешенные и квалифицированные подрядчики. Требования, которым должны следовать подрядчики, следующие:

- Перед началом работ представители подрядчика на объекте должны встретиться с руководителем АО «Конденсат» на объекте или назначенным лицом и вместе рассмотреть требования по ОТ, ТБ и ООС, включая применимые разделы программ безопасности со стороны АО «Конденсат» и подрядчиков.
- Подрядчик должен быть единолично ответственным за безопасное выполнение всех работ, содержание своего места работы в безопасном состоянии, а также за обеспечение соблюдения правил ОТ, ТБ и ООС подрядчика и Заказчика на объекте.
- Подрядчик должен регулярно инспектировать свои рабочие участки на предмет наличия опасных условий и немедленно принимать необходимые меры. Представитель службы ОТ, ТБ и ООС от подрядчика на объекте (супервайзер) должен проводить вместе с руководителем службы ОТ, ТБ и ООС Заказчика на объекте еженедельные инспекции на рабочих участках подрядчика.
- Подрядчик должен назначить квалифицированных супервайзеров и компетентных лиц для выполнения работ согласно действующему законодательству и инструкциям АО «Конденсат» на объекте. Подрядчик должен гарантировать, что каждый

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00				44

работник от подрядчиков ознакомлен с соответствующими законами и данными инструкциями.

- Подрядчик должен обеспечивать прохождение работниками обучения и профориентирования, необходимых в целях безопасного выполнения ими назначенных работ. Все проведенные обучения и профориентирование должны быть задокументированы и предоставляться при наличии запроса.
- Супервайзер службы ОТ, ТБ и ООС подрядчика на объекте должен проводить еженедельные собрания по ТБ с супервайзерами подрядчиков в целях координации соответствующих работ для каждой смены/среди субподрядчиков и проведения обучения по технике безопасности.
- Каждый супервайзер от подрядчика должен проводить с подчиненным рабочим персоналом ежедневные краткие инструктажи по ТБ перед началом работ, используя специально подготовленные темы по вопросам ТБ или соответствующие предметы, имеющие отношение к текущим условиям работы. Копии по требованию необходимо предоставлять инженеру службы ОТ, ТБ и ООС АО «Конденсат» на территории объекта.

5.22 Обучение

Весь персонал, вовлеченный в работы, будет проходить обучения/инструктажи в соответствии с требованиями АО «Конденсат»:

- Курс по Сероводороду для всего персонала проводится отделом ОТ, ТБ и ООС АО «Конденсат».
- Курсы по нарядам-допускам для всего ответственного персонала и исполняющим лицам проводится отделом ОТ, ТБ и ООС АО «Конденсат».
- Курс Оценка Риска (если требуется) будет проводиться всему персоналу, производящим работы в Замкнутом Пространстве или же в Газоопасной зоне.
- Вводные курсы проводятся персоналом ОТ, ТБ и ООС АО «Конденсат», работающий на проекте.
- Запланированные специальные курсы проводятся постоянно для всего персонала, подразделенные на различные виды работы/деятельности.
- Инструктаж на рабочем месте проводится Супервайзером перед началом каждой рабочей смены.
- Содержание инструктажа будет выдвигать на первый план основные требования ТБ во время проведение ежедневных работ согласно Оценки Риска приложенный в наряд-допуск. Представитель ТБ подрядчика будет все время присутствовать на рабочем участке, чтобы при необходимости давать указания, как безопасно производить работу.
- Перед началом работы весь персонал подрядчика, включая субподрядчиков, должны пройти вводный инструктаж.
- Процедуры аварийного реагирования на проекте (уведомления, сигналы, маршруты доступа и эвакуации, места сбора и пр.) необходимо сообщить всем членам персонала по их прибытии.
- Требуется довести до сведения всего персонала подрядчика, включая субподрядчиков, информацию о всех значительных рисках.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			45

- Необходимо документировать все проводимые инструктажи, а также безопасно хранить информацию.

5.23 План демобилизации

Перед оставлением места проведения работ руководитель Подрядчика должен удостовериться в том, что объект оставлен в надлежащем состоянии и были завершены все действия по ОТ, ТБ и ООС.

Завершение важных работ по демобилизации должно быть документально отражено в контрольном листе демобилизации.

5.24 Важные требования и ограничения, которые следует учитывать

Персонал подрядчика, ответственный за выполнение строительно-монтажных работ, включенных в данный рабочий проект, должен быть ознакомлен с нормами и правилами безопасности, действующими на объекте.

Рабочая зона должна быть очищена и подготовлена к проведению работ по запуску в соответствии с нормами охраны труда, окружающей среды и безопасности.

Необходимые материалы и устройства должны иметься в наличии, быть уложены в пакеты и снабжены бирками.

Персонал должен проводить работы в соответствии с процедурами ОТ, ТБ и ООС АО «Конденсат».

Выполнять требования при выполнении работ подрядчиками, субподрядчиками, поставщиками оборудования, работающего под давлением, и их сотрудникам строго запрещается проводить работы на эксплуатационных объектах АО «Конденсат», включая, но не ограничиваясь, системами трубопроводов и вспомогательного оборудования, резервуарами, сосудами, установками и оборудованием подготовки нефти и газа, до тех пор, пока оборудование не будет надежно изолировано, не будет выполнена начальная безопасная герметизация путем отсечки, не будет подтверждено отсутствие газа, а также указанные ниже документы не будут подписаны уполномоченным персоналом АО «Конденсат», выполняющим эксплуатацию оборудования:

1. Сертификат отключения.
2. Сертификат чистоты газа.
3. Разрешение на проведение работ.

Кроме того, любым подрядчикам, субподрядчикам или поставщикам оборудования, работающего под давлением, или их сотрудникам строго запрещается проведение работ, связанных с изоляцией, нарушением безопасной герметизации, или соответствующих действий по анализу газа. Подрядчик продолжит проведение работ по анализу газа до начала огнеопасных работ в соответствии с процедурой АО «Конденсат».

В случае возникновения каких-либо сомнений относительно точности информации, содержащейся в контрактной документации, подрядчик должен немедленно отправить на объект запрос, адресованный ответственному представителю, указанному в контракте на поставку оборудования, работающего под давлением.

Подрядчики, субподрядчики и поставщики оборудования, работающего под давлением, должны направлять все устные или письменные сообщения или корреспонденцию по всем

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00					
Лист								46
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата			

Калибровка всех контрольно-измерительных приборов должна быть проверена перед установкой. В случае несоответствий между характеристиками, откалиброванных контрольно-измерительных приборов и соответствующими спецификациями КИПиА монтажная организация должна обратиться в инженерный отдел по эксплуатации оборудования, работающего под давлением.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00				Лист
										47

6. Противопожарные мероприятия.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
										48
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

6.1 Меры пожарной безопасности при проведении работ

НПЗ АО «Конденсат» является пожаровзрывоопасным объектом. Участок проведения работ по монтажу дублирующих предохранительных клапанов технологического оборудования Блока УМТ находятся в составе НПЗ АО «Конденсат».

Данным проектом не предусматривается установка системы обнаружения и защиты от пожара для данного проекта.

Ключевым моментом пожарной безопасности является раннее обнаружение выбросов, воспламеняющихся и токсичных газов, позволяющее предпринять необходимые меры защиты. Для этого на территории НПЗ действует система обнаружения пожара и газа для раннего оповещения персонала о выбросах.

Для обеспечения пожарной безопасности на НПЗ предусмотрен ряд мероприятий, исключающих:

- возможность возникновения взрывов и пожаров;
- препятствующих распространению огня;
- обеспечивающих безопасную эвакуацию людей и защиту оборудования;
- создающих условия для локализации и тушения пожара.

Мероприятия, исключающие возможность возникновения взрывов и пожаров основываются на принятых при проектировании технических решениях по рациональному выбору технологических процессов, герметизации систем и установок, грозозащите и защите от статического электричества, использованию предохранительных клапанов, комплекса ремонтно-профилактических работ.

Мероприятия, препятствующие распространению взрывов и пожаров, основываются на выполнении при проектировании и строительстве противопожарных требований, содержащихся в действующих нормативных документах и правилах строительного проектирования. В этой связи можно отметить, что в целях безопасной эксплуатации объектов и установок для сооружений выбраны негорючие материалы с повышенной степенью огнестойкости.

Порядок безопасной эвакуации людей из зоны опасности предусмотрен в Плане ликвидации возможных аварий. Периодически проводится обучение и проверка знаний персонала по пожарно-техническому минимуму.

Для своевременного обнаружения возгорания на каждой площадке и в помещениях предусмотрена автоматическая система пожарной сигнализации.

С целью создания благоприятных предпосылок для успешной локализации и тушения пожаров на НПЗ предусмотрены:

- кольцевая сеть производственно-противопожарного водопровода высокого давления с пожарными гидрантами на каждой пром. площадке;
- резервуары противопожарного запаса воды с рабочим объемом V-1400м³ каждый;
- установка лафетных стволов для охлаждения оборудования при пожаре на производственных установках и на складе метанола;
- установка пожарных кранов в помещениях.

Кроме этого, каждый объект производства оснащен первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности.

Взам. инв. №	Подпись и дата	пожаров на НПЗ предусмотрены:							
		• кольцевая сеть производственно-противопожарного водопровода высокого давления с пожарными гидрантами на каждой пром. площадке; • резервуары противопожарного запаса воды с рабочим объемом V-1400м3 каждый; • установка лафетных стволов для охлаждения оборудования при пожаре на производственных установках и на складе метанола; • установка пожарных кранов в помещениях. Кроме этого, каждый объект производства оснащен первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности.							
Инв. № подл.								2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
		Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		49

6.2 Основные правила по обеспечению противопожарной защиты

Работы на объекте выполняются с соблюдением требований законодательства Республики Казахстан в области промышленной и пожарной безопасности, включая Закон Республики Казахстан от 11.04.2014 г. №188-V «О гражданской защите», Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утверждённый приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17.08.2021 г. №405 с изменениями, внесёнными приказом от 10.02.2023 г. №72, а также действующие Правила пожарной безопасности, утверждённые уполномоченным государственным органом.

При производстве строительно-монтажных работ Подрядчик обязан соблюдать корпоративные инструкции и требования в области ОТ, ТБ и ООС АО «Конденсат», обеспечивать выполнение мероприятий по предупреждению пожаров, оснащение рабочих зон первичными средствами пожаротушения, организацию нарядно-допускной системы при проведении огневых и газоопасных работ, а также выполнение всех требований действующих нормативно-правовых актов Республики Казахстан в области пожарной безопасности.

Ответственность за пожарную безопасность несет закрепленный за данной установкой. Указанные должностные лица должны обеспечивать производственные участки, цеха первичными средствами пожаротушения и своевременным соблюдением действующих противопожарных правил и норм.

Ответственный работник за данную установку отвечает за правильное содержание и своевременное использование противопожарного оборудования.

На объекте на видном месте должна быть вывешена таблица с указанием фамилий, имени, отчества и должности ответственного за пожарную безопасность. Лицо, ответственное за обеспечение пожарной безопасности обязано:

- Знать технологический процесс производства и выполнять правила противопожарной безопасности;
- Следить за тем, чтобы обслуживающий персонал строго соблюдал установленные требования противопожарной безопасности;
- Не допускать работу с применением открытого огня (огневых работ) без письменного разрешения главного инженера, руководителя объекта и без согласия с пожарной охраной;
- Не допускать загромождения территории установки, подступов к технологическому оборудованию, противопожарному инвентарю;
- Не допускать замазучивания производственной территории, а также загрязнения их легковоспламеняющимися (ЛВЖ) и горящими жидкостями (ГЖ), мусором и отходами производства;
- Проверять ежедневно исправность и готовность к действию всех имеющихся средств и приборов к пожаротушению, а также знать их назначение, уметь ими пользоваться;
- Сообщать немедленно обо всех обнаруженных нарушениях правил пожарной безопасности и неисправности оборудования, могущие повлечь пожар, в пожарную охрану предприятия и принять меры по их устранению;
- Сообщить немедленно в случае возникновения опасного положения, создавшегося в случае аварии и др. причинам в пожарную часть одновременно приступить к ликвидации пожара или аварии имеющимися в наличии силами и средствами.

