

Заказчик  
АО «КазТрансОйл»

Проектировщик  
Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау

Лицензия № 18012402  
выдана 22.06.2018 г.

Арх. № \_\_\_\_\_  
Экз. № \_\_\_\_\_

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**«МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция  
трубопровода на участках 0-23км»**

**ТОМ 1**  
Пояснительная записка

**ШИФР 2022.010.017-ПЗ**

г. Актау 2022г.

Заказчик  
АО «КазТрансОйл»

Проектировщик  
Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау

Лицензия № 18012402  
выдана 22.06.2018 г.

Арх. № \_\_\_\_\_  
Экз. № \_\_\_\_\_

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция  
трубопровода на участках 0-23км»

ТОМ 1  
Пояснительная записка

ШИФР 2022.010.017-ПЗ

Начальник ПСБ



Д.Ф.Каримов

Главный инженер проекта



Н.Б. Демегенова

Ведущий инженер-технолог



С.П. Арестов

Ведущий инженер по строительству



Л.Д. Гриневич

Ведущий инженер  
по электроснабжению и КИП



Н.А. Хакунова

г. Актау 2022г.

## СОСТАВ ПРОЕКТА

Но-мер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	2022.010.017-ПЗ	Пояснительная записка, прилагаемые	
Том 1.1	2022.010.017-ПП	Паспорт проекта	
Том 2	2022.010.017-СД	Сметные материалы	
Том 3	2022.010.017- ПОС	Проект организации строительства	
Том 4	2022.010.017-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
Том 5	Книга 1	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
	Книга 2	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
Альбом 1	ГП	Генплан 2022.010.017-ГП	
	ТХ	Технология производства 2022.010.017-ТХ	
	АС	Архитектурно-строительные решения 2022.010.017-АС	
	ЭС	Электроснабжение 2022.010.017-ЭС	
	ЭХЗ	Электрохимическая защита 2022.010.017-ЭХЗ	
Альбом 2	АТХ	Автоматизация технологии производства 2022.010.017-АТХ	
	СС	Системы связи 2022.010.017-СС	
	ВН	Видеонаблюдение 2022.010.017-ВН	
	ПАЗ	Противоаварийная защита 2022.010.017-ПАЗ	

						2022.010.017-ПЗ		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Демегенова		<i>Демегенова</i>	05.12	«МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км» Состав проекта.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Демегенова		<i>Демегенова</i>	05.12		РП	3	71
ГИП	Демегенова		<i>Демегенова</i>	05.12		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2022г.		
Н. Контроль	Абжапарова		<i>Абжапарова</i>	05.12				

## СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....	6
1.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ .....	7
1.2.	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ .....	7
1.3.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА .....	7
1.4.	СПИСОК НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	8
Раздел 2.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН .....	10
2.1.	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ .....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.	ТЭП .....	Ошибка! Закладка не определена.
Раздел 3.	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА .....	13
3.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ .....	14
3.2.	ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ .....	14
3.3.	КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ И ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ .....	16
3.3.1.	КЛАССИФИКАЦИЯ .....	16
3.3.2.	УСЛОВИЯ ПРОКЛАДКИ .....	16
3.3.3.	МАТЕРИАЛЫ .....	17
3.3.4.	СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ .....	17
3.3.5.	ОЧИСТКА ПОЛОСТИ .....	17
3.3.6.	ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ НА ПРОЧНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ .....	17
3.3.7.	АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА .....	18
3.3.8.	ОКРАСКА И МАРКИРОВКА .....	18
3.4.	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ .....	18
3.5.	КЛАССИФИКАЦИЯ ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ .....	19
3.6.	ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ НЕФТЕПРОВОДА .....	19
3.6.1.	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ .....	21
Раздел 4.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	23
4.1.	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ .....	24
4.2.	ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	25
4.3.	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	25
4.4.	ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ .....	27
4.5.	ЗАЩИТА БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ .....	27
4.6.	ОСНОВНЫЕ АКТЫ НА СКРЫТЫЕ РАБОТЫ ПО СМР .....	27
Раздел 5.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ .....	29
5.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ .....	30
5.2.	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	30
5.2.1.	ПЛОЩАДОЧНЫЕ СООРУЖЕНИЯ .....	30
5.2.2.	ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ НЕФТЕПРОВОДА .....	31
5.3.	ЗАЗЕМЛЕНИЕ И МОЛНИЕЗАЩИТА .....	32
5.3.1.	ПЛОЩАДОЧНЫЕ СООРУЖЕНИЯ .....	32
5.3.2.	ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ НЕФТЕПРОВОДА .....	33
Раздел 6.	ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА .....	35
6.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ .....	36
6.2.	ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА .....	36
Раздел 7.	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА .....	40
7.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ .....	41
7.2.	НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ .....	41
7.3.	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	41
7.4.	МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ .....	42
7.5.	ЗАЗЕМЛЕНИЕ .....	42
Раздел 8.	СИСТЕМА СВЯЗИ .....	43
8.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ .....	44
8.2.	НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ .....	44
8.3.	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	44
8.4.	МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ .....	44
8.5.	ЗАЗЕМЛЕНИЕ .....	44
Раздел 9.	ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ .....	45
9.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ .....	46

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

9.2.	НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ .....	46
9.3.	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	46
9.4.	МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ.....	47
9.5.	ЗАЕМЛЕНИЕ .....	47
Раздел 10. ПРОТИВОАВАРИЙНАЯ ЗАЩИТА .....		48
10.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ .....	49
10.2.	НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ .....	49
10.3.	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	49
10.4.	МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ.....	49
Раздел 11. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....		50
11.1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	51
11.2.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	51
11.3.	ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ТРАССЫ.....	53
11.4.	ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ.....	54
11.5.	ИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ.....	56
11.6.	САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....	56
Раздел 12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ .....		58
12.1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	59
12.2.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	61
12.3.	ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В СФЕРЕ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ...	62
12.4.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС .....	63
12.5.	ПОРЯДОК ОПОВЕЩЕНИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧС.....	63
12.6.	НЕОТЛОЖНЫЕ МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ.....	67
12.7.	МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	67
12.8.	БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	67
Раздел 13. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ 68		
13.1.	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ .....	69
13.2.	ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ПРИНЦИПЫ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ .....	69
13.3.	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ.....	70
13.4.	ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТНЫМ СООРУЖЕНИЯМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ.....	71

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ



### 1.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект «МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км» выполнен на основании: Технического задания на проектирование, утвержденного Заместителем генерального директора АО «КазТрансОйл» Арыновым С. Инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания.

### 1.2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Основание для проектирования:

План ПИР 2020года.

Вид строительства:

Капитальный ремонт

Район строительства:

Мангистауская область. Тупкараганский район, Мангистауский район.

Стадийность проектирования:

Рабочий проект – РП.

Особые условия строительства:

Строительство в охранной зоне действующего нефтепровода.

Основные технико-экономические показатели:

Пропускная способность нефтепровода, проектная – 4,5 млн.т./год, проектное давление МН -5,5 МПа

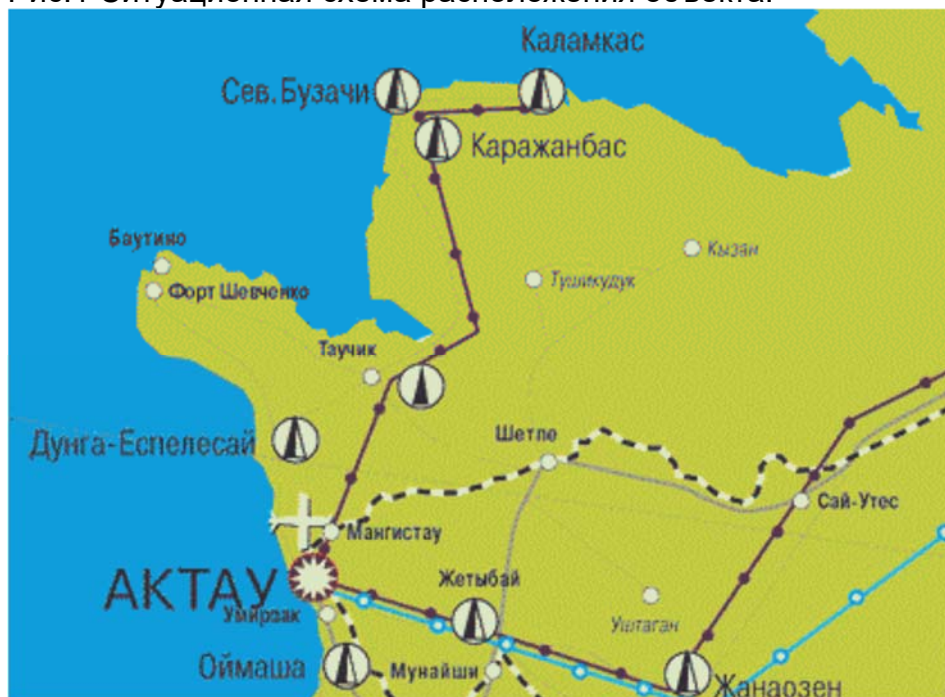
Техническая характеристика:

объект II (нормального) уровня ответственности.

### 1.3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

В административном отношении территория изысканий относится к Мангистаускому, Тупкараганскому районам Мангистауской области Республики Казахстан. Областной центр г.Актау.

Рис.1 Ситуационная схема расположения объекта.



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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист
						7







- ВУПП-88. «Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности».
- ППБС РК 10-98 «Правила пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности».
- ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования».
- ГОСТ 12.1.030-81 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление».
- Правила устройства электроустановок, Приказ № 230 от 20 марта 2015 года.
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности». Приказ Министерства по ЧС РК от 17 августа 2021 года № 405.
- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации магистральных трубопроводов», Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 354.
- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», утв. приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года № 358;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утв. приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года № 359;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» Приказ от 30 декабря 2014 года № 355.
- «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165.
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности» утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г №345;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций» утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г №342
- СТ 6636-1901-АО-039-6.004-2019 «Магистральные нефтепроводы. Требования к лабораториям контроля качества нефти и воды»
- «Экологический кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI (с изменениями и Кодекс дополнениями от 27.12.2021 г.)
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист
						9

## Раздел 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

						2020.010.017-ПЗ.ГП			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Далекий				29.11	«МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Гриневич				29.11		РП	10	
ГИП	Демегенова				29.11		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2022г.		
Н.Контроль	Абжапарова				29.11				



планировка по площадке кранового узла - сплошная , с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод .Отметка площадки АГЭУ минус 22.45, кранового узла и колодцев телемеханики минус 23.55

### 2.3. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА

План земляных масс выполнен только для площадки кранового узла, территория НПС Каламкас" ранее отсыпана

### 2.4. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимного размещения их с проектируемыми сооружениями. Прокладка электрических сетей и сетей КИПиА предусмотрена по существующим эстакадам и подземно, прокладка технологических трубопроводов подземно и на низких опорах.

### 2.5. БЛАГОУСТРОЙСТВО и АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

Подъезды к площадкам камеры пуска СОД и к площадке дренажной емкости осуществляется по существующим автодорогам НПС Каламкас".

Площадка кранового узла выполнена в насыпи, с покрытием из фракционированного щебня 5-20 мм, по СТ РК 1549-2006, h=0,10м.

Строительно-монтажные работы производить в соответствии с требованиями нормативных документов, силами организации, имеющей лицензию на производство данных видов работ.

В местах приближения к действующим подземным коммуникациям на территории все земляные работы производить только вручную!

При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Строительно-монтажные работы предусматриваются в летний период.

Специальные мероприятия по производству работ в зимний период настоящим проектом не предусмотрены.

### 2.6. ТЭП

#### Камера пуска СОиД

1. Площадь застройки (новое строительство) – 198.28 м2

#### Крановый узел

2. Общая площадь территории в ограждении – 440.00 м2

3. Площадь застройки (новое строительство) – 84.00 м2






4. Плотность застройки – 17.36

5. Площадь покрытия – 440.00 м2

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист
						12

### Раздел 3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

1	-	Зам			01.22	2020.010.017-ПЗ.ТХ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Арестов				29.11	«МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км»	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Арестов				29.11		РП	13	
ГИП	Демегенова				29.11	Пояснительная записка.	Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2022г.		
Н.Контроль	Абжапарова				29.11				



Обозначение	К-1
Наименование	Камера пуска "УЗПЗ 6М-500-8,0-Пр"
Рабочее давление, МПа	5,5
Расчетное давление, МПа	8,0
Масса, кг	6000

В комплект поставки входит:

- камера пуска;
- лоток;
- устройство передней заправки СОД;
- багор;
- устройство грузочное (кран консольный ручной);
- поддон;
- запорная арматура на вантузах Ду100, Ду50;
- клапан Ду15 на патрубке под инертный газ;
- бобышка М20х1,5 (под манометр и датчик давления);
- датчик герметичности;
- комплект фундаментных болтов.

Для дренажа нефти из камеры пуска и примыкающих к камере технологических трубопроводов предусмотрена подземная горизонтальная дренажная емкость объемом 12,5м<sup>3</sup>.

Прием остатков нефти от проектируемой камеры пуска СОИД с последующей откачкой насосом в технологический трубопровод и/или передвижным агрегатом.

На емкости устанавливается следующее оборудование:

- горизонтальный насос консольный полупогружной;
- патрубков для установки насоса;
- совмещенный механический дыхательный клапан (СМДК-50);
- уровнемер;
- сигнализатор уровня.

Обозначение	Е1
Наименование	ЕП-12,5-2400-1-2
Объем, м <sup>3</sup>	12,5
Давление, МПа	0,07
Габариты д/ш/в, мм	4300х2170х3660
Масса, кг	2860**

\*\* Масса указана пустой емкости без насоса.

Обозначение	НП-1
Наименование	СГНкП 12,5.350-Е- DN700/6-В-УХЛ1
Расход, м <sup>3</sup> /час	12,5
Напор, м.	350
Мощность, кВт	55
Напряжение, В	380
Масса, кг	1380

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист
						15



механизацией монтажных работ. Сварные стыки трубопроводов должны находиться на расстоянии не менее 50 мм от опор.

Согласно инженерным изысканиям присутствует уровень грунтовых вод на уровне прохождения трассы. В точке подключения нефтепровода трубопровод прокладывается подземно, до площадки камеры пуска трубопровод прокладывается надземно.

### 3.3.3. МАТЕРИАЛЫ

В качестве материала трубы Ø530x9, Ø325x8 принята низколегированная сталь марки 17Г1С класса прочности К52 ГОСТ 20295-85.

Для трубопроводов Ø108 и менее сталь марки 09Г2С по ГОСТ 8732-78. Материал деталей трубопроводов должен соответствовать по качеству материалу основной трубы. Ведомость трубопроводов и их протяженность указана на листе 2022.010.017-ТХ-1.1.

### 3.3.4. СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Трубопроводы сварить электродуговой ручной сваркой электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75, сварные швы по ГОСТ 16037-80. Контроль сварных стыков в соответствии со СП РК 3.05-103-2014 проводится путем:

- систематического операционного контроля в процессе изготовления и монтажа;
- внешнего осмотра сварных швов;
- проверки сплошности сварных стыков с выявлением внутренних дефектов методами неразрушающего контроля. Методы контроля качества в соответствии с ГОСТ 3242-79.

По окончании монтажные сварные стыки трубопровода подвергнуть контролю качества рентгенографическим методом в объеме 100%.

Дополнительно 100% ультразвуковой контроль сварных швов соединительных деталей.

Приборный контроль изоляции электроискровым дефектоскопом «Holiday detector», после монтажа трубопровода.

### 3.3.5. ОЧИСТКА ПОЛОСТИ

После монтажа, магистральные и технологические трубопроводы должны быть очищены в соответствии СП РК 3.05-101-2013, ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание» После очистки трубопроводы испытать на прочность и герметичность гидравлическим способом в зависимости от назначения и категории участков.

### 3.3.6. ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ НА ПРОЧНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

После очистки трубопроводы испытать на прочность и герметичность гидравлическим способом в зависимости от назначения и категории участков.

Очистку полости и испытание магистрального трубопровода произвести в последовательности согласно главе ПОС. Места и условия сброса воды после гидроиспытаний и промывок определяет заказчик на основании лабораторных

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ

анализов при согласовании с местными органами санитарно-эпидемиологической службы.

Испытание технологических трубопроводов производить согласно СП РК 3.05-103-2014. Величина пробного давления на прочность составляет не менее  $1,25 P_r$ , но не менее 0,8 МПа (8 кгс/см<sup>2</sup>), где,  $P_r$  - рабочее давление трубопровода, МПа. Давление испытания на герметичность проводится при рабочем давлении. После окончания гидравлического испытания трубопроводы полностью опорожнить и продуть до полного удаления воды. Продолжительность испытания на прочность и плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

Испытания магистральных трубопроводов на прочность следует принимать по "Приложению Г" СП РК 3.05-101-2013 "Магистральные трубопроводы". А именно:

- для магистральных трубопроводов  $\varnothing 530 \times 9$ ,  $\varnothing 325 \times 8$  в один этап - одновременно со всем трубопроводом  $1,1 P_{раб} = 6,05 \text{ МПа}$  (в верхней точке) и не более  $1,25 P_{раб} = 6,9 \text{ МПа}$ . Продолжительность испытания на прочность 24ч.

- для камеры пуска ОУ:

1-ый этап после крепления на опорах в нижних точках  $1,25 P_{раб} = 6,9 \text{ МПа}$ ;

2-этап одновременно с прилегающими участками категории II -  $1,25 P_{раб} = 6,9 \text{ МПа}$ .

Продолжительность испытания на прочность 24ч.

### 3.3.7. АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА

Антикоррозионную защиту оборудования и трубопроводов должна выполнить в соответствии со СП РК 2.01-101-2013 наружное антикоррозионное покрытие:

для надземных трубопроводов, камеры запуска ОУ - грунтовка ГФ-021 ГОСТ 25129-82 ГОСТ 28379-89 в два слоя.

для подземных трубопроводов принято типа «весьма усиленная», трубы поставляются в заводской изоляции (трехслойное полиэтиленовое покрытие), минимальная толщина покрытия в соответствии с ГОСТ Р 51164-98. Места сварных швов изолировать термоусаживающимися манжетами.

для подземной дренажной емкости - принято типа «весьма усиленного типа», конст.№7 толщина 9мм (ГОСТ 9.602-2016). Изоляционное покрытие состоит из: грунтовка битумная; мастика изоляционная битумная; слой наружной обертки из крафт-бумаги.

Также предусматривается электрохимическая защита подземной части всего участка.

### 3.3.8. ОКРАСКА И МАРКИРОВКА

Окраска и маркировка трубопроводов должны соответствовать СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия».

## 3.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Характеристика объекта по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист 18

№ п/п	Наименование помещений, участков, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности по ТР «Общие требования к пожарной безопасности»	Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 30852.11-2002 ГОСТ 30852.5-2002
1	Площадка камеры пуска СОИД	нефть	Ан	В-1г	IIА-ТЗ
2	Площадка дренажной емкости	нефть	Ан	В-1г	IIА-ТЗ

### 3.5. КЛАССИФИКАЦИЯ ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ

Классификация взрывопожароопасных и вредных веществ, обрабатываемых в производстве, представлена в таблице.

N п/п	Наименование веществ	Температура самовоспламенения, °С	Предел взрываемости, %объем		Плотность при 20 °С		Характеристика по ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.007		Классификация по горючести	Индивидуальные средства защиты
			Нижн.	Верхн.	Жидк.	Газ	Класс опасности	ПДК мг/м3		
1	Нефть товарная	~300	~1,9	~5,1	817		3	10	ЛВЖ	Спец. одежда, спец. обувь защитный шлем, защитные очки, противогаз

### 3.6. ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ НЕФТЕПРОВОДА

Проектом предусматривается в рамках капитального ремонта действующего магистрального нефтепровода «Каламкас-Каражанбас-Актау» прокладка нового трубопровода Ду500 на участке 0-23 км, установка линейной запорной арматуры на 22 км. Новый трубопровод прокладывается параллельно действующему.

Общая протяженность проектируемого участка нефтепровода - 23016 м., а именно: класс нефтепровода III согласно СН РК 3.05.01-2013. Нефтепровод относится к III категории - 21695м. На пересечениях с подземными коммуникациями (трубопроводы, кабели связи) по 50 м по обе стороны трубопровода категория повышается до II-й - 1321м.