Выжигание нефти, травы, разведение костров осуществлять в строго отведенных местах, согласованных с пожарной охраной, в соответствии с письменным разрешением (приказом) начальника цеха.

Запрещается высушивание спецодежды, пропитанной нефтью или нефтепродуктами на радиаторах, паровых рубаш и др. нагревательных приборах.

Курение в зоне работ строго запрещается. Курение на НПЗ разрешено лишь в специально отведенных местах. Запрещается пользоваться спичками, зажигалками, а также нештатным электрооборудованием, включая мобильные телефоны, фотоаппараты и радиоприемники.

Работы на аппаратах, требующие использования искусственного освещения, проводить при помощи переносных светильников во взрывозащищенном исполнении напряжением не более 12 В.

Исправность предохранительной, регулирующей и запорной арматуры, установленной на аппаратах, в емкостях и трубопроводах следует проверять перед вводом их в эксплуатацию, а также периодически в соответствии с утвержденным графиком под руководством ИТР. Результаты проверок и осмотров должны быть занесены в специальную книгу учета.

Материалы, применяемые для теплоизоляции оборудования должны быть негорючими. Участки теплоизоляции, пропитанные пожароопасными жидкостями, необходимо заменить сразу после ликвидации, вызвавшую утечку жидкости.

Газоиспользующие установки должны испытываться и эксплуатироваться в соответствии с Техническим регламентом «Требования к безопасности систем газоснабжения» утвержден постановлением Правительства РК от 06.03.09 № 259.

Необходимо обеспечить защиту от электрических зарядов: аппараты, боксы, металлоконструкции и трубопроводы должны быть заземлены во избежание накопления электрических зарядов.

Для ликвидации загорания непосредственно на всех объектах НПЗ средства пожаротушения должны находиться в соответствии с утвержденным перечнем.

Все основные объекты НПЗ снабжены линиями пожарной сигнализации.

Каждый работник при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) обязан: немедленно сообщить в ПАСЧ с указанием точного места пожара и наличия в помещении людей.

Порядок действий при пожаре на территории НПЗ:

- приступить к тушению пожара или возгорания подручными средствами и до прибытия пожарных подразделений;
- организовать эвакуацию людей и ценного имущества, принять меры к предотвращению паники среди присутствующих.

Руководитель предприятия (другое должностное лицо), прибывший к месту пожара, обязан:

- продублировать сообщение о возникновении пожара в ПАСЧ и поставить в известность вышестоящее руководство, диспетчера, ответственного дежурного по объекту НПЗ;
- в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого имеющиеся силы и средства;
- проверить включение в работу автоматических систем противопожарной защиты (оповещения людей о пожаре, пожаротушения, противодымной защиты);
- при необходимости отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), остановить работу транспортирующих устройств, агрегатов, аппаратов, перекрыть сырьевые, газовые, паровые и водяные коммуникации, остановить работу систем вентиляции в аварийном и смежном с ним помещениях, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара и задымления помещений здания;

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				51

- удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;
- осуществить общее руководство по тушению пожара (с учетом специфических особенностей объекта) до прибытия подразделения ПАСЧ;
- обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;
- одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;
- организовать встречу подразделений ПАСЧ и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара и противопожарного водоснабжения.

По прибытию ПАСЧ руководитель предприятия (или лицо его заменяющее) обязан проинформировать руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений, количестве и пожароопасных свойствах хранимых и применяемых на объекте опасных, взрывоопасных, взрывчатых, сильнодействующих ядовитых, радиоактивных веществ, материалов, изделий и других сведениях необходимых для успешной ликвидации пожара и безопасности участников тушения пожара, а также организовать привлечение сил и средств объекта к осуществлению необходимых мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждением его развития.

По каждому произошедшему на объекте пожару администрация обязана выяснить обстоятельства, способствовавшие возникновению и развитию пожара, и осуществить необходимые профилактические мероприятия.

Тушение различных очагов пожара производится следующими средствами и оборудованием:

- для тушения небольших возгораний используют пенные, порошковые огнетушители;
- для тушения горячей электропроводки и электроустановок используют углекислотные огнетушители;
- небольшое количество нефтепродуктов тушат песком.

6.3 Средства пожарной техники и сигнализации

На НПЗ предусмотрены следующие меры безопасности:

- автоматическая система пожаро-газообнаружения с подачей сигнала в пожарное депо;
- общепроизводственная система сигнализации и массового оповещения;
- система аварийного отключения (САО);
- предохранительные клапаны, установленные на сосудах высокого давления;
- датчики сероводорода установлены на воздухозаборнике административного корпуса и диспетчерской, сигнализирующие во взрывоопасных концентрациях.

При повышении содержания взрывоопасных газов и паров в воздухе, достигающие более 20% от нижнего предела воспламенения срабатывают газоанализаторы, с подачей светового и звукового сигналов на пульт управления в Главной операторной.

После срабатывания сигнала обслуживающему персоналу необходимо принять меры по выявлению и устранению причин, вызывавших загазованность в соответствии с Планом ликвидации возможных аварий.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			52

Пожарное оборудование и меры по борьбе с пожаром

Каждый производственный участок оснащен первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности.

НПЗ укомплектована автоматическими системами пожаротушения в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности. Имеются системы пожаротушения водой и пеной.

Все лица, работающие на НПЗ, снабжены индивидуальными эвакуационными дыхательными аппаратами.

Весь персонал проходит курсы по обучению правилам пользования этим снаряжением. В административном корпусе находится полностью оснащенный центр по ликвидации аварийных ситуаций, проводятся тренировки лиц, ответственных за действия по ликвидации аварий.

Первичные средства пожаротушения

Портативное и передвижное оборудование для пожаротушения обеспечивается в соответствии со следующим:

- передвижные сухие порошковые огнетушители - в местах, где могут произойти пожары на разливах углеводородов;
- передвижные сухие порошковые огнетушители - в местах, где технологическое оборудование содержит углеводородные жидкости или газы;
- портативные углекислотные огнетушители располагаются на площадках с оборудованием, которое может быть повреждено, а именно - здание подстанции и центра управления.
- передвижные огнетушители предусматриваются на каждой технологической площадке или площадке хранения. Тип огнетушителя выбран исходя из материалов, подлежащих тушению.

Пожарно-аварийно-спасательная служба

На месторождении Карачаганак базируются четыре пожарные части, в случае необходимости, которые могут быть использованы:

ПАСЧ-10 (УКПГ-3);
ПАСЧ-28 (УКПГ-2);
ПАСЧ-31 (КПК);
ПАСЧ-26 (АГК).

Все пожарные части обеспечены аварийно-спасательным оборудованием и спецтехникой для пожаротушения: АЦ-5-40; АЦ-7-40; «АКТ-Сильвани» (передвижная порошковая установка), АСА-20 (аварийно-спасательный автомобиль), АПТ-7-40 (автомобиль пенного тушения), ППК-35 (панно подъёмник коленчатый), ПНС-110 (пожарно-насосная станция).

6.4 Индивидуальные средства защиты

Для защиты работающих от вредных и опасных производственных факторов, воздействие которых может произойти вследствие специфических физико-химических свойств соединений серы и других вредных и агрессивных веществ, используются средства коллективной и индивидуальной защиты, включая спецодежду, спец. обувь и газозащитные средства.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						53
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

На НПЗ используются комплекты фильтрующих аппаратов для удаления вредных газов, испарений и твердых частиц из вдыхаемого воздуха.

Фильтрующие комплекты можно применять в атмосфере, содержащей не менее 18% свободного кислорода и не более 1.0 % объёма вредных веществ. Недопустимо применение фильтрующих противогазов в условиях возникновения возможного недостатка свободного кислорода в воздухе в процессе работы (например, в емкостях, цистернах, колодцах и подобных местах). Фильтры, предоставляемые Drager, соответствуют европейским стандартам pr EN141 и pr EN 143, а также соответствует требованиям COSHH.

Фильтрующий аппарат используется в следующих случаях:

- содержание кислорода в атмосферном воздухе больше 18%;
- вредные газы (в соответствии с типом газовых фильтров) не превышают максимально допустимую концентрацию.

Изолирующие ВДА типа РА - 90 / 94 Драгер (Drager) используют для защиты органов дыхания и зрения человека в атмосфере, содержащей вредные пары и газы, а также для работы в газоопасных, плохо вентилируемых местах (колодцах, ямах, траншеях, емкостях, помещениях), где объемное содержание кислорода в воздухе может быть ниже 18%.

Все работы в изолирующих ВДА необходимо проводить в присутствии наблюдателей, которые должны находиться вне зоны загазованности. Следить за работающими в изолирующих ВДА и быть готовыми оказать необходимую помощь. Наблюдатель должен иметь при себе изолирующий ВДА, готовый к немедленному использованию.

При выполнении работ с применением изолирующих ВДА в закрытых емкостях, аппаратах, колодцах, заглубленных помещениях или других аналогичных местах, рабочие должны одевать предохранительный пояс с наплечными лямками (ремнями), кольцами на их пересечении со стороны спины за кольцо надежно крепится спасательная веревка. Применение спасательных поясов без наплечных лямок и веревки не допускается.

Также применяется воздушные линии для проведения работ в закрытых емкостях, аппаратах, колодцах, заглубленных помещениях или других аналогичных местах. Отличительные особенности: каскад из двух и более баллонов располагается на расстоянии до 30 метров от места проведения работ.

Драгер (Dräger) - дыхательный прибор сжатого воздуха РА 90/94 с перегрузочной автоматикой избыточного давления состоит в основном из следующих узлов:

- несущий каркас с ремнями;
- редуктор давления (с постоянным давлением и акустической сигнализацией - сигнал остаточного воздуха);
- баллона сжатого воздуха объёмом 8 или 9 литров;
- управляемое дыханием дозирующее устройство (дозированный автомат); респираторная маска.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						54
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				

7. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
										55
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

7.1 Общая часть

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

- закона РК № 188-V от 11.04.2014 г. «О гражданской защите»;
- постановление Комитета Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям от 2 декабря 1998г. №20 «О введении в действие типовых структур Плана и основных показателей Гражданской обороны»;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Приказ и.о. здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
- Кодекс РК от 9 января 2007 года №212-111 «Экологический кодекс Республики Казахстан».

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

7.2 Решения по предупреждению ЧС, связанных с авариями на НПЗ

Основополагающие принципы:

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

7.3 Перечень предстоящих мероприятий по предупреждению и снижению последствий ЧС

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

- тщательный контроль утечки (выброса) с помощью электронных датчиков и приборов для объёмных измерений, выходящих в АСУ;
- оборудование локальных систем оповещения и сигнализации - поддержание в постоянной готовности сил и средств ликвидации ЧС (противопожарные формирования, группы по борьбе с пожарами);
- поддержание в готовности средств доставки сил и средств ликвидации ЧС к аварийным участкам;
- подготовка обслуживающего персонала к действиям при ЧС;

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				56

- подготовка системы управления к функционированию и ликвидации ЧС.

На случай возникновения чрезвычайных ситуаций с выбросом в атмосферу газа, содержащего сероводород H₂S, в целом для всей инфраструктуры на НПЗ АО «Конденсат», разработаны «План ликвидации аварий Нефтеперерабатывающего завода АО «Конденсат» в котором детально определены первоочередные действия, порядок оповещения персонала на промысле и местного населения, порядок проведения спасательных и других неотложных работ, определены региональные ресурсы аварийного реагирования.