На ПК 214+78 в периметральном ограждении устанавливаются: задвижка ЭЗ-22 с колодцами телемеханики, КТП ПКУ. Габаритные размеры ограждения по забору

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист 19

20мх22м. Сооружения оборудованы системой контроля несанкционированного проникновения, видео наблюдением, пожарной сигнализацией с выводом данных в сеть АО «КазТрансОйл», технологическую схему см. лист 2022.010.017-ТХ-2, план линейного узла см. лист 2022.010.017-ТХ-10-28\_Рев.1.

Рабочее давление на проектируемом участке трубопровода  $P_{раб}=5,5$  МПа (55 кгс/см<sup>2</sup>), температура перекачиваемой нефти - до 60°С. В качестве материала трубы принята низколегированная сталь марки 17Г1С-У класса прочности К52.

В проекте применяется труба стальная электросварная прямошовная  $\varnothing 530 \times 8$ ,  $\varnothing 530 \times 9$  К-52 17Г1С-У, без поперечного сварного шва, с наружным трехслойным полиэтиленовым покрытием на основе экструдированного полиэтилена по ТУ 1390-003-00186654-2008. Проектируемый нефтепровод прокладывается подземно, на глубине не менее 1.0-2.0м от поверхности земли до верхней образующей трубопровода.

Рельеф местности по трассе преимущественно равнинный. По трассе обнаружены следующие виды грунтов: супесь песчанистая твердая, песок пылеватый, песок пылеватый с гравием, суглинок песчанистый.

Повороты трубопровода до 4° предусмотрены упругим изгибом. Расчетный минимальный радиус упругого изгиба - не менее 750 м.

При поворотах трассы свыше 4° используются отводы гнутые ОГ по ТУ 102-488.01-95 заводского изготовления в заводской изоляции от 5° до 30°.

Подъезд спецтехники к трассе прокладываемого трубопровода предусматривается по существующим дорогам.

Проектируемый нефтепровод по трассе пересекает коммуникаций, в частности существующий нефтепровод, автодорогу, ВЛ-0,4кВ - ВЛ-110кВ, водопровод, кабельная эстакада, теплотрасса, канализация, газопровод, кабель ВОЛС. Пересечения с коммуникациями запроектированы в соответствии с действующими нормами и техническими условиями владельцев коммуникаций (см. список пересечений лист ТХ-60). Угол пересечения проектируемым нефтепроводом с подземными коммуникациями не менее 60°.

Разработку траншеи, при пересечении с коммуникациями, производить вручную, по 2 м. с каждой стороны.

Под пересекаемой автодорогой нефтепровод прокладывается в стальном защитном футляре и с изолирующими опорно-центрирующими диэлектрическими кольцами и герметизирующими манжетами по концам футляра.

На 22 км трассы в одном ограждении с ПКУ, КТП, устанавливается линейная запорная арматура, задвижка с электроприводом. По бокам задвижки предусмотрены колодцы телемеханики, в которых предусматривается контроль давления, температуры и сигнализатор прохождения очистных устройств.

На 7,2км, 21,24км предусмотрены колодцы с запорной арматурой для подключения ресурсовладельцев.

Вдоль трассы нефтепровода предусматриваются закрепительные и предупреждающие знаки (столбы высотой 2м) в местах поворота трассы, на пересечении с автомобильной дорогой, подземными коммуникациями. В качестве километровых указателей используются контрольно-измерительные пункты (КИП)

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист 20

электрохимической защиты, устанавливаемые на каждом километре трассы, КИП должен оформляться как закрепительный знак.

Постоянные реперы устанавливаются с правой стороны трубопровода по ходу движения нефти, для обозначения репера устанавливается предупреждающий знак.

### 3.6.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При подключении проектируемого трубопровода к существующему, подготовку труб к сборке осуществляют в определенной последовательности, согласно требований СТ ГУ 153-39-001-2005 Инструкция по технологии воздушно-плазменной резки труб в трассовых условиях.

На сборку и сварку трубопроводов должны поступать трубы, детали трубопроводов, сварочные материалы, прошедшие входной контроль в установленном порядке. Каждый стык должен иметь клеймо сварщика или бригады сварщиков, выполняющих сварку. На стыки труб клеймо должно наноситься механическим способом или маркером, несмываемой краской. Клеймо наносится в верхней части трубы на заводской изоляции рядом с манжетой. При сварке трубопровода сварные стыки должны быть привязаны к пикетам трассы и зафиксированы в исполнительной документации.

Сварку производить рекомендуемыми электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75 (Е7016 по AWS А5.1), или другими, при условии, что временное сопротивление разрыву сварного соединения, определенное на разрывных образцах с о с н я т ы м усилением, должно быть не меньше нормативного значения временного сопротивления разрыву основного металла труб.

Концы труб при необходимости обрезают, подготавливают под сварку, сборка разнотолщинных труб при монтаже захлестов не допускается. Для обеспечения требуемого зазора или соосности труб запрещается натягивать трубы, изгибать их силовыми механизмами или нагревать за пределами зоны сварного стыка, а также категорически запрещается вваривать любые присадки. Сварные соединения захлестов оставлять незаконченными не разрешается.

Монтажные сварные стыки трубопроводов и их участков всех категорий, выполненные дуговой сваркой, подлежат 100% контролю сварных швов методами ВИК и цифровой РГК, а также проведение контроля стыков арматуры и деталей трубопровода цифрового УЗК. Комплекс цифровой радиографии для осуществления цифрового радиографического контроля сварных стыков со следующими характеристиками: цифровое изображение объекта контроля в документируемом формате Diconde/DCM с орбитальной системой автоматизированного перемещения блока детектора вокруг кольцевого сварного соединения, наличие датчика GPS, фиксирующего координаты точки контроля, высокое качество контроля (класс В по ISO 17636-2), 1 классом чувствительности по ГОСТ 7512-82.

Угловые сварные соединения трубопроводов подлежат контролю ультразвуковым методом в объеме 100%.

После монтажа, магистральный трубопровод должен быть очищен в соответствии СП РК 3.05-101-2013, ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание».

После очистки трубопроводы испытать на прочность и герметичность гидравлическим способом. Согласно СП РК 3.05-101-2013 "Магистральные трубопроводы" (по Приложению Г) давление испытания на прочность -  $1,1 \times 5,5 \text{ МПа}$  ( $P_{\text{раб.}}$ ) =  $6,05 \text{ МПа}$ , продолжительностью 24 часа.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист
						21





#### 4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Раздел АС рабочего проекта "МН "Каламкас-Каражанбас-Актау" Ø530 мм. Реконструкция трубопровода на участке 0-23 км" выполнен на основании:

Задания на проектирование, в соответствии с нормативными документами, обеспечивающими безопасную эксплуатацию запроектированных объектов;

Инженерно - геодезических изысканий выполненными Филиалом ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау;

Инженерно - геологических изысканий выполненными ТОО «ИНЖГЕОСИСТЕМ»

Административно объект расположен в В административном отношении территория изысканий относится к Мангистаускому, Тупкараганскому районам Мангистауской области Республики Казахстан.

Климатический район площадки строительства по СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" - IVГ .

Условия строительства согласно НП к СП РК EN 1991-1-3:2005/2011 и НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011:

- температура наиболее холодной пятидневки - минус 17.0°/С
- температура наиболее холодных суток - минус 28.0°С
- Средне июльская температура - плюс 31.50°/С
- Абсолютный минимум - минус 28.0°/С
- Абсолютный максимум - плюс 42.0°/С
- Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: СП РК 2.04-01-2017 составляют для суглинка -0,56м, для супеси, песка 0,69м. Максимальная глубина проникновения 0° С в почву составляет-1,26м. - 0.69м
- Сейсмичность района - 5 баллов
- нормативное значение ветрового давления - 0,77 кПа;
- нормативное значение снеговой нагрузки 0,80 кПа.

#### ГЕОМОРФОЛОГИЯ И РЕЛЬЕФ

В геоморфологическом отношении площадь изысканий находится на современной морской террасе (mQIVnk2). Поверхность террасы относительно ровная, практически лишена растительности. Рельефы участков слабоволнистые. Отметка изменяются от минус 17.81м до минс 26.64м

В инженерно-геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- ИГЭ -1, Супесь песчанистая, твердой консистенции, просадочная  
Мощность составляет от 0,5 м (скв.№73-7) до 3,0м (скв.№15-1)  
Плотность грунта  $\rho_n = 1,57 \text{ г/см}^3$ , показатель текучести  $< 0$   
Удельное сцепление  $C_n = 5 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\varphi_n = 26^\circ$ .  
Модуль деформации при 0,3-0,2МПа:  $E_n = 12,9 \text{ МПа}$  (в естественном состоянии)

Модуль деформации при 0,3-0,2МПа:  $E_n = 6,4 \text{ МПа}$  (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности I. Начальное просадочное давление 0,02-0,05МПа. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа 0,0042-0,0050

- ИГЭ -2, Суглинок песчанистый, твердой консистенции, просадочный  
Мощность составляет от 1,0 м (скв.№73-8) до 2,7м (скв.№78-2)  
Плотность грунта  $\rho_n = 1,50 \text{ г/см}^3$ , показатель текучести  $< 0$   
Удельное сцепление  $C_n = 25 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\varphi_n = 24^\circ$   
Модуль деформации при 0,3-0,2МПа:  $E_n = 7.7 \text{ МПа}$  (в естественном состоянии)

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист 24

Модуль деформации при 0,3-0,2МПа:Ен =3.0 МПа (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности I. Начальное просадочное давление 0,005- 0,0125МПа. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа 0,0094-0,0159

- ИГЭ -3, Песок пылеватый, коричневатый, малой степени водонасыщения, рыхлый, с включением гравия до 10%, просадочный
  - ИГЭ -4, Песок пылеватый, коричневатый, насыщенный водой, плотный, с включением гравия до 10%, с прослоями песка среднего и ракушки до 30%, слабосжимаемый
  - ИГЭ -5, Супесь песчанистая, пластичная, среднесжимаемая ГИДРОГРАФИЯ
- Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует. Грунтовые воды на участке вскрыты на глубине от 0.5м до 2.7м

#### 4.2. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Настоящим проектом предусматривается строительство :

- Площадка камеры пуска СОД размерами в плане 20,0мх8,0м;
- Площадка дренажной емкости V=40м<sup>3</sup>;
- Кессон для подземной дренажной емкости размерами 7,05мх3,4м ;
- Колодец телемеханики размерами 1,9мх1,9мх2,05м(н);
- Железобетонные колодцы размерами 3,6м х 2,6м х3,34м(н);3,6м х 2,6м х3,34м(н)
- Подземная анкерная опора (якорь) ПАО1 под трубопровод Ду500;
- Площадки обслуживания запорной арматуры высотой 2,4 м, 1,5 м;
- Переходная площадка через трубопровод высотой 1,4 м;
- Фундаменты под технологическое оборудование камер пуска и приема СОД;
- Фундаменты под запорную арматуру;
- Кабельная эстакада;
- Монолитная плита под установку АГЭУ размерами в плане 16,0м х 4,0м;
- Сетчатое металлическое ограждение линейного узла размерами в плане 20,0м х 22,0м х 2.24(н);
- Обваловка линейного узла размерами в плане 25,0м х23,0м х 1,0м (н);
- Стойки под закрепительные знаки;
- Автомобильный переезд через нефтепровод.

#### 4.3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

27м.

Конструкция колодца телемеханики К-1 - металлическая,сварная. Глубина заложения колодца -1,05 м. Для спуска в колодец предусмотрена стальная лестница-стремянка. Колодец закрываются стальными крышками. Антикоррозийную защиту металлоконструкций колодца телемеханики выполнить материалами покрытия 4 группы, эпоксидной эмалью ЭП-575 в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013. По окончании монтажа внутреннюю и наружную поверхности окрасить, предварительно очистив от грязи и окислов.

Подземные анкерные опоры (якорь) ПАО1 под трубопровод Ду500 высотой 3,0 м, выполнены из монолитного бетона класса В20. Армированный сетками (см. чертеж) трапецевидной формы. Уровень ответственности - I.

Площадки обслуживания и переходные площадки металлические выполнены по Серии I.450.3-7.94 з, с оцинкованным покрытием.

Площадку камеру СОИД, фундаменты под технологическое оборудование, монолитную железобетонную плиту под установку АГЭУ, фундаменты под стойки

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист 25

кабельной эстакады, железобетонные колодца, фундаменты под запорную арматуру, опоры под трубопровод, фундаменты под площадки обслуживания и переходные мостики, фундаменты под стойки закрепительных знаков выполнить из монолитного бетона на сульфатостойком цементе марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F200.

Заливку фундаментов под технологическое оборудование и запорную арматуру выполнить после поступления оборудования, в соответствии с прилагаемыми заводом-изготовителем паспортными техническими данными.

Конструкция кабельной эстакады запроектирована для прокладки кабелей. Опоры эстакады выполнены из стальных труб, закрепленных на базе с помощью фундаментных болтов к монолитным фундаментам. Эстакаду на всем протяжении изготовить с навесом из сваренного каркаса из угловой стали, покрытого оцинкованным профлистом, окрашенным в заводских условиях. Конек изготовить из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм. Крепление покрытия и конька произвести комбинированными заклепками и самонарезающими винтами. Прокладку кабелей выполнить по специальным перфорированным кабельным лоткам (см. раздел ЭС), закрепленным с помощью кабельных профилей к несущим балкам из стальной прямоугольной трубы.

Под фундаментами технологического оборудования, запорной арматуры, площадок обслуживания, переходных мостиков, под колодцами К-1, К-2, КП-1 и кесонна выполнить замену просадочного грунта в пределах деформируемой зоны основания и выполнить устройство подушки из ПГС с добавлением 40% (по объему) глинистого грунта без свойств набухания с послойным уплотнением по 200мм с предварительным замачиванием при коэффициенте уплотнения  $K_u=0.98$ . Произвести уплотнения грунта. Толщина подушки -1.0м

Площадку камеру СОИД, фундаменты под технологическое оборудование, монолитную железобетонную плиту под установку АГЭУ, фундаменты под стойки кабельной эстакады, железобетонные колодца, фундаменты под запорную арматуру, опоры под трубопровод, фундаменты под площадки обслуживания и переходные мостики армировать арматурными сетками по ГОСТ 23279-2012. При сварке сетки нахлест выполнить не менее 45d. В спецификации сетки и каркасы даны с учетом нахлеста. Защитный слой бетона для приямка - 25, для бортика площадки- 50мм, для сетки бетонного пола и днища приямка- 70мм.

Сварку арматурных сеток, каркасов и элементов металлоконструкций производить электродами ГОСТ 5264-80\*. Толщина шва по наименьшей толщине свариваемой детали. Пережог не допустим.

Автомобильный переезд через нефтепровод предусмотрен из аэродромных плит ПАГ-18 А600 ГОСТ 25912-2015. Плиты укладывать с соблюдением поперечных уклонов 2% для отвода поверхностных вод. Съезды с плит покрытия автомобильного переезда выполнить из щебня фракции 5-40мм с клоном 10%. Все земляные работы по обустройству автомобильного переезда выполнить в ручную.

Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить местным непросадочным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, послойным уплотнением по 200мм, с предварительным замачиванием и доведением до плотности скелета грунта  $K_u=0,98\text{кг/см}^3$ .

Контроль качества уплотнения грунта, грунтовой подушки следует осуществлять в соответствии с требованиями СП РК 5.01-108-2013 «Оперативный контроль плотности грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении». На все виды по монтажу подземных сооружений и земляных работ по укладке строительных конструкции, трубопроводов и других инженерных сетей произвести освидетельствование скрытых работ.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться Правилами пожарной безопасности, СП РК 1.03-106-2012 «Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Свод правил Республики Казахстан. Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ», требованиями СТ РК 2080-2010 «Магистральные нефтепроводы. Пожарная безопасность»

Проведение сварочных и других огневых работ осуществляется лицами, прошедшими в установленном порядке обучение мерам пожарной безопасности в объеме пожарно-технического минимума и сдавшими зачеты по знанию требований правил пожарной безопасности.

Места проведения огневых работ обеспечиваются первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, ведром с водой). При наличии на объекте внутреннего противопожарного водопровода к месту проведения огневых работ прокладываются от пожарных кранов пожарные рукава со стволами. Все рабочие, занятые на огневых работах, должны уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

#### 4.4. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ.

Сварку металлических конструкций выполнить электродами типа Э-42 по ГОСТ 5264-80. Толщину шва принять по наименьшей толщине свариваемых деталей. Металлические конструкции очистить от ржавчины, окалина, окислов. Выполнить покрытие из 2-х слоев органо-силикатной композицией ОС-12-03 по ТУ 2312-002-49248846-2002

#### 4.5. ЗАЩИТА БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ.

Монолитные железобетонные конструкции изготовить на сульфато-стойком цементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F200.

Под бетонными и железобетонными конструкциями выполнить битумо-щебеночную подготовку из щебня, пропитанного холодной битумной эмульсией по ГОСТ 30693-2000 до полного насыщения. Толщина подготовки - 100 мм. Учитывая сезонное поднятия грунтовых вод на 0,5м - 1,0м под щебеночной подготовкой выполнить асфальтобетонную подготовку толщиной 100мм из Холодного плотного мелкозернистый асфальтобетона типа Вх марки II по СТ РК 1225-2019.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать холодной битумно-полимерной мастикой по ГОСТ 30693-2000.

Изготовление и монтаж сборных железобетонных конструкций производить в соответствии с указаниями типовых серий, рабочими чертежами и СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" а также СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", с требованиями СНиП РК 5.03-34-2005 "Бетонные и ж/бетонные конструкции".

#### 4.6. ОСНОВНЫЕ АКТЫ НА СКРЫТЫЕ РАБОТЫ ПО СМР

- Рытье траншей и котлованов под фундаменты;
- Монтаж фундаментных блоков;
- Устройство монолитных фундаментов;
- Осмотр опалубки и арматуры, армированных участков фундаментов, и других железобетонных конструкций перед бетонированием;
- Осмотр монолитных бетонных и железобетонных конструкций после снятия опалубки;
- Осмотр фундаментов перед засыпкой грунтом;
- Защита металлических закладных частей от коррозии;

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист
						27

- Подготовка основания для устройства гидроизоляции;
  - Устройство каждого гидроизоляционного слоя и осмотр законченной гидроизоляции фундаментов;
  - Устройство антикоррозийной защиты металлических поверхностей, очистка, грунтовка, устройство каждого защитного слоя и осмотр оконченной антикоррозийной защиты;
  - Опоры трубопроводов;
  - Обследование конструкций, в которых проложены подземные трубопроводы;
- При производстве работ руководствоваться рекомендациями данного проекта и требованиями СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При производстве строительно - монтажных работ соблюдать требования правил СНиП 3.04.03 - 85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии", ОСТ РК 7.20.02-2005 "Работы окрасочные. Требования безопасности", СН РК 3.05-01-2013 "Магистральные трубопроводы", СП РК 3.05-101-2013 "Магистральные трубопроводы".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
										28
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ					

## Раздел 5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

1		Зам		<i>Хак</i>	30.01	<b>2022.010.017-ПЗ.ЭС</b>		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Хакунова		<i>Хак</i>	29.11	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Хакунова		<i>Хак</i>	29.11	РП	29	
ГИП		Демегенова		<i>Дем</i>	29.11	Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2022г.		
Н.Контроль		Абжапарова		<i>Абж</i>	29.11			
«МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км» Пояснительная записка.								



кабельной эстакаде, в проектируемых перфорированных лотках с глухими крышками на участке проектируемой кабельной эстакады. Электромонтажные конструкции эстакады предусмотрены спецификацией оборудования см. ЭС.СО.

Для удобства монтажа проектом предусмотрены клеммные коробки, устанавливаемые на ограждении площадок обслуживания запорной арматуры. Подвод кабеля к интеллектуальным приводам задвижек и электродвигателю насоса – выполнить в защитном металлорукаве с использованием герметичных кабельных вводов.

Соединение, ответвление и оконцевание жил кабелей должны производиться при помощи опрессовки, сварки, пайки или сжимов (винтовых, болтовых и т.п.).