План гражданской обороны разработан с учетом законодательных требований по гражданской обороне и согласно структуре, приведенной в документе «Постановление комитета по чрезвычайным ситуациям РК от 2 декабря, 1998 года № 20, а также, соответствующих методик и процедур АО «Конденсат».

7.4 Мероприятия при угрозе и возникновении крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий

7.4.1 Порядок оповещения органов управления, сил предупреждения и ликвидации аварий, рабочих, служащих и населения об угрозе возникновения ЧС

Информация об угрозе возникновения ЧС от внешних источников для объектов на конкретном участке может поступить от территориальных органов КЧС МВД РК. От местных органов управления КЧС МВД РК информация поступает к руководству первичными подразделениями АО «Конденсат», затем по подчинённости ответственным руководителям подразделений. При этом для передачи информации в звене используются средства телефона и радиосвязи. При передаче информации от линейных контролёров до руководства первичных подразделений АО «Конденсат» могут использоваться средства мобильной радиосвязи и подвижные средства. Передача информации от руководства первичных подразделений АО «Конденсат» до вышестоящего руководства осуществляется с использованием технических возможностей автоматизированной системы управления технологическими процессами, средств проводной связи. Сверху информация об угрозе возникновения ЧС может поступить от Западно-Казахстанского регионального управления по делам ЧС. Оповещение рабочих и служащих НПЗ АО «Конденсат» об угрозе возникновения ЧС осуществляется по решению их руководителя с применением существующих технических средств оповещения:

- звуковых сирен установленных на территории НПЗ;
- по телефону;
- с использованием систем проводного вещания (РТС);
- голосом.

7.4.2 Приведение в готовность органов управления АО «Конденсат» и принятие неотложных мер по защите рабочих и служащих

При угрозе возникновения ЧС органы управления переводятся из режима работы повседневной деятельности в режим повышенной готовности. При этом выполняются следующие мероприятия с момента наступления угрозы:

- приведение в готовность служб и других органов управления объекта — 0,2-0,5 часа;
- приведение в готовность системы связи и оповещения — 0,5-1 час;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						57
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

- усиление (в 1,5-2 раза) дежурно-диспетчерских служб на центре управления круглосуточного дежурства администрации — 0,5-3 часа;
- осуществление сбора руководящего состава, уточнение или постановка задач — 1-3 часа;
- информирование подчиненных, взаимодействующих и представление докладов вышестоящим органам управления о сложившейся обстановке — 2-4 часа;
- усиление контроля за состоянием окружающей природной среды и обстановкой на первичных объектах и элементах — 0,5-1 час;
- уточнение планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС — 2-3 часа;
- прогнозирование возможного возникновения ЧС, их последствий и масштабов — 1-2 часа;
- организация выполнения неотложных мер по повышению устойчивости работы всей компании и основных его элементов — 0,5-1 час.

Принятие неотложных мер по защите рабочих и служащих:

- подготовка к выдаче средств индивидуальной защиты — 0,2-0,5 часа;
- приведение в готовность сил и средств, предназначенных для ликвидации последствий ЧС — 1-2 часа;
- борьба с пожарами — 1 час.

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

7.4.3 Организация работы

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

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

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

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						58
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

7.4.4 Обеспечение действий сил ликвидации ЧС

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

Основными видами обеспечения являются — разведка, радиационная и химическая защита, инженерное, противопожарное, дорожное, гидрометеорологическое, техническое, материальное, транспортное, медицинское и охраны общественного порядка.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Все эти работы организуют работники АО «Конденсат» по направлениям деятельности. При недостаточности сил и средств АО «Конденсат» привлекаются территориальные органы ЧС с последующей оплатой выполненных работ.

7.4.5 Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР)

После получения сигнала аварии (взрыв, выброс газа, пожар) на объекте и приведения в готовность соответствующих органов управления, сил и средств предупреждения и ликвидации

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						59
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				

ЧС организуется их выдвижение к участкам аварии. В зависимости от масштаба ЧС руководство организаций работ по ликвидации ЧС может быть возложено на руководителя объекта.

Основной комплект оборудования для локализации и ликвидации ЧС включает:

- канавокопатели;
- бульдозеры;
- экскаваторы;
- погрузчики;
- пожарные автомобили;
- мотопомпы;
- автоцистерны;
- самосвалы;
- прицепы;
- вспомогательные автомобили;
- тракторы с широкой тракторной лентой;
- дизель-генераторы;
- по табелю аварийных служб.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
										60
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

8. Сведения об организационных и Инженерно-технических мероприятиях по обеспечению безопасности, эксплуатации и устойчивому функционированию объекта, включая меры по его антитеррористической защищенности

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
										61
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

8.1 Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации и устойчивому функционированию объекта

Производственные процессы, относятся к технологическим процессам повышенной опасности из-за обращающихся в них взрывопожароопасных и токсичных веществ.

Разгерметизация технологических систем, а также нештатные аварийные производственные ситуации, и, как следствие, нарушение технологического процесса, являются определяющими факторами возникновения аварийных ситуаций.

Основной причиной разгерметизации является физический износ элементов оборудования и коммуникаций.

Для обеспечения взрывопожарной безопасности и снижения риска аварий предусмотрены меры, направленные на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ.

Для защиты от физического износа оборудования, трубопроводов и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ на проектируемых объектах предусмотрены следующие мероприятия:

- защита от коррозии;
- предупреждение нештатных (аварийных) производственных ситуаций;
- организационные мероприятия;
- защита от внешних воздействий природного характера.

8.1.1 Защита от коррозии

Для исключения разгерметизации системы из-за коррозии предусмотрен следующий комплекс мероприятий:

- применение конструкционных материалов, соответствующих условиям эксплуатации по коррозионной стойкости и работоспособности в условиях высоких давлений и температур;
- толщина стенок аппаратов и трубопроводов определена с учетом расчетного срока эксплуатации и соответствующей прибавки для компенсации коррозии;
- наружная поверхность аппаратов и трубопроводов имеет защитную покраску от разрушительного воздействия внешней среды.

8.1.2 Предупреждение производственных нештатных ситуаций

Производственные нештатные ситуации приводят к нарушению технологического режима, возникновению пиковых динамических нагрузок на элементы технологических систем, и, как следствие, разгерметизации систем.

Для исключения разгерметизации оборудования, трубопроводов и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ из-за выхода технологических параметров за установленные пределы проектируемые объекты оснащены автоматизированной системой управления технологическим процессом и системой противоаварийной защиты (АСУ ТП и ПАЗ) на базе микропроцессорной техники с выводом в операторную всех параметров, характеризующих технологический процесс и работу оборудования.

АСУ ТП и ПАЗ обеспечивает:

- постоянный контроль технологических параметров и управление режимом для поддержания их регламентированных значений;
- сигнализацию при изменении технологических параметров в сторону критических значений;
- действие средств управления и противоаварийной защиты, предотвращающие развитие опасной ситуации (прекращение подачи топлива к горелкам печей).

Защита оборудования от разгерметизации из-за превышения давления осуществляется системой предохранительных клапанов.

8.1.3 Организационные мероприятия

Во избежание возникновения аварийных ситуаций на проектируемых объектах необходимо организовать:

- качественное техническое (межремонтное) обслуживание аппаратов оборудования, запорной арматуры, трубопроводов;
- качественное проведение дефектовки (оценки физического износа) и ремонтных работ (своевременная замена вышедших из строя оборудования, участков трубопроводов, арматуры, качественно проведенный ремонт и т.д.).

А также организовать специализированные службы предприятия, функции которых заключаются:

- в своевременном и качественном проведении технических освидетельствований оборудования и коммуникаций, работающих под давлением;
- в контроле за соблюдением норм технологического режима.

Защита от внешних воздействий природного характера

Территория участка строительства по карте климатического районирования расположена в климатической зоне ШВ.

Сейсмичность района строительства составляет 6 баллов по шкале MSK-64.

Опасность разгерметизации оборудования из-за внешних воздействий природного или техногенного характера может быть связана:

- с опасными геологическими процессами;
- с сильным понижением температуры окружающего воздуха в зимнее время;
- со снежными и песчаными заносами;
- с бурями и буранами;
- со специально спланированной диверсией.

Для обеспечения нормальной эксплуатации оборудования проектируемых объектов в зимних условиях, исключающей разгерметизацию технологической системы вследствие размораживания трубопроводов и аппаратов, выполнены следующие мероприятия:

- непрерывность потоков в технологической системе;
- исправная теплоизоляция аппаратов и трубопроводов;
- электрообогрев шкафов КИП;

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			63

- защита трубопроводов от возникновения температурной деформации (достигается самокомпенсацией, рациональной прокладкой и установкой опор соответствующей конструкции).

Архитектурно-строительная часть проекта отвечает требованиям действующих в Республике Казахстан норм и правил проектирования, учитывающих необходимость защиты сооружений от опасных геологических процессов в соответствии с инженерно-геологическими, гидрогеологическими и климатическими условиями района строительства.

Разгерметизация оборудования и трубопроводов в связи с бурями, буранами, диверсией может явиться причиной возникновения на проектируемых объектах аварийной ситуации любого масштаба.

8.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и гражданской обороне

Инженерно-технические мероприятия гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

8.2.1 Сокращения

НПЗ	Нефтеперерабатывающий завод
ПДК	Предельно допустимая концентрация
ГГ	Горючий газ
ТВС	Топливо-воздушная смесь
НРС	Наибольшая работающая смена
ЕДДС ДЧС ЗКО	Единая дежурно-диспетчерская служба Департамента по чрезвычайным ситуациям Западно-Казахстанской области
ГО	Гражданская оборона
ЧС	Чрезвычайные ситуаций
ИТР	Инженерно-технические работники
АСУ	Автоматизированная система управления
ЦПУ	Центральный пульт управления
КНГКМ	Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение

8.2.2 Введение

Мероприятия по ГО и ЧС разрабатываются в целях повышения устойчивости проектируемого объекта, как в мирное, так и в военное время, а также в целях защиты населения и территорий в границах потенциально опасных зон объекта.

Для предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий на проектируемом объекте предусматриваются мероприятия инженерного и организационного профиля.

Основные проектные решения предусматривают набор необходимых мероприятий, обеспечивающих безопасность эксплуатации.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	

8.2.3 Краткая характеристика объекта и участка проектирования

Существующее положение

Данные об объекте проектирования приведены в разделе 1 «Основание для разработки проекта, исходные данные для проектирования, сведения об экологических условиях района строительства, существующей и планируемой (прогнозируемой) инфраструктуре окружающей среды».

НПЗ представляющей собой комплекс технологического оборудования, состоящий из взаимосвязанных технологических блоков. При размещении дублирующих ППК учитывалась последовательность технологических процессов, обеспечение безопасной эксплуатации и ремонта.

Показатели качества нефтепродуктов и исходных продуктов, обращающихся в технологических процессах, должны соответствовать требованиям и нормам действующих в Республике Казахстан стандартов (ГОСТ, ТУ) и стандартов организации АО «Конденсат».

По мере наработки будут определены состав и показатели качества выпускаемых нефтепродуктов с учётом сезонных норм (лето-зима) и установлен соответствующий стандарт качества.

8.2.4 Решения по инженерно-техническим мероприятиям гражданской обороны

Обоснование категории объекта по гражданской обороне

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» отнесение предприятия (организации) к категории по гражданской обороне определяется Правительством Республики Казахстан, исходя из степени важности.

В данном проекте принято, что объект не является категоризованным по ГО.

8.2.5 Обоснование удаления объекта проектирования от категоризованных по ГО объектов и городов

Проектируемый объект относится к числу объектов, не являющихся категоризованными, поэтому обоснование его удаления от организаций, отнесенных к категориям по ГО, в данном разделе не проводилось. В соответствии со СНиП 2.01.51-90 обоснование удаления объекта строительства от категоризованных по ГО объектов и городов не требуется.

8.2.6 Обоснование необходимости перемещения в военное время деятельности объекта в другое место

Объект строительства может продолжать свою деятельность по прямому назначению или прекращать ее по распоряжению полномочных органов и в другое место не перемещается.

Решения по обеспечению безопасной работы при эксплуатации объекта, заложенные в проекте и направленные на обеспечение устойчивой работы в условиях мирного времени, будут способствовать устойчивой работе и в условиях военного времени.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						65
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				

8.2.7 Данные об огнестойкости сооружений

Проектируемый объект не относится к категорированным по гражданской обороне объектам, вследствие этого степень огнестойкости разделом 4 СНИП 2.01.51-90 не регламентируется.

8.2.8 Численность наибольшей работающей смены

Наибольшей работающей смены (НРС) является наибольшая по численности смена рабочих и служащих, одновременно работающих на объекте.

НРС определяется исходя из организационно-штатной структуры управления, эксплуатации и технического обслуживания объекта, обеспечивающей функционирование объекта при минимальном численном составе работников.

Обслуживание устанавливаемого оборудования и контроль за технологическими процессами должен осуществляться персоналом, прошедшим специальную подготовку по эксплуатации проектируемых объектов.

Общая численность эксплуатационного персонала остается прежней.

Персонал службы производства – 135 шт. ед.

Персонал ЦР – 61 шт. ед.

Численность персонала по техническому обслуживанию и ремонту (слесаря, сварщики, токаря составляет) – 14 шт. ед. (дневная смена 7/7 по 12-ти часовому графику), служба охраны состоит из 18-ти шт. ед. (работа по установленному графику).

Режим работы производства принят непрерывный. Круглосуточная сменная работа обеспечивается режимом работы сменного персонала – 12-часовая вахта, две смены в сутки. Данным проектом увеличение штатного расписания не предусматривается.

Объект строительства будет продолжать работу в военное время. Численность НРС персонала объекта в военное время определяется планами ГО на военное время и мобилизационными планами.

8.2.9 Решение по системам оповещения и управления ГО

Проектируемый объект располагается на территории Бурлинского района Западно-Казахстанской области, и входят в местную и территориальную системы оповещения по ГО.

Управление по государственному контролю и надзору в области ЧС по ЗКО оповещает об угрозе воздушной тревоги, радиоактивного или химического заражения подачей сигнала «Внимание всем!», включением электросирен и передач экстренного речевого сообщения по радиоканалам и местному каналу телевидения.

Сигнал оповещения ГО, поступивший в отдел по делам ГО и ЧС Западно-Казахстанской области, по имеющимся каналам связи (по телефону, аппаратуре оповещения ГО), либо же по средствам радиосвязи доводится до оперативных дежурных предприятия.

При получении оперативными дежурными – инспекторами охраны, диспетчерами офисов АО «Конденсат» информации по телефону об угрозе воздушной тревоги, радиоактивного или химического заражения оповещение руководства АО «Конденсат», руководителей производственных подразделений, ИТР, рабочих и служащих в рабочее время осуществляется

по громкоговорящей, телефонной, мобильной (подвижной) радиотелефонной связи и обеспечивает связью весь работающий персонал.

В нерабочее время оперативные дежурные – инспектора охраны оповещают руководство АО «Конденсат», руководителей производственных подразделений, ИТР по телефонам РАТС, посыльными на транспорте, согласно разработанной схеме оповещения.

Далее для доведения сигнала ГО до персонала используется объектовая система оповещения, которая состоит из громкоговорящей, телефонной, мобильной (подвижной) радиотелефонной связи и обеспечивает связью весь работающий персонал.

В нерабочее время оперативные дежурные – инспектора охраны оповещают руководство АО «Конденсат», руководителей производственных подразделений, ИТР по телефонам РАТС, посыльными на транспорте, согласно разработанной схеме оповещения. Далее для доведения сигнала ГО до персонала используется объектовая система оповещения, которая состоит из громкоговорящей, телефонной, мобильной (подвижной) радиотелефонной связи и обеспечивает связью весь работающий персонал.

**8.2.10 Обоснование необходимости перемещения в военное время
деятельности объекта в другое место**

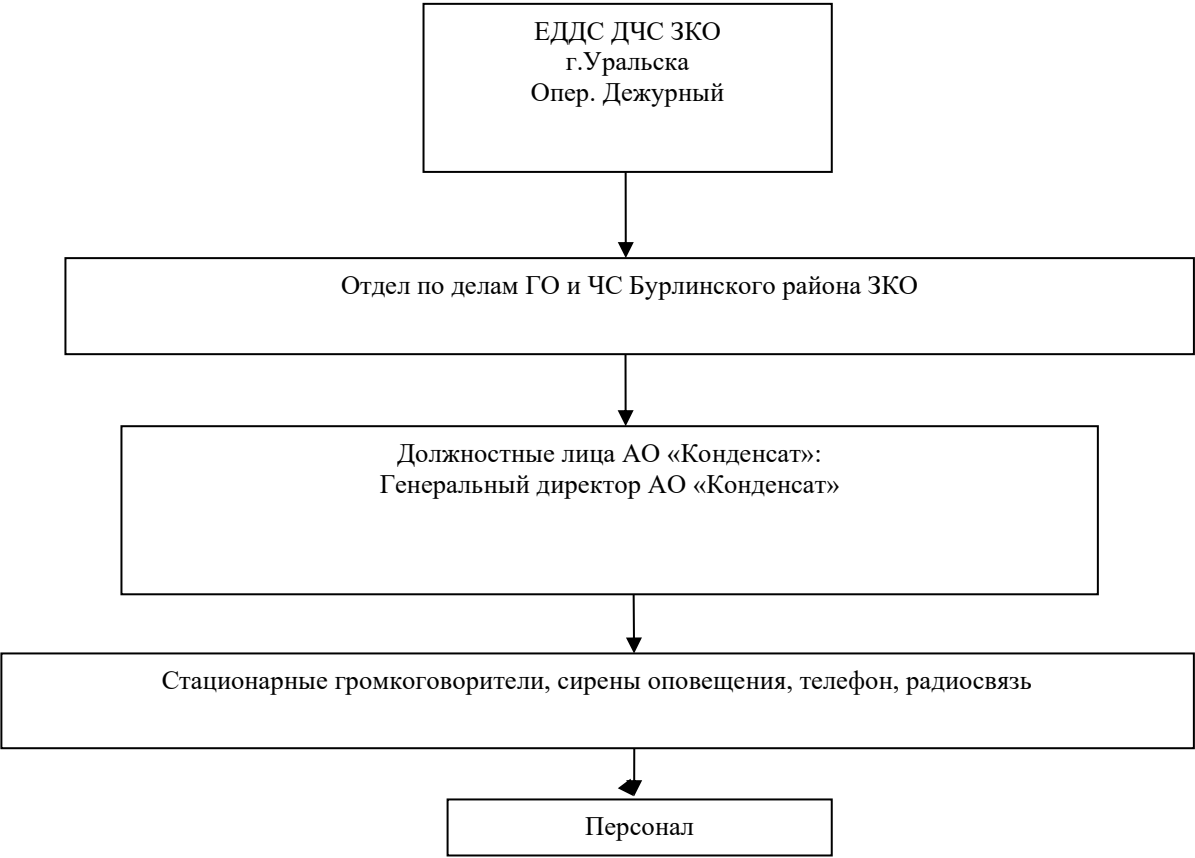


Схема оповещения и управления ГО, совмещенная с местными и территориальными системами оповещения ГО.

Объект строительства в особый период может продолжать свою деятельность по прямому назначению или прекращать ее по распоряжению начальника ГО ЗКО – акима ЗКО и в другое место не перемещается.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00

Лист

67

Решения по обеспечению безопасной работы при эксплуатации объекта, заложенные в проекте и направленные на обеспечение устойчивой работы в условиях мирного времени, будут способствовать устойчивой работе и в условиях военного времени.

8.2.11 Решение по безаварийной остановке технологических процессов

Безаварийная остановка функционирования проектируемого объекта осуществляется с использованием системы аварийного останова (САО).

8.2.12 Решение по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ

Для системы водоподготовки, для подпитки и технических нужд, используется технический противопожарный водопровод.

Использование поверхностных вод не предусмотрено.

8.2.13 Решение по светомаскировочным мероприятиям

Проектируемый объект согласно п. 9.2, СНиП 2.01.51-90 попадают в зону светомаскировки. Светомаскировка объекта должна предусматриваться в двух режимах: частичного и полного затемнения. Подготовительные мероприятия, обеспечивающие осуществление светомаскировки в этих режимах, должны проводиться заблаговременно, в мирное время. В режиме частичного затемнения должно предусматриваться завершение подготовки к введению режима полного затемнения. Режим частичного затемнения не должен нарушать нормальную производственную деятельность на объекте. Переход с обычного освещения на режим частичного затемнения должен производиться не более чем за 16 ч. Режим частичного затемнения после его введения действует постоянно, кроме времени действия режима полного затемнения. Режим полного затемнения вводится по сигналу «Воздушная тревога» и отменяется с объявлением сигнала «Отбой воздушной тревоги».

Переход с режима частичного затемнения на режим полного затемнения должен осуществляться не более чем за 3 мин. В режиме полного затемнения осуществляется отключение наружного освещения и освещения в зданиях.

8.2.14 Решение по строительству защитных сооружений гражданской обороны

На территории Комплекса НПЗ защитных сооружений гражданской обороны нет.

В случае аварийной ситуации все сотрудники вывозятся в г. Аксай, находящийся на расстоянии 35 км от проектируемого объекта.

Необходимость строительства защитных сооружений гражданской обороны данным проектом не рассматривается.

Персонал должен быть оснащен средствами индивидуальной защиты органов дыхания, а также коллективной аптечкой неотложной медицинской помощи согласно действующего на предприятии Плана ГО.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	

8.2.15 Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время

В соответствии с Законом Республики Казахстан “О гражданской защите” в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, участвуют специализированные аварийно-спасательные службы и формирования.

Руководство НПЗ обязано заблаговременно:

- планировать мероприятия по повышению устойчивости работы и обеспечению безопасности персонала;
- оповещать персонал об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

8.2.16 Мероприятия гражданской обороны по защите объектов от современных средств поражения

В целях защиты объектов, снижения ущерба и потерь при угрозе и применении современных средств поражения в соответствии с Законом Республики Казахстан “О гражданской защите”, статья 9 необходимо заблаговременно:

- разработать планы ГО в мирное и военное время;
- создавать и развивать системы управления, оповещения и связи ГО, поддерживать их в готовности к работе;
- обучать персонал способам защиты и действиям в случаях применения средств массового поражения;
- предусмотреть необходимые средства для оказания первой медицинской помощи раненым и поражённым;
- предусмотреть мероприятия по восстановлению систем управления, оповещения и связи в случаях их нарушения.

8.2.17 Анализ опасностей и риска

8.2.17.1 Вероятность аварийных ситуаций

Для оценки частоты аварий были использованы данные, приведенные в Декларации промышленной безопасности производственного комплекса АО «Конденсат» Рег. №KZ36VEG00015249, шифр 25-25.01.008579-НПЗ.

За период эксплуатации производственного комплекса АО «Конденсат» крупных аварий и несчастных случаев не зафиксировано.

8.2.17.2 Анализ условий возникновения и развития аварий, инцидентов

Возможные причины возникновения и развития аварий и инцидентов

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00				69

Анализ произошедших аварий на аналогичных производствах показывает, что аварии на проектируемом объекте возможны как при ведении технологического процесса, так и при проведении ремонтных работ. Масштабы последствий этих аварий носят самый разнообразный характер, и могут быть от локальных до катастрофических.