В местах соединения, ответвления и присоединения жил проводов или кабелей должен быть предусмотрен запас провода (кабеля), обеспечивающий возможность повторного соединения, ответвления или присоединения.

### 5.2.2. ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ НЕФТЕПРОВОДА

Данной частью раздела предусмотрено электроснабжение потребителей линейного узла на 22 км участка магистрального нефтепровода "Каламкас-Каражанбас-Актау" на участке 0-23 км "Каламкас - Каражанбас". Электроснабжение осуществляется от автономной гибридной электроустановки (далее АГЭУ). В рамках данного проекта разработаны:

- внутриплощадочное электроснабжение потребителей площадки линейного узла;
- наружное электроосвещение площадки линейного узла;
- заземление и молниезащита.

На основании СТ 6636-1901-АО-039-1.005-2017 по категории надежности электроснабжения пункт контроля и управления на трассе магистрального нефтепровода и линейная задвижка являются потребителями II категории, что обеспечивается проектируемой схемой электроснабжения. АГЭУ представляет собой утепленный блок-контейнер с системами обеспечения функционирования, разделённый на 2 отсека: генераторный, отсек оборудования В комплектацию блок-блока входят: фотоэлектрическая установка (ФЭУ) с солнечными панелями в количестве 48 шт. расположенными на металлических монтажных рамах на крыше контейнера, резервным дизельным генератором мощностью 40 кВА, комплектом аккумуляторных батарей расположенными на стойках, инверторные системы с зарядными устройствами (контроллерами заряда) с контроллерами управления системой и системой удаленного мониторинга, станция катодной защиты трубопроводов. Расчет емкости топливного бака, находящегося в отсеке ДГУ, выполнен для автономии всей системы в течении 15 суток без дозаправки топливом. Блок-бокс АГЭУ поставляется полной заводской готовности на основании опросных листов (см. лист ЭС.ОЛ1) и технических требований (см. лист ЭС.ТТ).

Блочно-модульная АГЭУ должна обеспечивать надежное функционирование установленного в аппаратном отсеке инженерного оборудования по контролю и управлению объектами и сооружениями линейной части магистрального трубопровода; электроснабжение потребителей линейного узла; поддержание требуемого эксплуатационного режима внутри помещения АГЭУ для устанавливаемого оборудования.

Напряжение питающей сети 380/220 В. Расчетная мощность, потребляемая от АГЭУ, потребителей линейного узла – 5,02 кВт. Поскольку работа линейной задвижки осуществляется не продолжительное время в течении года, ее мощность - 4,5 кВт в средней расчетной мощности не учитывается.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ

Для возможности пуска линейной задвижки от системы АГЭУ проектом предусмотрена установка электропривода мощностью 4,5 кВт с частотным регулированием. Дополнительно на время пуско-наладочных работ и оценки опыта эксплуатации оборудования предусмотрено подключение шкафа питания и запуска ЛЗ к существующей трансформаторной подстанции КТП-22. Для этого в шкафу ШП производителем АГЭУ предусмотрены 2 ввода и АВР.

Прокладку кабелей от блок-бокса АГЭУ до потребителей линейного узла выполнить в траншее на отм. -0,7 м. Подвод кабелей к клеммной коробке электропривода выполнить в металлорукаве.

Проектом предусмотрено электроосвещение площадки линейного узла. Освещенность принята в соответствии с требованиями СП РК - не менее 10 лк. Электроосвещение выполнено светодиодными светильниками для наружного освещения общепромышленного исполнения установленными на железобетонных опорах. Освещение запитывается от шкафа управления наружным освещением, входящим в комплект поставки АГЭУ, управление - автоматически от фотореле и от кнопок на двери щита. Крепление кронштейна с прожектором хомутами к железобетонной стойке предусмотрено в разделе АС.

### 5.3. ЗАЗЕМЛЕНИЕ И МОЛНИЕЗАЩИТА

#### 5.3.1. ПЛОЩАДОЧНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

В соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013 проектируемая камера пуска (наружная установка класса В-Iг) сооружение, относящееся по устройству молниезащиты ко II категории. Уровень молниезащиты - II.

Для расчета защитной зоны обеспеченной существующей ПМ10 (прожекторная мачта высотой 35 м с молниеприемником  $H=5$  м) выделены две зоны ( $h_1=4,7$  м и  $h_2=7,5$  м) расположенные в наивысших точках в вертикальной плоскости и находящиеся на максимальном удалении от молниеотвода. На основании полученных результатов защита от прямых ударов молнии сооружений камеры пуска СОИД обеспечена существующим молниеприемником, установленным на мачте ПМ10.

В зону защиты молниеотвода входит пространство:

- в пределах 5 м по горизонтали и вертикали от дыхательного клапана дренажной емкости;
- в пределах до 3 м по горизонтали и вертикали от запорной арматуры и фланцевых соединений трубопроводов;
- над затвором и патрубком для установки запасовочного устройства камеры пуска ограниченное полушарием радиусом 3 м.

Существующая система заземления TN-C-S.

Для защиты персонала от поражения электрическим током в целях электробезопасности предусмотрено защитное заземление и система уравнивания потенциалов.

Электроустановки, расположенные во взрывоопасной зоне, должны быть заземлены (занулены), в том числе электрооборудование, установленное на заземленных металлических конструкциях. В качестве заземляющих и РЕ-проводников использовать проводники, специально предназначенные для этой цели. В качестве РЕ-проводника следует использовать отдельную жилу кабеля или отдельный проводник, подключенный одним концом к РЕ-шине, расположенной вне взрывоопасной зоны, а другим - к заземляющему зажиму внутри вводного устройства электрооборудования.

С целью уравнивания потенциалов строительные и производственные конструкции, стационарно проложенные трубопроводы всех назначений, металлические корпуса технологического оборудования и т.п. должны быть

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ

присоединены к главной заземляющей шине установки (КУП1 и КУП2) при помощи защитных проводников.

Проектируемые кабельные конструкции присоединить гибким проводником ПВ-3 к опорам эстакады не реже чем через 25 м.

Защитное заземление состоит из вертикальных электродов:

- для площадки дренажной емкости длиной 3 м,
- для площадки камеры пуска СОИД длиной 1,5 м,

обязанных оцинкованной полосой 40x4 мм, проложенное на глубине 0,7 м от спланированной отметки земли. При монтаже измерить фактическое сопротивление заземляющего устройства, при необходимости выполнить мероприятия, посредством которых значение сопротивления довести до нормативного значения - не более 4 Ом.

Соединенные секции электромонтажных конструкций для прокладки кабелей должны образовывать непрерывную электрическую цепь и присоединяться к магистрали уравнивания потенциалов не менее чем в двух местах - в начале и в конце трассы.

Непрерывность цепи заземления металлорукавов электропроводок, а также надежный контакт их с металлическими клеммными коробками (фитингами) и металлическими вводами должны обеспечиваться резьбовыми соединениями.

Болтовые, сварные соединения узлов заземления необходимо защитить от коррозии.

В местах пересечения заземляющих проводников с подземными коммуникациями, а также в местах возможных механических повреждений, заземляющие проводники защитить гофрированной жесткой ПНД трубой.

### 5.3.2. ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ НЕФТЕПРОВОДА

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 принята защита II категории. Молниезащита, здания АГЭУ ограниченная полной высотой установки в сборе с солнечными панелями равной 5,5 м, выполнена отдельностоящим стержневым молниеотводом высотой 12,8 м.

Молниезащита взрывоопасной зоны класса В-Гр ограниченная 3 м по горизонтали и вертикали от вентстояков установленных на колодцах телемеханики, запорной арматуры и фланцевых соединений выполнена двойным стержневым молниеотводом высотой 12,8 м.

Для защиты персонала от поражения электрическим током в целях электробезопасности и защиты от замыкания на корпус оборудования предусмотрено защитное заземление и система уравнивания потенциала.

Защитное заземление состоит из вертикальных электродов длиной 1,5 м, обязанных оцинкованной полосой 40x4 мм, проложенное на глубине 0,5 м от спланированной отметки земли. При монтаже измерить фактическое сопротивление заземляющего устройства, при необходимости выполнить мероприятия, посредством которых значение сопротивления довести до нормативного значения - не более 4 Ом.

Соединенные секции электромонтажных конструкций для прокладки кабелей должны образовывать непрерывную электрическую цепь и присоединяться к магистрали уравнивания потенциалов не менее чем в двух местах - в начале и в конце трассы.

Непрерывность цепи заземления металлорукавов электропроводок, а также надежный контакт их с металлическими клеммными коробками (фитингами) и металлическими вводами должны обеспечиваться резьбовыми соединениями.

Болтовые, сварные соединения узлов заземления необходимо защитить от коррозии.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист 33

Непосредственное присоединение защитных проводников к технологическому оборудованию, к трубопроводам и их кожухам, а также установку шунтирующих перемычек на трубопроводах и т.п. выполняют организации, монтирующие основные конструкции и оборудование.

Монтаж электропроводок выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2019 и СП РК 4.04-107-2013.

Все электромонтажные работы должны проводится квалифицированным персоналом, имеющим лицензию на производство данных работ, с соблюдением действующих норм ПУЭ РК, СН и СП, а также правил техники безопасности.

..

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
					2022.010.017-ПЗ					34
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						



## 6.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Исходными данными для разработки проекта являются:

- задание на проектирование
- чертежи технологической группы.

## 6.2. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

В соответствии с заданием на проектирование и заданием смежной группы проектом предусмотрена электрохимическая защита проектируемого участка 0-23 км нефтепровода "Каламкас-Каражанбас" магистрального нефтепровода «Каламкас-Каражанбас-Актау», протекторная защита футляров нефтепровода под автодорогами и подземной дренажной емкости на камере пуска СОД.

Подземные металлические сооружения подлежат комплексной защите от коррозии изоляционными покрытиями и средствами электрохимической защиты независимо от коррозионной агрессивности грунта.

Изоляционное покрытие проектируемого участка нефтепровода, футляров и емкости весьма усиленного типа (см. раздел ТХ).

В состав проектируемых средств ЭХЗ входят:

1. станция катодной защиты (СКЗ);
2. блок диодно-резисторный (БДР);
3. глубинное анодное заземление (ГАЗ);
4. контрольно-измерительные пункты (КИП);
5. стационарные медно-сульфатные электроды сравнения;
7. дренажные линии (катодный, анодный);
8. протекторы.

Камера пуска СОИД.

В целях повышения эффективности системы ЭХЗ ГНПС "Каламкас " предусмотрена установка электроизолирующих вставок на проектируемых технологических трубопроводах (см. раздел ТХ), предназначенных для обеспечения электрического разъединения защищенных ЭХЗ магистрального нефтепровода и нефтепровода существующего узла учета, подземной емкости от не защищаемой камеры пуска и заземляемых оборудований, а так же протекторную защиту емкости от катодно защищенного существующего дренажного трубопровода Ø57 мм.

Для защиты от коррозии дренажной емкости предусмотрена протекторная защита, выполненная одиночным протектором ПМ20У с активатором.

Протектор разместить вертикально ниже глубины промерзания грунта, расстояние между протектором и емкостью должно быть 5.0 м.-10.0 м.

Подключение протектора к емкости предусмотреть в КИПе кабелем марки ВБШвнг(А) 1x16 мм<sup>2</sup>, в этом же КИПе проводится измерение защитного потенциала емкости.

На электроизолирующих вставках (ВЭИ) предусматривается установка КИП с взрывозащищенным искроразрядником, предназначенного для контроля работы вставки и измерения разности потенциалов между обоими концами вставки, «кажущегося» сопротивления и в качестве предохранительного устройства, исключающего возможность пробоя изолятора вставки в случае возникновения в нефтепроводе импульсных перенапряжений.

Линейная часть нефтепровода.

Защита проектируемого участка нефтепровода от коррозии осуществляется проектируемой установкой катодной защиты, которая состоит из станции катодной

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ

Лист
36

защиты (СКЗ), анодного заземления и линий постоянного тока, объединенных в электрическую цепь.

Защита существующего участка нефтепровода выводимого в безопасное состояние обеспечивается действующими установками катодной защиты УКЗВ №1-УКЗВ№3.

Согласно заданию на проектирование проектом предусмотрена установка катодной защиты в районе проектируемого линейного узла (ЛУ) на 22 км (ПК 214+78).

Электроснабжение системы ЭХЗ нефтепровода выполнено от проектируемой автономной гибридной электроустановки (далее АГЭУ), предусмотренной разделом ЭС.

АГЭУ установлен на ЛУ 22км.

В качестве СКЗ применен импульсный преобразователь типа "Радуга" ИПКЗ-М-РА-3,0-Т2-У2, мощностью-3 кВт.

Преобразователь подключается к системе телемеханики с помощью встраиваемого интерфейса RS-485 MODBUS RTU для осуществления телеизмерения, телерегулирования, телеуправления, телесигнализации.

В соответствии с заданием на проектирование СКЗ размещена в отсеке блока АГЭУ.

СКЗ входит в комплект поставки АГЭУ см. раздел ЭС.

Подключение "-" СКЗ в АГЭУ к точке дренажа на нефтепроводе выполнить катодным кабелем марки ВБШвнг 1х35, проложенным в траншее на глубине 0,7 м.

Для анодного заземления применить два глубинных анодных заземлений (ГАЗ). Каждое ГАЗ состоит из 20 комплектных графитовых анодных заземлителей АЗГК-Г2. Заземлители закладывают вертикально ниже глубины промерзания грунтов в скважину глубиной 50 м, верх последнего заземлителя находится на глубине 20 м.

Для анодного заземления применить два глубинных анодных заземлений (ГПУ). Каждое ГАЗ состоит из 20 комплектных графитовых анодных заземлителей АЗГК-Г2. Заземлители закладывают вертикально ниже глубины промерзания грунтов в скважину глубиной 50 м, верх последнего заземлителя находится на глубине 15,8 м.

Каждый комплектный анодный заземлитель снабжен кабелем присоединения, который выходит на поверхность земли для подключения к анодной линии.

Расстояние между нефтепроводом и ГАЗ составляет 350 м., между двумя ГАЗ-40 м (не менее длины рабочей части глубинного заземления).

Сопротивление растеканию анодного заземления должно быть не более 4 Ом.

Подключение «+» СКЗ к ГАЗ выполнить кабельной и воздушной анодной линией через КИПы, устанавливаемые у устья скважин ГАЗ.

Для анодной ВЛ приняты железобетонные опоры, выполненные на базе стоек типа СВ-105 с линейной арматурой и провода 2хАС35/6,2, анодных кабельных линий- кабель марки ВБШвнг-1х35 проложенными в траншее на глубине 0,7 м.

Для обеспечения полной защиты нефтепровода и защитой, в случае отключения одной СКЗ за счет работы соседних СКЗ проектом предусмотрена дополнительная установка катодной защиты на 0 км нефтепровода с использованием существующей СКЗ №6 в УКЗН №5,6 (сущ.), установкой одного ГАЗ и прокладкой дренажной линии (катодной, анодной).

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ

Подключение точки дренажа СКЗ на нефтепроводе и ГАЗ к СКЗ №6 выполнить кабельными линиями марки ВБШвнг(А) 1х35 проложенными в проектируемых лотках по существующей кабельной эстакаде.

Установку 20 анодных заземлителей АЗГК-Г2 в скважину выполнить аналогично установке ГАЗ на 22 км.

Подключение ГАЗ к анодной линии выполнить через КИП.

Для защиты от коррозии футляра нефтепровода под автодорогой предусмотрена протекторная защита, выполненная двумя групповыми протекторными установками (ГПУ) из двух протекторов ПМ20У с активатором, каждая.

Протекторы разместить вертикально ниже глубины промерзания грунта, расстояние между протекторами в ГПУ-3.0 м-3.5 м, расстояние ГПУ и защищаемым футляром должно быть 5.0 м.-10.0 м.

Подключение ГПУ к футляру предусмотреть в КИПе кабелем марки ВББШв 1х16 мм<sup>2</sup>, в этом же КИПе проводится измерение защитного потенциала нефтепровода и футляра.

Для измерения величины защитного потенциала и проведения мониторинга защищенности проектируемого участка нефтепровода контрольно-измерительные пункты (КИП) установить: на каждом километре; на расстоянии трех диаметров нефтепровода от точки дренажа СКЗ и от электрических перемычек; в местах пересечения с подземными инженерными коммуникациями; у автомобильных переездов; с обеих сторон автомобильной дороги.

На КИП, устанавливаемый на нефтепроводе в точке дренажа СКЗ, привести кабель цепей измерения марки КВВГнг 5х1.5 мм<sup>2</sup> от СКЗ, для работы в режиме автоматического поддержания заданного потенциала на защищаемом нефтепроводе, вывода показаний и регулирования параметров защитного потенциала.

КИПы установить над осью нефтепровода со смещением от нее не более 0,2 м. и подключить к нефтепроводу контрольным кабелем (катодным выводом) марки ВББШв 1х6.

На каждом километре нефтепровода километровый знак совмещен с КИП.

Все КИПы оборудуются стационарными медносульфатными неполяризующимися электродами сравнения длительного действия типа СМЭС-2 предназначенными для измерения потенциала защитного сооружения относительно электрода путем создания электролитического контакта с грунтом.

Согласно ГОСТ 9.602-2016 п.8.1.12 для исключения возможного "опасного влияния" проектируемого нефтепровода, на пересекаемые металлические подземные коммуникации (стальные трубопроводы) предусмотрена установка регулируемых электрических перемычек между проектируемым нефтепроводом и указанными сооружениями через КИП с БДР.

Необходимость включения перемычек определяется после введения в действие электрохимзащиты нефтепровода и определения наличия "опасного влияния".

Кабельные линии прокладываемые в земле в траншее защитить от механических повреждений сигнальной лентой.

Присоединение кабелей ЭХЗ к телу трубы выполнено методом термитной сварки с изоляцией мест присоединения изоляционным материалом ТЕРМА.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ

Лист
38





Средства электрохимической защиты проектируемого участка нефтепровода следует включать в работу в течение периода не более 3 месяцев после укладки и засыпки участка нефтепровода.

Контроль защитных покрытий на строящихся участках трубопроводов выполнить в соответствии с п.7.2 СТ РК ГОСТ Р 51164-2005.

Монтаж средств ЭХЗ, выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СП РК 4.04-07-2013, СН РК 4.04-07-2019, СТ РК ГОСТ Р 51164-2005, ГОСТ 9.602-2016, СТ РК 1722-2007, технических паспортов и инструкций...

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лит
	Взам. инв. №				
Инв. № подл.	Инв. № дубл.				Лист
	Подп. и дата				
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ
					39

**Раздел 7. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА**

						2022.010.017-ПЗ.АТХ			
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Кузнецов			29.11	«МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Хакунова			29.11		РП	40	
ГИП		Демегенова			29.11		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2022г.		
Н.Контроль		Абжапарова			29.11				



Система автоматической пожарной сигнализации поставляется комплектно с блок-боксом АГЭУ заводом-изготовителем. Требования к пожарной сигнализации изложены в технических требованиях к БМЗ ПКУ.

На площадке камеры пуска скребка К-1 предусмотрена установка манометров, датчиков давления, датчик прохождения очистного устройства ,датчик температуры нетронутого грунта.

В дренажной емкости предусматривается установка уровнемера, сигнализатора верхнего аварийного уровня, манометр и датчик давления.

Сигналы от датчиков КИПиА и от ЭЗ-1а, ЭЗ-2а и ЭЗ-2б подключаются в существующую операторную, в аппаратной СКДУ к шкафу JR-04.

Кабель по площадке прокладывается в проектируемых и существующих лотках.

#### 7.4. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

Монтаж электропроводок, и средств автоматизации выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.02-03-2012, СН РК 4.04-07-2019, ПУЭ РК от 2015 г., СТ АО 38440351-4.014-2010 и заводскими инструкциями на монтаж приборов.

#### 7.5. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования системы (защитные трубы, кабельные лотки, соединительные коробки и т. д.), нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним в следствии нарушения изоляции.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	2022.010.017-ПЗ					Лист
										42
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						



## 8.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел СС (система связи) выполнен на основании технического задания на проектирование и действующих нормативно - технических документов РК.

Настоящий проект разработан на основании:

- архитектурно - строительных чертежей;
- технической документации на используемое оборудование.

При разработке проекта использованы следующие нормативные документы:

- ПУЭ РК 2015 г. «Правила устройства электроустановок»;
- СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации»;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства».