К причинам, которые могут вызвать аварийные ситуации на проектируемом объекте, относятся:

- разгерметизация технологического оборудования или трубопроводов полным сечением;
- прекращение подачи электроэнергии;
- прекращение подачи пара или другого теплоносителя, воздуха КИП, охлаждающего гликоля;
- нарушение технологического режима, правил техники безопасности и ошибочные действия персонала при проведении профилактического ремонта;
- превышение давления (выше рабочего) в аппаратах и дальнейший рост, несмотря на принятые меры;
- уровень жидкости выше или ниже предельно допустимого;
- нарушения в дренажной системе;
- нарушение санитарного режима, представляющее опасность для обслуживающего персонала и окружающей среды;
- отказ КИПиА, при котором необходима аварийная остановка;
- нарушение герметичности внутриваровых трубопроводов во фланцевых соединениях, утечка нефтепродукта, утечка газа;
- нарушение герметичности трубопроводов во фланцевых соединениях с возгоранием;
- загорание аппаратов и емкостей;
- различные виды ошибок персонала, как при выполнении технологических операций, так и при возникновении аварийных ситуаций, а также при проведении ремонтных работ;
- потерю механической прочности материалов из-за коррозии или усталости;
- локальные утечки опасных веществ из оборудования.

Причиной аварии может стать любой элемент технологической системы, в том числе и человек.

При возникновении аварийных ситуаций поражающим фактором является:

- воздействие избыточного давления ударной волны взрыва;
- воздушная ударная волна при взрыве облака газозооушной смеси или парогазозоушной смеси;
- тепловое воздействие при пожаре разлития или горении газа.

Опасности технологического процесса и оборудования:

- высокая температура и высокое давление в аппаратах и трубопроводах;
- увеличение давления или температуры в емкостях или аппаратах сверх допустимых;
- повышение давления в аппаратах, емкостях при неисправности или неправильной тарировке пружинных предохранительных клапанов может привести к разрыву аппаратов или выдавливанию уплотнительных прокладок;
- снижение расхода сырья, проходящего через змеевик печей может привести к прогару печного змеевика, вытеканию продукта в топку печи, его возгоранию и дальнейшему развитию аварии за пределами печи;

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			70

- снижение давление топливного газа к горелкам печи ниже допустимого значения, может привести к погасанию пламени горелок и последующему образованию зон загазованности и взрывоопасной смеси с кислородом воздуха;
- переполнение аппаратов, емкостей, нарушение их герметичности могут привести к проливам, выбросам и, как следствие, загазованности парами горючих веществ.

Опасности, связанные с ошибками технологического или ремонтного персонала:

- при нарушении ведения ремонтных работ может произойти выброс рабочей среды, что приведет к взрыву или пожару;
- загазованность возможна при разгерметизации трубопроводов, арматуры, оборудования, неправильном отборе проб, проливе сырья или продукции;
- при достижении концентрационных пределов взрывоопасности паров нефтепродуктов и при наличии источника зажигания (искры) возможен взрыв паровоздушной смеси и/или пожар;
- термические ожоги возможны при соприкосновении человека с горячими поверхностями трубопроводов и аппаратов, горячими продуктами, паром, конденсатом, горячей водой.

Механические травмы возможны при:

- соприкосновении с не ограждёнными вращающимися частями машин или механизмов (насосов, вентиляторов и т.п.);
- падении с высоты на людей деталей, инструментов и др.;
- падении рабочих на скользкой поверхности пола или с высоты;
- взрыве аппаратов (травмирование людей разлетающимися осколками);
- поражении электрическим током.

Пожары проливов ЛВЖ и ГЖ представляют опасность для людей, попавших в очаг пожара. Материальный ущерб наносится оборудованию и объектам, находящимся непосредственно в очаге пожара. Управление технологическими процессами нарушается вследствие повреждения коммуникаций систем КИП и управления (перегорание электрических кабельных трасс).

При развитии аварийной ситуации с образованием «огненного шара» возможно поражение обслуживающего персонала, попавшего в зону опасного теплового воздействия.

Учитывая размещение технологических блоков в непосредственной близости друг от друга, возникновение пожара на одном блоке, если не принять экстренных мер по его локализации и/или ликвидации, может вызвать пожар или загорание на соседних блоках (эффект «домино»).

Аварийные ситуации могут также возникнуть при прекращении подачи электроэнергии, охлаждающего гликоля, воздуха КИПиА, прорыве газов или горючих жидкостей, размораживании тупиковых участков трубопроводов в зимнее время, прекращении подачи пара или других теплоносителей, правил ремонта оборудования, форс-мажорных обстоятельств, в результате чего могут иметь место несчастные случаи, аварии, хлопки, взрывы, загорания или пожары с частичной или полной остановкой установки, травмированием или интоксикацией людей. Кроме того, причины аварии могут быть и не связаны с эксплуатацией опасного объекта (различные внешние воздействия, как природного, так и техногенного характера).

Сценарии возможных аварий, инцидентов

Для оценки рисков и возможной наихудшей обстановки учитывались наиболее крупные сосуды, создающие при авариях наибольшие зоны поражения. Для определения сценариев

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	

возможных аварий, которые могут возникнуть при эксплуатации проектируемого объекта, весь технологический процесс разделен на отключаемые (изолируемые) клапанами аварийной остановки блоки.

При разработке сценариев прогнозируемых аварий использовались данные Плана ликвидации аварий Нефтеперерабатывающего завода АО «Конденсат».

Количество опасных веществ

При оценке количества продукта в выбросе в результате аварии рассматривалось полное разрушение оборудования (наиболее опасный вариант развития аварии) с разливом всего содержимого аппарата (теплообменника) и утечки при разрушении аппаратов, трубопроводов обвязки аппаратов.

Физико-математические модели и методы расчета

При расчете значений критериев взрывопожарной опасности и в качестве расчетного выбираем наиболее неблагоприятный вариант аварий, при котором во взрыве участвует наибольшее количество веществ, наиболее опасных в отношении последствий взрыва.

8.2.17.3 Оценка риска аварий, инцидентов

1) Последствия аварий и инцидентов.

По результатам анализа опасности проектируемого объекта для оценки вероятности возникновения и развития аварий построены "деревья событий".

"Деревья событий" приведены на схемах 8.2.17.3.1 – 8.2.17.3.2.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
										72
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Схема 8.2.17.3.1 - «Дерево событий», для возможных аварий при разгерметизации трубопровода

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Разгерметизация трубопровода (насоса или трубопроводов его обвязки), выброс продукта	9.46E-03	0.975	Своевременные и эффективные действия по прекращению истечения продукта, образование пролива небольшого количества продукта	0.005	0.0145	Бездействие или ошибочные действия по локализации и ликвидации пролива	Своевременные и эффективные действия по локализации и действия по исключению источников зажигания	0.9949	Бездействие или ошибочные действия по локализации и ликвидации источников зажигания	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пожара	0.0051	Несвоевременные или ошибочные действия по локализации и охлаждению оборудования в зоне пожара	0.9059	Своевременные и эффективные действия по охлаждению оборудования в зоне пожара	0.76	Сгорание выброшенного продукта	4.88E-08	Опасные последствия аварии ликвидированы на начальной стадии	1.33E-04	Авария ликвидирована без опасных последствий	4.61E-05
Бездействие или несвоевременные действия по прекращению истечения продукта, образование значительного пролива продукта	0.025	0.9855	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пролива	0.0145	0.9949	Бездействие или ошибочные действия по локализации и действия по исключению источников зажигания	Своевременные и эффективные действия по локализации и действия по исключению источников зажигания	0.0051	Бездействие или ошибочные действия по локализации и ликвидации пожара	0.9059	Своевременные и эффективные действия по охлаждению оборудования в зоне пожара	0.76	Сгорание выброшенного продукта	4.88E-08	Опасные последствия аварии ликвидированы на начальной стадии	1.33E-04	Авария ликвидирована без опасных последствий	4.61E-05	Авария ликвидирована без опасных последствий	2.33E-04	
Бездействие или несвоевременные действия по прекращению истечения продукта, образование значительного пролива продукта	0.025	0.9855	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пролива	0.0145	0.9949	Бездействие или ошибочные действия по локализации и действия по исключению источников зажигания	Своевременные и эффективные действия по локализации и действия по исключению источников зажигания	0.0051	Бездействие или ошибочные действия по локализации и ликвидации пожара	0.9059	Своевременные и эффективные действия по охлаждению оборудования в зоне пожара	0.76	Сгорание выброшенного продукта	4.88E-08	Опасные последствия аварии ликвидированы на начальной стадии	1.33E-04	Авария ликвидирована без опасных последствий	4.61E-05	Авария ликвидирована без опасных последствий	3.41E-06	
Бездействие или несвоевременные действия по прекращению истечения продукта, образование значительного пролива продукта	0.025	0.9855	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пролива	0.0145	0.9949	Бездействие или ошибочные действия по локализации и действия по исключению источников зажигания	Своевременные и эффективные действия по локализации и действия по исключению источников зажигания	0.0051	Бездействие или ошибочные действия по локализации и ликвидации пожара	0.9059	Своевременные и эффективные действия по охлаждению оборудования в зоне пожара	0.76	Сгорание выброшенного продукта	4.88E-08	Опасные последствия аварии ликвидированы на начальной стадии	1.33E-04	Авария ликвидирована без опасных последствий	4.61E-05	Авария ликвидирована без опасных последствий	1.54E-08	
Бездействие или несвоевременные действия по прекращению истечения продукта, образование значительного пролива продукта	0.025	0.9855	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пролива	0.0145	0.9949	Бездействие или ошибочные действия по локализации и действия по исключению источников зажигания	Своевременные и эффективные действия по локализации и действия по исключению источников зажигания	0.0051	Бездействие или ошибочные действия по локализации и ликвидации пожара	0.9059	Своевременные и эффективные действия по охлаждению оборудования в зоне пожара	0.76	Сгорание выброшенного продукта	4.88E-08	Опасные последствия аварии ликвидированы на начальной стадии	1.33E-04	Авария ликвидирована без опасных последствий	4.61E-05	Авария ликвидирована без опасных последствий	3.95E-10	

Схема 8.2.17.3.2 - «Дерево событий», для возможных аварий при разрушении технологического оборудования

Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №		Разрушение технологического оборудования из-за изменения технологических параметров, выброс нефтепродукта в лива небольшого количества 5.74E-04	Своевременные и эффективные действия по прекращению истечения продукта, образование пролива небольшого количества 0.975
Бездействие несвоевременные действия по прекращению истечения продукта, образование пролива продукта 0.025						

						2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
							74
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Основываясь на анализе имеющейся статистической информации, а также использовании логических схем возникновения аварий ниже представлены характерные вероятности возможных событий.

Таблица 8.2.17.3.3 - Вероятности возникновения и развития аварий в парке ЛВЖ и мазута

Наименование аварии	Развитие аварии		
	Вероятность возникновения аварии, год ⁻¹	Ветвь дерева событий	Вероятность, год ⁻¹
Разгерметизация трубопроводов, насоса или трубопроводов его обвязки, выброс продукта	9,46E-03	Авария ликвидирована без опасных последствий	4,16E-04
		Опасные последствия аварии ликвидированы на начальной стадии	6,34E-07
		Сгорание выброшенного продукта	5,00E-08
		Вовлечение в пожар соседнего оборудования	1,58E-08
Разрушение технологического оборудования из-за изменения технологических параметров, выброс нефтепродукта в обвалование	5,74E-04	Авария ликвидирована без опасных последствий	1,71E-05
		Опасные последствия аварии ликвидированы на начальной стадии	1,33E-08
		Сгорание выброшенного продукта	1,05E-09
		Вовлечение в пожар соседнего оборудования	3,31E-10

Наиболее вероятными авариями являются аварии, сопровождающиеся выбросом опасного вещества в результате разгерметизации трубопроводов их обвязки, коллекторов. Вероятность возникновения таких аварий равна 9,46E-3.

В целом, существующие меры по предотвращению возникновения и развития аварий и технические средства локализации аварийных ситуаций и аварий являются достаточными и обеспечивают уровень безопасности.

Риск является неизбежным сопутствующим фактором промышленной деятельности. Риск фактически есть мера опасности.

Целью управления риском является предотвращение или уменьшение травматизма, разрушений материальных объектов, потерь имущества и вредного воздействия на окружающую среду. Для управления риском его необходимо проанализировать и оценить. Анализ риска является полезным средством, когда имеется намерение выявить существующие опасности, определить уровни рисков выявленных нежелательных событий (по частоте и последствиям) и реализовать меры по уменьшению риска в случае превышения его приемлемого уровня.

Понятие риска используется для измерения опасности и обычно относится к индивидууму или группе людей (производственного персонала и населения), имуществу (материальным объектам, собственности) или окружающей среде. Чтобы подчеркнуть, что речь идет об измеряемой величине, используют понятие степень риска или уровень риска. Степень риска аварии сложной технической системы, для которой, как правило, присуще наличие множества опасностей, определяется на основе анализа совокупности показателей рисков, выявленных при

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	

анализе нежелательных событий, (например, событий, связанных с разгерметизацией оборудования, отказом средств предупреждения, ошибками человека, с проявлением неблагоприятных метеоусловий, воздействиями на различные субъекты и т.п.).

Таким образом, в соответствии со статистическими данными, опубликованными в печати и частоты возникновения аварийных ситуаций и вероятности развития событий по всем рассматриваемым сценариям, - частота возникновения и реализации аварийных ситуаций на декларируемом объекте лежит в пределах от $6,1 \times 10^{-8}$ до $9,4 \times 10^{-3}$ год⁻¹.

Величина индивидуального риска (гибели) персонала составляет на открытом пространстве на территории проектируемого объекта в районе опасных блоков - $6,1 \times 10^{-8}$ - $1,96 \times 10^{-6}$ год⁻¹. Среднее значение индивидуального риска при авариях на технологическом оборудовании для персонала - $2,62 \times 10^{-6}$ год⁻¹. Социальный риск составит - $5,6 \times 10^{-4}$ год⁻¹.

Зоны действия основных поражающих факторов

На основании физико-химических свойств веществ, обращающихся на анализируемом объекте, были определены относительные энергетические потенциалы взрывоопасности, категории взрывоопасности, радиусы зон возможных разрушений и критерии пожарной опасности. При этом рассматривался наиболее опасный вариант развития аварии с выбросом максимального количества вещества.

В качестве поражающих факторов рассматривались: воздушная ударная волна; тепловое излучение. Расчеты критериев пожарной опасности, а именно, горизонтальные размеры зон, ограничивающих область концентраций, превышающих нижний концентрационный предел распространения пламени, избыточное давление и импульс волны давления при сгорании смеси паров нефтепродукта с воздухом на расстоянии до ближайшего постоянного места нахождения людей, энергетических потенциалов взрывоопасности, категорий взрывоопасности, радиусов зон возможных разрушений зоны поражения пожаром пролива на расстоянии до ближайшего постоянного места нахождения людей, выполнены регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», утверждённым Постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14.

Число пострадавших

При авариях на декларируемом объекте возможное число пострадавших оценивалось по количеству людей, попавших в рассчитанные зоны поражения. Поражение во время аварии может получить персонал, участвующий в производственном процессе и находящийся в непосредственной близости от места аварии, т.к. начало развития аварийной ситуации может произойти неожиданно.

Частота сценария аварии, приводящего к поражению людей, определялась путем умножения частоты разгерметизации оборудования на вероятность пребывания людей в зоне действия поражающих факторов аварии. Средняя вероятность пребывания людей в опасных зонах равна: 0,016 - при осмотре оборудования (соответствует среднему времени пребывания оператора в районе возможного аварийного участка - 5 мин. в смену); 0,2 - в непосредственной близости от емкостей (среднее время пребывания персонала - 1 час в смену); 1,0 - при проведении ремонтных работ на оборудовании и в операторной. Всего в результате максимальной гипотетической аварии безвозвратные потери могут составить 3 человека, санитарные - 6 человек.

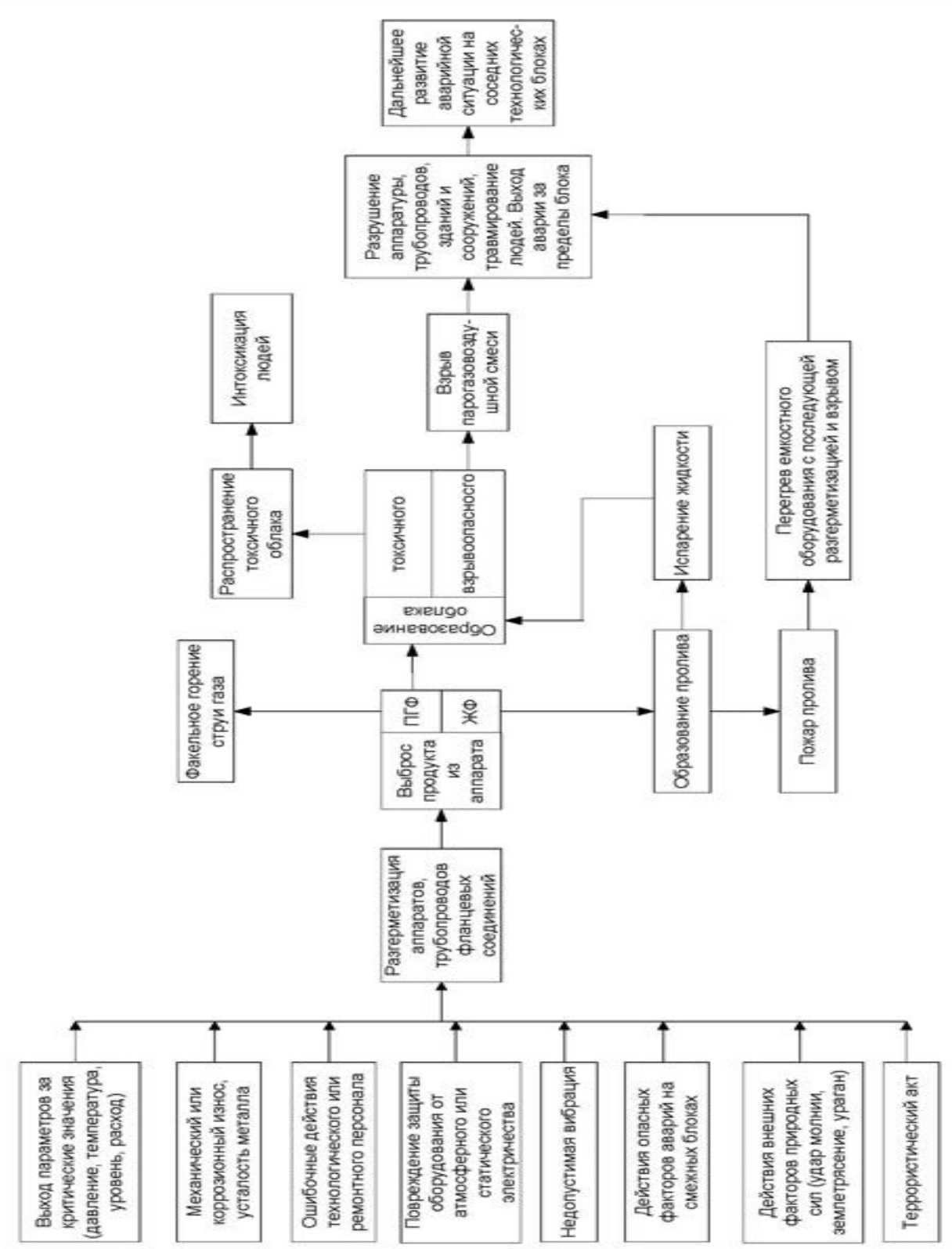
Наиболее вероятно в зоне действия поражающих факторов аварии на трубопроводе могут оказаться операторы (1-2 чел.), персонал аварийно-ремонтной бригады, а также рабочие, производящие ремонтные или другие работы в районе установки в момент аварии. В рассматриваемых случаях аварий с резервуарами количество смертельно пораженных может

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			76

составить до 3 человек, в наиболее неблагоприятных условиях - наличие в районе аварийного оборудования персонала при выполнении ремонтных операций число погибших и пострадавших может возрасти.

Своевременное оповещение персонала и перевод объекта в аварийный режим работы позволит своевременно эвакуировать из ожидаемых зон поражения производственный персонал и снизить возможные потери.

Блок-схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития аварий, инцидентов



Основные результаты анализа опасностей и риска

В результате анализа физико-химических свойств веществ, обращающихся на анализируемом объекте, условий ведения производственных операций и изучения опыта аварий можно предполагать, что основную опасность на анализируемом объекте представляют пожары и/или взрывы.

Для случаев, связанных с выбросом больших количеств нефтепродукта на открытой территории, возможно образование взрывоопасного облака, в котором концентрация паров продукта находится внутри области распространения пламени. Попадание взрывоопасного облака внутрь помещений (например, через приточную вентиляцию) при дрейфе по территории предприятия и при возникновении там источника воспламенения приведет к взрыву (хлопку, вспышке) в помещении. Теоретически на анализируемом объекте существует опасность пожара-вспышки или сгорания облака паров с развитием избыточного давления (взрыва). Реализация подобного рода аварий возможна при наличии достаточно большого паровоздушного облака, которое образуется в результате испарения с площади разлива нефтепродукта. При испарении пролива облако образуется только при определенных погодных условиях, большой площади пролива и продолжительном времени его существования, при этом источник зажигания должен появиться после образования облака значительного размера (необходима задержка зажигания).

Значительную опасность представляют также и небольшие утечки нефтепродуктов, так как при их несвоевременном их обнаружении и/или неправильных действиях при ликвидации они могут стать причиной возникновения крупной аварии, сопровождающейся большими выбросами опасных веществ.

Перечень разработанных мер по уменьшению риска аварий, инцидентов

С целью снижения риска чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, необходимо:

- проинформировать обслуживающий персонал о риске чрезвычайной ситуации на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения чрезвычайной ситуации на проектируемом объекте;
- проводить после ликвидации чрезвычайной ситуации мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.

Персонал, обслуживающий проектируемый объект, 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 возникновении чрезвычайной ситуации;
- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;
- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			78

8.3 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и защите населения

8.3.1 Система оповещения

Система оповещения персонала объекта представляет собой организационно-техническое объединение дежурной службы объекта, технических средств оповещения, сетей вещания и линий связи.

Система оповещения предназначена для обеспечения доведения сигналов и информации оповещения до:

- руководителей и персонала объектов;
- объектовых и аварийных служб;
- руководителей (дежурных служб) объектов (организаций), расположенных в зоне опасного воздействия;
- оперативных дежурных служб органов управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям;
- населения, проживающего в опасной зоне.

При авариях (катастрофах), прогнозируемые последствия которых не выходят за границы потенциально опасного объекта, оповещаются:

- руководители и персонал объекта;
- объектовые силы и службы гражданской обороны;
- оперативные дежурные службы ДЧС.

При авариях, прогнозируемые последствия которых выходят за границы опасного объекта, дополнительно оповещаются:

- персонал (руководители, дежурные службы) объектов (организаций), расположенных в зоне возможного влияния аварии;
- население, проживающее в зоне возможного опасного влияния.