## 8.2. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Система связи обеспечивает передачу данных с ЛКП 22км (линейных контролируемых пунктов) о состоянии работы АГЭУ (Автономной гибридной установки) и передачу данных от шкафа ТМ..

## 8.3. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объектами проектирования являются площадки ЛКП 22 км с блок-боксом АГЭУ(заводского исполнения).

АГЭУ, включает в себя фотоэлектрическую энергоустановку (ФЭУ) с солнечными панелями 48 шт., резервную ДГУ, аккумуляторные батареи, инверторные системы с зарядными устройствами, контроллерами управления системой и системами удалённого мониторинга.

В проекте предусматривается перенос существующего оборудования связи с ПКУ 22 км в блок бокс АГЭУ и прокладка ВОЛС к существующим ВОЛС.

В проектируемой АГЭУ на 22 км сигналы от контроллера собственных нужд подключаются к коммутатору Cisco IE-2000-8TC-G-B (контроллер и коммутатор Cisco IE-2000-8TC-G-B поставляется в комплекте с АГЭУ) и по сетевому кабелю подключаются в существующему шкафу связи КТО ШС-1, к коммутатору Cisco WS-C2960CX-8PC-L.

На ЛКП 22 км проектируемая ВОЛС от блок-бокс АГЭУ прокладывается к проектируемому колодцу оперативного доступа, для подключения с существующей ВОЛС.

Кабель ВОЛС прокладывается в земле ,в защитной трубе, внутри АГЭУ кабель прокладывается в кабельных лотках, поставляемых в комплекте с АГЭУ.

## 8.4. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

Монтаж электропроводок, и средств автоматизации выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.02-03-2012, СН РК 4.04-07-2019, ПУЭ РК от 2015 г., СТ АО 38440351-4.014-2010 и заводскими инструкциями на монтаж приборов.

## 8.5. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования системы (защитные трубы, кабельные лотки, соединительные коробки и т. д.), нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним в следствии нарушения изоляции.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист 44

## Раздел 9. ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

						2022.010.017-ПЗ.ВН			
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Ковалев			<i>Ковалев</i>	29.11	«МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Хакунова			<i>Хакунова</i>	29.11		РП	45	
ГИП	Демегенова			<i>Демегенова</i>	29.11		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2022.		
Н.Контроль	Абжапарова			<i>Абжапарова</i>	29.11				



#### 9.4. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

Монтаж системы видеонаблюдения необходимо осуществить в строгом соответствии с паспортами, техническими описаниями и инструкциями заводов-изготовителей оборудования. При выполнении электро-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования техники безопасности

#### 9.5. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования системы (защитные трубы, кабельные лотки, соединительные коробки и т. д.), нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним в следствии нарушения изоляции.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист
											47



### 10.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел ПА3 выполнен на основании технического задания на проектирование и действующих нормативно - технических документов РК.

Настоящий проект разработан на основании:

архитектурно - строительных чертежей;

технической документации на используемое оборудование.

При разработке проекта использованы следующие нормативные документы:

ПУЭ РК 2015 г. «Правила устройства электроустановок»;

СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации»;

СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства».

### 10.2. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Основное назначение ПА3:

Предупреждение возникновения аварийных ситуаций;

Автоматический перевод технологического процесса в безопасное состояние при возникновении аварийных ситуаций, в том числе отказов СА или ошибочных действий персонала;

Блокировка оборудования при сохранении активности аварийных сигналов

### 10.3. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объектом проектирования является площадка камеры пуска СОИД и расположенной на ней задвижки с электрическим приводом ЭЗ-1а. Сигналы по управлению и состоянию задвижки ЭЗ-1а в систему ПА3 подключаются в существующем помещении КТП, в существующем шкафу СБ-1, к существующим F-модулям ввода/вывода дискретных сигналов, предназначенных для работы в системе ПА3. Сигналы по индикации состояния ЭЗ-1а «открыта», «закрыта» подключаются к существующему дискретному F модулю вывода 326-1BK01-0AB0 DI-A5-1. Сигнал по управлению ЭЗ-1а «закрыть» подключаются к существующему F- модулю вывода дискретных сигналов 326-2BF01-0AB0 DO-A6-3.

Прокладка кабеля производится по существующим и проектируемым эстакадам.

Прокладка кабеля внутри существующего помещения производится в существующих лотках.

### 10.4. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.02-03-2012. Заземление оборудования - согласно ПУЭ РК 2015 г. При выполнении электромонтажных работ руководствоваться СН РК 4.04-07-2019, ПУЭ РК (ред. 2015 г.).

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист
						49

## Раздел 11. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

						<b>2022.010.017-ПЗ.ОТиТБ</b>			
<b>Изм.</b>	<b>Кол.уч</b>	<b>Лист</b>	<b>№ док.</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>	«МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км» Пояснительная записка.	<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
Разработал	Демегенова	<i>Демегенова</i>	29.11		РП		50		
Проверил	Демегенова	<i>Демегенова</i>	29.11						
ГИП	Демегенова	<i>Демегенова</i>	29.11						
Н.Контроль	Абжапарова	<i>Абжапарова</i>	29.11						
							Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2022г.		

## 11.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

При производстве работ на территории строительной площадки и участков работ с привлечением субподрядчиков (включая граждан, занимающихся индивидуальной трудовой деятельностью) генеральный подрядчик обязан: разработать совместно с привлекаемыми субподрядчиками план мероприятий, обеспечивающих безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, участвующих в строительстве.

Безопасность и охрана труда регулируется, не ограничиваясь, «Трудовым кодексом Республики Казахстан» глава 4.

Все лица занятые на производстве, должны проходить обучение, инструктирование и проверку знаний по безопасности и охране труда согласно «Трудового кодекса Республики Казахстан», а также обучение промышленной безопасности, пожарной безопасности в объеме пожарно-технического минимума. При производстве строительно-монтажных работ все организационно-технические мероприятия должны выполняться с соблюдением следующих документов: СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности»; ПУЭ РК; «Трудовой кодекс Республики Казахстан».

Работы должны производиться обученным персоналом под руководством назначенного ответственного инженерно-технического работника. Перед началом работ должны быть выполнены:

- мероприятия по безопасному ведению работ,
- проведён инструктаж исполнителей с проверкой наличия удостоверений, исправности и комплектности инструмента и средств защиты,
- места проведения работ обеспечены первичными средствами пожаротушения,
- проверено соответствие спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска (в количестве не ниже норм, установленных законодательством, или действующими нормами) персонала условиям работы.

## 11.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Все работы должны производиться согласно требований «Правил пожарной безопасности» № 1077 от 9 октября 2014 года.

Ремонтные работы на магистральных нефтепроводах, входящие в перечень работ повышенной опасности и газоопасных работ, должны производиться после оформления наряда-допуска на организацию и производство работ повышенной опасности и наряда-допуска на проведение газоопасных работ, предусматривающих разработку и выполнение комплекса мероприятий по подготовке и безопасному проведению работ.

До начала работ занятые ремонтом нефтепровода рабочие должны быть проинструктированы о безопасных методах и приемах работ лицом, ответственным за их производство, с обязательной записью об этом в Журнале регистрации инструктажей на рабочем месте.

Контроль воздушной среды в траншее должен проводиться каждый раз перед началом и в процессе выполнения сварочных, огневых и изоляционных работ через каждые 2 ч.

Если в процессе работы в стенках траншеи появились трещины, грозящие обвалом, то рабочие должны немедленно покинуть ее, стенку с трещинами следует

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист
						51



Не допускается ведение газоопасных, огневых и сварочных работ при наличии загазованности, загрязнении горюче-смазочными материалами, нефтепродуктами.

Не допускается проживание людей на территории строительства, в строящихся и временных бытовых зданиях.

Порядок эксплуатации электрокалориферов.

Электрокалориферы допускаются к монтажу и эксплуатации только заводского изготовления, с исправной сигнализацией и блокировкой, исключающей подачу электроэнергии на нагревательные элементы при неработающем вентиляторе, и автоматикой контроля за температурой выходящего воздуха и ее регулирования, предусмотренной электрической и тепловой защитой.

Не допускается применение горючих материалов для мягкой вставки между корпусом электрокалорифера и вентилятором.

При эксплуатации электрокалориферов не допускается:

- 1) отключать сигнализацию или блокировку;
- 2) допускать превышения температуры воздуха на выходе из электрокалорифера, установленной заводом изготовителем;
- 3) включать электрокалорифер при неработающем вентиляторе (блокировку проверяют перед каждым пуском установки);
- 4) сушить одежду или другие горючие материалы на электрокалорифер или вблизи него;
- 5) хранить в помещении, где установлен работающий электрокалорифер, горючие вещества и материалы.

### 11.3. ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ТРАССЫ

Перед устройством временных дорог и проездов для защиты от сточных и грунтовых вод действующих трубопроводов и траншеи строящегося трубопровода следует устраивать водопропускные, водоотводные, а также осушительные сооружения.

При устройстве основания под временные дороги срезанный грунт запрещается складировать в отвал между строящимся и действующими трубопроводами.

Тип и конструкции временных дорог и проездов в зависимости от грунтовых и климатических условий устанавливаются проектом организации строительства (ремонта) и уточняются в ППР.

**Земляные работы.** Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2 м по обе стороны от действующих трубопроводов или электрического кабеля и кабеля связи, если владельцами коммуникаций не выставлены другие условия, а также в местах пересечения с подземными коммуникациями следует производить только вручную в присутствии представителя эксплуатирующих организаций.

Применение ударных механизмов (клин-бабы и других аналогичных механизмов) при производстве земляных работ разрешается на расстоянии не ближе 5 м от действующих трубопроводов и кабелей.

При проведении работ в охранных зонах отвал грунта из траншеи на действующий трубопровод запрещается. Отвалы минерального и плодородного грунта следует располагать между действующими и прокладываемым трубопроводами, оставляя свободной бровку шириной не менее 0,5 м.