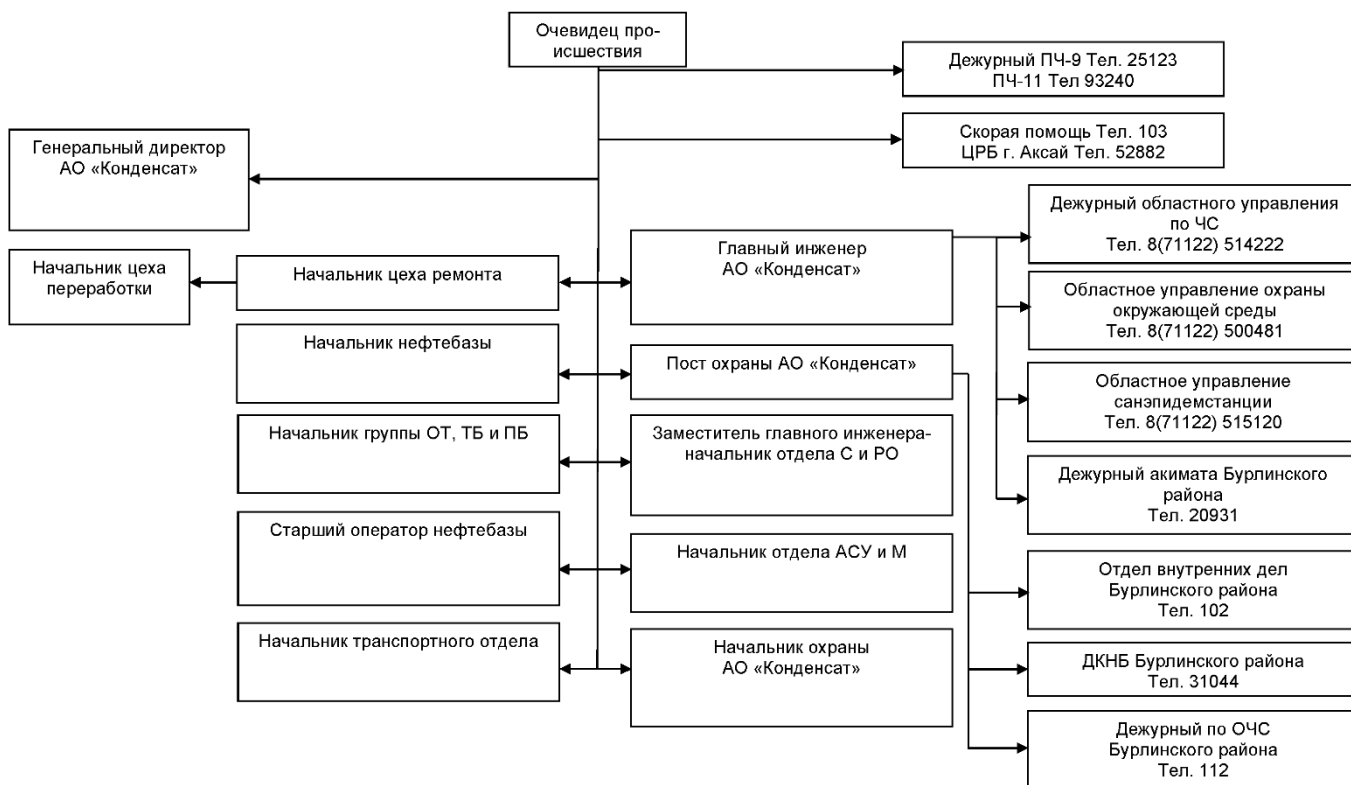
Рабочее место оператора оборудовано техническими средствами, обеспечивающими:

- управление оповещением;
- телефонную связь с оперативными дежурными единой дежурно-диспетчерской службы ДЧС;
- прямую проводную и радиосвязь дежурного оператора с оперативным персоналом систем аварийной сигнализации и контроля, а также с дежурными сменами аварийно-спасательных служб;
- приём сообщений, передаваемых по территориальной системе централизованного оповещения;
- контроль прохождения сигналов и информации, передаваемых по системе оповещения; телефонную связь общего пользования.

При возникновении опасной аварийной ситуации оповещение производится следующими видами сигнализации и связи, задействованными на всех опасных объектах:

- телефонная (транковая связь);
- внутри промысловая радиосвязь;
- направление оперативного транспорта и специально назначенных лиц (посыльных) при невозможности использования других видов и каналов связи.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00			79



Требования к передаваемой при оповещении информации

Передаваемая при оповещении информация должна быть краткой, четкой и содержать все необходимые сведения о месте аварии, ее характере, возможности дальнейшего развития, мерах защиты и, в случае необходимости, порядок и пути эвакуации.

8.3.2 Средства и мероприятия по защите людей

8.3.2.1 Мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств

В случае аварии на производственных объектах АО «Конденсат» привлекаются следующие силы, обеспеченные материально-техническими средствами для ликвидации аварий:

- добровольные пожарные формирования (ДПФ);
- добровольная газоспасательная формирования (ДГСФ);
- специализированные силы ФАО «Өрт сөндіруші»;
- обученный производственный персонал.

Для создания и поддержания готовности к применению сил и средств проводятся следующие мероприятия:

- систематически проводятся контроль состояния воздушной среды согласно утверждённому плану-графику и определённых заранее мест отбора проб воздуха;
- все подразделения обеспечены воздушно-дыхательными аппаратами или изолирующими противогазами на случай проведения аварийных работ и оказания первой медицинской (доврачебной) помощи пострадавшим при возникновении загазованности;

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		
2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						Лист	80

- созданы добровольные пожарные и газоспасательные дружины;
- заключён договор с ФАО «Өрт сөндіруші» на оказание услуг по тушению пожаров и ведению аварийно-спасательных работ.

Обучение по тушению пожаров членов ДПФ проходит в ФАО «Өрт сөндіруші».

Тренировочные занятия проводятся с производственным персоналом по программа учебно-тренировочных занятий.

8.3.3 Мероприятий по обучению работников

Требования к обучению для поддержания способности эффективного аварийного реагирования включены в планы-графики учебно-тренировочных занятий персонала производственных объектов АО «Конденсат» и определяется следующим подходом.

а) Обучение действиям в случае обнаружения аварии

Ввиду того, что человеком, который обнаружит аварию, может оказаться любой сотрудник АО «Конденсат» (включая персонал подрядчика), весь вновь принимаемый персонал проходит обучение действиям в случае обнаружения аварийной ситуации. Таким образом, каждый работник АО «Конденсат» получает необходимые знания для информирования об аварии руководителей и принятия необходимых первоочередных мер.

б) Обучение членов штаба по ликвидации аварии

Представители руководства АО «Конденсат» в аварийных ситуациях принимают на себя обязанности по организации управления ликвидацией аварии. Назначается руководитель ликвидацией аварии на месте и руководитель аварийного штаба управления АШУ. Для их обучения в АО «Конденсат» проводятся командно-штабные учения по ликвидации последствий возможных чрезвычайных ситуаций. Занятия с руководителями и специалистами АО «Конденсат» проводятся в соответствии с программой обучения и ПЛА.

в) Обучение персонала со специальными обязанностями в период ликвидации аварии

Специальные обязанности в период ликвидации аварии имеют:

- добровольная пожарная команда;
- добровольная газоспасательная дружина;
- ответственные за эвакуацию;
- ответственные на пунктах сбора;
- персонал, оказывающий первую медицинскую помощь.

Для них разработаны программы обучения. Персонал, назначенный для выполнения этих обязанностей, проходит соответствующее обучение до утверждения на должность.

г) Требования по обучению для подрядных организаций

В АО «Конденсат» требуют от компаний-подрядчиков, чтобы их работники также прошли соответствующее обучение и инструктаж, и знали порядок действий в случае аварии.

Компании-подрядчики должны иметь постоянную связь между руководством производственного объекта и удалёнными участками, на которых ведутся работы, для чего к рабочей группе прикрепляется ответственный работник АО «Конденсат».

д) Тренировки по аварийному реагированию

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		81

Целью тренировок является периодическое обучение персонала АО «Конденсат» действиям при различных сценариях аварийных ситуаций.

В ходе тренировок задействуются:

- руководящий состав;
- персонал, участвующий в ликвидации аварии;
- добровольные пожарные формирования;
- персонал обученный оказанию первой медицинской помощи.

По порядку аварийного реагирования разрабатываются Планы проведения тренировок. Перед началом тренировок до участников доводится сценарий. После каждой тренировки или учения проводится разбор, где выявляются все недостатки и вырабатываются решения по их устранению.

8.3.4 Мероприятия по защите персонала

В целях создания обслуживающему персоналу условий труда, обеспечивающих наибольшую его производительность и безопасность, закладываются следующие основные мероприятия:

- для обслуживания оборудования и наблюдения за показаниями приборов применяется нормативная освещенность рабочих мест, площадок обслуживания;
- запорно-регулирующая арматура и контрольно-измерительные приборы размещаются в легкодоступных местах;
- обеспечиваются нормативные условия на рабочих местах в части шума, вибрации.

Для уменьшения воздействия шума и вибрации на рабочий персонал предусматриваются следующие действия:

- жесткое крепление вибрирующих деталей и узлов, устранение избыточных зазоров в машинах и механизмах;
- амортизация и виброизоляция с помощью стальных пружин (рессор) и упругих материалов;
- обеспечение персонала противοшумными вкладышами «Беруши».

Организация и оснащение рабочих мест осуществляется с учётом их назначения: по квалификации и профессиям, числу работающих, уровню специализации, механизации и автоматизации работ, количеству обслуживающего оборудования и др.

При организации и оснащении рабочих мест используют материалы массового применения, которые соответствуют прогрессивным, технологическим, организационным, санитарно-гигиеническим и другим нормативам.

Рабочие места оснащаются организационной оснасткой, при выборе которой необходимо соблюдать следующие требования:

- удобный доступ к органам управления;
- соответствие оснастки её функциональному назначению;
- удобное размещение применяемой типовой или стандартной оснастки, предметов труда.

Персонал организации обеспечивается специальной одеждой, специальной обувью, защитными касками (зимой с утеплёнными подшлемниками) и другими средствами индивидуальной защиты.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	82

Специальная одежда, предназначенная для использования на взрывопожароопасных объектах, изготавливается из термостойких материалов.

При опасности попадания в глаза инородных тел, вредных жидкостей, паров и газов, раздражения сильным световым излучением, работающие обеспечиваются защитными очками.

При работе в местах, где возможно образование концентрации вредных газов, паров в воздухе выше допустимых санитарных норм, работники обеспечиваются соответствующими средствами индивидуальной защиты органов дыхания.

Для защиты органов дыхания от вредных паров и газов при их пороговых концентрациях (выше 0,5 %), а также при проведении ремонтных работ внутри аппаратов и в аварийных случаях должны применяться шланговые изолирующие противогазы марки ПШ-1, ПШ-2 и современные аппараты ПТС-90-Д-“БАЗИС” и их аналоги.

При концентрации паров углеводородов не более 0,5 % об. и содержании кислорода не менее 18% об. применяются фильтрующие противогазы.

На данном проектируемом объекте предусмотрены коллективные средства защиты:

- устройства защитного заземления, зануления;
- термоизоляция оборудования, трубопроводов;
- средства автоматического контроля и сигнализации;
- знаки безопасности;
- предохранительные устройства от превышения давления, уровня;
- источники света, осветительные приборы;
- устройство площадок для обслуживания оборудования на высоте, ограждение площадок обслуживания;
- герметизация трубопроводов;
- оградительные устройства;
- сигнализаторы предельных концентраций паров нефтепродукта.

Для поддержания санитарно-гигиенического состояния в норме, необходима своевременная очистка территории от мусора и нечистот, содержание уборных и мусорных ящиков в хорошем санитарном состоянии, обеспечение работы объектов коммунально-бытового обслуживания персонала и поддержание в них санитарного порядка.

С целью исключения воздействия вредных производственных факторов оператору следует соблюдать следующие правила личной гигиены и производственной санитарии:

- не допускать загазованности и запыленности воздуха рабочей зоны;
- следить за герметичностью оборудования;
- при возникновении случайных проливов нефтепродуктов немедленно принимать меры по их удалению;
- избегать контакта незащищенных частей тела с нефтепродуктами и другими вредными веществами, работать в защитных рукавицах, спецодежде, защитных очках;
- своевременно сдавать спецодежду в стирку и химчистку;
- производить прием пищи только в специально отведенном месте;
- перед приемом пищи мыть руки теплой водой с мылом;
- после работы с агрессивными и токсичными веществами полоскать рот и мыть лицо;
- при появлении недомогания или других симптомов отравления немедленно доложить начальнику смены и обратиться в медпункт;
- проходить ежегодно медицинский осмотр.

Изм. №подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00

Лист

83

Порядок действия сил и средств

Порядок действия сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций отражен в Плане ликвидации аварий.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации на объектах АО «Конденсат» принята следующая последовательность действий сил и средств:

- а) при появлении загазованности на объектах немедленно оповещается весь производственный персонал и руководство АО «Конденсат», принимаются меры по эвакуации персонала из загазованной зоны, и оповещается АСС ФАО «Өрт сөндіруші», и другие аварийные службы (медицинская и охраны общественного порядка);
- б) организация эвакуационных мероприятий из ближайших населённых пунктов в случае необходимости возлагается на акимат района и поселковых акимов;
- в) тушение пожаров занимаются ФАО «Өрт сөндіруші»;
- г) функция оцепления возлагается на службу безопасности АО «Конденсат» и районную полицию;
- д) медицинская помощь оказывается медпунктом на НПЗ;
- е) доврачебную помощь оказывает производственный персонал;
- ж) общее руководство и координация действий всех привлечённых сил и средств при крупных авариях организуется АШУ 2-го уровня АО «Конденсат» куда входит основное руководство АО «Конденсат».

В АО «Конденсат» установлен следующий порядок действий сил и средств:

- а) при угрозе выброса или взрыва персонал экстренно выводится в безопасную зону, отключаются все технологические линии, обесточивается электроснабжение, принимаются все меры противопожарной безопасности и немедленно сообщается руководству предприятия с указанием причины возникновения загазованности, концентрации, направления и скорости ветра, длины и ширины шлейфа;
- б) при выходе людей из зоны загазованности персонал двигается перпендикулярно к направлению ветра;
- в) начальник НПЗ оповещает генерального директора, который при необходимости извещает аварийные службы и контролируемые органы, оповещение организуется в первую очередь для тех, для кого имеется непосредственно угроза, для этого задействуется световая и звуковая аварийная сигнализация;
- г) услышав сигнал оповещения, персонал используя средства индивидуальной защиты, находящиеся на рабочих местах, прибывает на место сбора при чрезвычайной ситуации.

8.3.5 Противопожарная защита

Р/с № п/п	Наименование показателей	Марка	Количество (шт.)
1	2	3	4
1	Стационарная пожарная техника	-	-
2	Передвижная пожарная техника	- автоцистерна АЦ-5,0-40; - автоцистерны АЦ-7,0-40; - пожарный рукавный автомобиль АР-2 (131) на базе ЗИЛ-131;	2 2 1

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00				84

		- пожарную насосную станцию ПНС-110 на базе ЗИЛ-13; - пожарную насосную станцию ПНС-110 (5557) на базе УРАЛ- 5557	1 1
3	Автоматическая система пожаротушения	Узел конденсации газов (УКГ), азотная станция, склад прекурсоров ТХЛ	
4	Первичные средства пожаротушения всего: в том числе:	ОП-50 ОП-8 ОП-5 ОУ-8 ОУ-5 ОУ-3 ОУ-2	103 17 38 35 1 1 7 4
5	Система дымоудаления	Не предусмотрено	
6	Пожарная сигнализация	Предусмотрена	
7	Пожарные водоемы (резервуарные запасы воды)		2х1400м ³ , резервуар противопожарной воды 250м ³
8	Пожарные гидранты		16шт.
9	Пожарные рукава		18шт.

Наличие подъездных путей – пожарное депо расположено на территории объекта.

Техническое состояние подъездных путей – удовлетворительное (оценка).

Условия хранения взрывоопасных и пожароопасных веществ и материалов – соответствуют требованиям правил пожарной безопасности.

Для обеспечения пожарной безопасности на данном объекте, предусмотрены следующие мероприятия:

- размещение проектируемых объектов на территории выполнено с учётом технологических связей и противопожарных разрывов;
- компоновка технологического оборудования выполнена с учётом категории взрывоопасности блоков;
- размещение технологических аппаратов на наружных установках выполнено из условия обеспечения проветривания.

Предусмотрены меры по исключению источников зажигания:

- защитное заземление: все трубопроводы и кожухи теплоизоляции трубопроводов присоединены к контуру заземления. Для заземления технологического оборудования и электрооборудования высокого и низкого напряжения используется общее заземляющее устройство;
- защита от статического электричества и вторичных проявлений молнии: все аппараты, содержащие взрывоопасные смеси, нефтепродукты, выступающие металлические части всех трубопроводов присоединены к заземляющему устройству. Все контуры соединены между собой. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом в любое время года;
- применение электрокабелей и электрооборудования, соответствующим классу взрывоопасных зон по ПУЭ.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00						
			85						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				

Мероприятия по пожаротушению приняты с учётом характеристик пожароопасных свойств обращающихся веществ, характеристик применяемого оборудования, компоновочных решений.

При выборе средств и способов пожаротушения, пожарной защиты и сигнализации рассматривались следующие основные факторы:

- классификация зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности;
- пожаровзрывоопасность веществ и материалов, обращающихся в технологических процессах;
- способы приёма и хранения пожаровзрывоопасных веществ;
- возможность распространения пожара на защищаемом объекте;
- источники водоснабжения и электроснабжения.

На основании изложенных факторов и требований нормативно-технической документации, регламентирующей обеспечение пожарной безопасности объектов, проектом предусматривается наружное пожаротушение пожарными гидрантами, расположенными на существующей кольцевой сети противопожарного водопровода.

Забор воды для передвижной пожарной техники предусмотрен от ближайшего существующего пожарного гидранта, включённого в существующий водопровод и расположенного на расстоянии менее 100 м от места пожара;

Управление системой пожаротушения проектируемых объектов предусматривается осуществлять руководством НПЗ АО «Конденсат» посредством объектового пожарного формирования в соответствии с Законом Республики Казахстана «О пожарной безопасности».

Тушение пожаров и обеспечение надзора за пожарной безопасностью НПЗ АО «Конденсат» осуществляет служба пожарной охраны. Личный состав пожарной охраны размещается в объектовом пожарном депо. В пожарном депо размещается передвижная пожарная техника и пожарное оборудование: лестницы, ломы пожарные, багры металлические, топоры пожарные, спасательные пояса и др.

Для тушения пожаров предусматривается применять противопожарные силы ФАО «Өрт сөндіруші», пожарную технику НПЗ с привлечением пожарной техники подрядной организации «КПО» (по трёхстороннему договору):

- автоцистерны АЦ-5,0-40 (2шт.), оснащённые баком для воды объёмом 5 м³, баком для пенообразователя объёмом 0,4 м³ и водяным насосом производительностью 40 л/с;
- автоцистерны АЦ-7,0-40 (2шт.), оснащённые баком для воды объёмом 7 м³, баком для пенообразователя объёмом 0,4 м³ и водяным насосом производительностью 40 л/с;
- пожарный рукавный автомобиль АР-2 (131) на базе ЗИЛ-131 с запасом напорных рукавов не менее 1500 м;
- пожарную насосную станцию ПНС-110 на базе ЗИЛ-131 с водяным насосом производительностью 110 л/с;
- пожарную насосную станцию ПНС-110 (5557) на базе УРАЛ-5557 с двумя водяными насосами, производительностью 60 л/с каждый и запасом напорных рукавов общей длиной до 320 м.

В случае необходимости для помощи в тушении пожара привлекаются пожарные подразделения расположенного в 35 км города Аксай и пожарное подразделение нефтебазы «Казахстанская», принадлежащей АО «Конденсат» и расположенной в г. Аксай.

На территории предприятия предусмотрен производственно-противопожарный водопровод с пожарными гидрантами и лафетными стволами, предназначенный для производственных нужд и пожаротушения. Речная (техническая) вода из Балки Кончубай подается насосами первого подъёма в пожарные резервуары, расположенные на территории НПЗ.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00				86

Противопожарный запас воды рабочим объемом 2240 м³ хранится в существующих пожарных резервуарах поз. 19/1, вместимостью 1400 м³ каждый. Заполнение существующих пожарных резервуаров после пожара осуществляется по существующей схеме в течение не более 24 часов.

Для локализации небольших очагов возгорания до включения стационарных систем пожаротушения или прибытия пожарной охраны могут использоваться существующие переносные (вместимостью до 20 л) и передвижные (вместимостью 100 л) порошковые и углекислотные огнетушители, а также другие первичные средства пожаротушения.

Сигналы от ручных пожарных извещателей и извещателей пламени данных объектов поступают в локальный контроллер ПА3, расположенный рядом с насосной станцией.

Помещение контроллерной, размещаемое в здании контроллерной с электропомещением, оборудуется системой автоматического газового пожаротушения, обнаружение пожара выполняется с помощью аспирационного пожарного извещателя VESDA. В электропомещении предусматривается система пожарной сигнализации с помощью отдельного аспирационного пожарного извещателя VESDA. Сигналы от аспирационных извещателей и приборов управления пожаротушением поступают в РСУ и контроллер ПА3, расположенные в помещении контроллерной.

На территории НПЗ оповещение о пожаре предусматривается из операторной СЭРБ с помощью рупорных громкоговорителей системы речевого оповещения о пожаре.

8.3.6 Организация медицинского обеспечения в случае аварий, инцидентов на опасном объекте с учётом его специфики

- 1) Состав сил медицинского обеспечения на опасном объекте
Руководство АО «Конденсат» организует:
- перед приёмом на работу работники проходят предварительный медицинский осмотр, имеющий целью выяснить их трудоспособность по физическому состоянию для предполагаемой профессии;
 - сотрудники ежегодно проходят профилактический медицинский осмотр;
 - работники АО «Конденсат» на вахте обеспечиваются бесплатным питанием.

Медицинская помощь работающему персоналу АО «Конденсат» предоставляется в медпункте НПЗ или сотрудниками поликлиники в райцентре г. Аксай.

Медицинское обеспечение первичными средствами осуществляется с применением медицинских укомплектованных аптек.

Первую доврачебную помощь пострадавшим при аварии, чрезвычайной ситуации оказывает персонал, работающий вместе с пострадавшим, обученный правилам оказания первой медпомощи.

В программу проведения вводного инструктажа и инструктажей на рабочем месте (первичного и повторного) и во все программы подготовки производственного входит обучение правилам оказания первой помощи пострадавшим при травмировании, ожогах, отравлении и т.д.

- 2) Порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим
В АО «Конденсат» имеется Инструкция по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим при ожогах, кровотечениях, ушибах, поражении электрическим током.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00		Лист
											87
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата			

Кроме того, обучение персонала оказанию доврачебной помощи пострадавшим проводится на специальных курсах, медперсоналом АО «Конденсат» и специалистами ФАО «Өрт сөндіруші».

При получении информации о наличии травмированных работников старший по смене совместно с работниками, обученными оказанию доврачебной медицинской помощи, прибывает на место происшествия и оказывают с помощью имеющихся медицинских аптечек доврачебную помощь пострадавшему/пострадавшим. При необходимости вызывается медработник и скорая помощь.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2025-035-20/21/22/23-ОПЗ-007585-00	Лист
										88
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		