При прокладке нефтепроводов в стесненных условиях, в том числе и между действующими трубопроводами, вопрос о местах для отвала грунта решается с владельцами смежных, близлежащих коммуникаций. Прежде всего необходимо рассмотреть возможность отвала грунта в сторону заменяемого участка

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист 53

трубопровода, если он проходит рядом или в сторону наиболее заглубленного (глубиной не менее минимально допустимой) трубопровода наименьшего диаметра. Если глубина заложения близлежащих трубопроводов недостаточна для сохранности лишь на отдельных небольших участках, то возможна подсыпка на эти участки грунта, вынимаемого из разрабатываемой траншеи или карьера. При недостаточном заглублении действующих коммуникаций на участках значительной протяженности или запрещении наезда на них организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, необходимо плодородный и минеральный грунт располагать по разные стороны от траншеи, а затем минеральный грунт спланировать на недозаглубленные коммуникации для прохода строительной техники и раскладки по участку свариваемых плетей и труб.

Зоны расположения отвалов грунта (минерального и плодородного) указывают в рабочих чертежах и ППР.

Для выполнения работ по засыпке нефтепровода механизмами ответственный за проведение работ обязан выдать машинисту механизма по засыпке траншей схему производства работ, показать на месте границы работы механизма, расположение действующих трубопроводов и других коммуникаций.

Засыпку траншей вновь прокладываемого нефтепровода следует производить траншеезасыпателями или бульдозерами с косыми ножами. Бульдозеры с прямыми ножами во избежание наезда на действующие трубопроводы должны перемещаться под углом 45° к оси траншеи. Границы движения бульдозера при засыпке траншеи должны быть обозначены вешками. Наезд на валик грунта действующих трубопроводов, как правило, запрещается. Если организации, эксплуатирующие трубопроводы, разрешают наезды на трубопроводы, то в проектах должны быть отражены действия, обеспечивающие их сохранность.

При засыпке (возвращении) плодородного слоя на действующие трубопроводы следует применять технологию производства работ по рекультивации, исключающую наезд машин на трубопроводы.

Траншеи в местах пересечения с подземными коммуникациями следует засыпать слоями толщиной не более 0,1 м и тщательно утрамбовывать.

Планировку валика действующих трубопроводов (в том числе и после зимней засыпки) необходимо выполнять по специально разработанной и согласованной с эксплуатирующими организациями технологической карте, исключающей наезд механизмов (скрепера, грейдера, планировщика и т.п.) на действующие трубопроводы.

#### 11.4. ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

Для обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов, физические и юридические лица, осуществляющие ремонт, реконструкцию, модернизацию и эксплуатации грузоподъемных механизмов, перемещение грузов и людей, обязаны соблюдать требования «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 359.

Владельцы или руководители эксплуатирующих организаций содержат грузоподъемные краны, тару, съемных грузозахватных приспособлений, крановые пути в исправном состоянии и обеспечивают безопасные условия работы путем организации надлежащего освидетельствования, осмотра, ремонта и обслуживания.

В этих целях в организациях проводятся мероприятия по созданию системы производственного контроля и надзора согласно требованиям п.80 «Правил

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ



## 11.5. ИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ

Антикоррозионное покрытие подземного трубопровода принято весьма усиленного типа, трубы поставляются в заводской изоляции (трехслойное полиэтиленовое покрытие), минимальная толщина покрытия в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 (ГОСТ Р 51164-98 IDT); места сварных швов изолировать термоусаживающимися манжетами; толщина изоляции, качество должны соответствовать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 (ГОСТ Р 51164-98 IDT).

## 11.6. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний и отравлений, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда работники должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, специальные медицинские обследования.

Должностные лица предприятий не допускают к работе лиц, не прошедших предварительные и периодические медицинские осмотры или признанных непригодными к работе по состоянию здоровья.

При неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановке в районе объекта работников должны заблаговременно подвергать предварительной вакцинации от соответствующих заболеваний.

Предприятия, должностные лица, работники обязаны обеспечивать содержание и эксплуатацию производственных и санитарно-бытовых помещений, рабочих мест, технологического оборудования в соответствии с санитарными нормами, гигиеническими нормативами.

Атмосферный воздух в местах проживания, воздух производственных территорий и помещений должны соответствовать установленным нормативам. Контроль загазованности осуществляется в установленном на предприятии порядке, согласно СТ РК 2079-2010 «Магистральные нефтепроводы. Организация безопасного проведения газоопасных работ»

Предприятия, должностные лица и работники обязаны обеспечивать сбор, переработку, обезвреживание и захоронение производственных и бытовых отходов и содержание территории в соответствии с санитарными правилами и нормами.

ИТР и рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Трудовым кодексом Республики Казахстан» от 23 ноября 2015 года № 414-V.

Все лица, находящиеся на строительной площадке и объектах нефтепроводного управления, обязаны носить защитные каски. Рабочие и инженерно-технические работники беззащитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке и объектах нефтепроводного управления должна быть закончена до начала основных строительного-монтажных работ и пуска в эксплуатацию.

На каждом объекте строительства и эксплуатации необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на строительной площадке и персонал объектов должны быть обеспечены питьевой водой, качество и условия хранения которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Руководители строительного-монтажных и эксплуатационной организаций обязаны обеспечить соблюдение всеми работниками правил внутреннего распорядка, относящихся к охране труда, в соответствии с Типовыми правилами

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист 56

внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих предприятий и организаций.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом и наркотическом состоянии на территорию объекта, в производственные, санитарно-бытовые помещения и на рабочие места запрещается.

Руководители предприятий, объектов должны обеспечить своевременное оповещение всех своих подразделений о неблагоприятных метеорологических условиях (гроза, ураган, аномальная температура воздуха и др.) и принять меры по обеспечению безопасности персонала и оборудования.

ИТР, а также ответственные лица подрядной организации, находящиеся на строительной площадке должны вести постоянный контроль воздушной среды (КВС) с занесением в соответствующий журнал каждые 2 часа, а также должны быть обучены и иметь соответствующие удостоверение.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
										57
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ					

**Раздел 12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

						<b>2022.010.017-ПЗ.ЧС</b>			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Демегенова	<i>Демегенова</i>	29.11		РП		58		
Проверил	Демегенова	<i>Демегенова</i>	29.11						
ГИП	Демегенова	<i>Демегенова</i>	29.11						
Н.Контроль	Абжапарова	<i>Абжапарова</i>	29.11						
							Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2022г.		

## 12.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Закон РК «О гражданской защите» регулирует общественные отношения, возникающие в процессе проведения мероприятий по гражданской защите, и направлен на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, оказание экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, обеспечение пожарной и промышленной безопасности, а также определяет основные задачи, организационные принципы построения и функционирования гражданской обороны Республики Казахстан, формирование, хранение и использование государственного материального резерва, организацию и деятельность аварийно-спасательных служб и формирований.

Гражданская защита - общегосударственный комплекс мероприятий, проводимых в мирное и военное время, направленных на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, организацию и ведение гражданской обороны, оказание экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, включающий в себя мероприятия по обеспечению пожарной и промышленной безопасности, формированию, хранению и использованию государственного материального резерва.

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

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

Согласно пункту 1, статьи 71 – «Опасные производственные объекты», Закона РК «О гражданской защите». К опасным производственным объектам относятся предприятия, производственные подразделения и другие объекты данных предприятий, обладающие признаками, установленными статьей 70 – «Признаки опасных производственных объектов» настоящего Закона, и идентифицируемые как таковые в соответствии с правилами идентификации опасных производственных объектов, утвержденными уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

На опасных производственных объектах необходимо применять технологии, опасные технические устройства, соответствующие требованиям промышленной безопасности п.3 статьи 16 и допущенные к применению согласно статье 74 Закона РК «О гражданской защите».

В соответствии с пунктом 3, статьи 16 «Права и обязанности организаций в сфере гражданской защиты» Закона РК «О гражданской защите» организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них обязаны:

- 1) применять технологии, опасные технические устройства, взрывчатые вещества и изделия на их основе, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ

Лист
59

- 2) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- 3) проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;
- 4) проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, а также указанных в пункте 2 статьи 71 настоящего Закона;
- 5) проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;
- 6) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;
- 7) принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- 8) проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, случаев утрат взрывчатых веществ и изделий на их основе, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;
- 9) немедленно информировать о произошедшей аварии работников, профессиональную аварийно-спасательную службу в области промышленной безопасности, территориальное подразделение ведомства уполномоченного органа и территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов - население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации;
- 10) вести учет аварий, инцидентов, случаев утрат взрывчатых веществ и изделий на их основе на опасных производственных объектах;
- 11) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;
- 12) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию о травматизме и инцидентах;
- 12-1) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию по учету (приходу, расходу, выдаче и возврату) взрывчатых веществ и изделий на их основе, применяемых при производстве взрывных работ на опасных производственных объектах;
- 13) обеспечивать государственного инспектора при нахождении на опасном производственном объекте средствами индивидуальной защиты, приборами безопасности;
- 14) обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;
- 15) декларировать промышленную безопасность опасных производственных объектов, определенных настоящим Законом;
- 16) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;
- 17) обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности;
- 18) заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами в области промышленной безопасности договоры на проведение профилактических

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист
						60



- «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», утв. приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года № 358;
- «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утв. приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года № 359.
- СТ РК 2081-2011 «Магистральные нефтепроводы. Требования безопасности при эксплуатации».
- СТ 6636-1901-АО-039-2.006-2021 «Магистральные нефтепроводы. Порядок организации работ в условиях повышенной опасности».

### **12.3. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В СФЕРЕ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ**

Физические лица имеют право:

- 1) на заблаговременное получение информации о риске возникновения опасных факторов чрезвычайных ситуаций, которым могут подвергаться, и о мерах необходимой безопасности;
- 2) обращаться лично, направлять в государственные органы и органы местного самоуправления Республики Казахстан индивидуальные и коллективные обращения по вопросам защиты граждан, объектов от чрезвычайных ситуаций и последствий, вызванных ими;
- 3) принимать участие в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий в пределах, установленных законами Республики Казахстан;
- 4) использовать средства коллективной и индивидуальной защиты, другое имущество, предназначенное для защиты граждан, в случаях, предусмотренных настоящим Законом;
- 5) на возмещение вреда, причиненного их здоровью, и ущерба имуществу вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;
- 6) на защиту жизни, здоровья и личного имущества в случае возникновения чрезвычайных ситуаций;
- 7) на социальное обеспечение в случаях потери трудоспособности в связи с увечьем или заболеванием, потери кормильца, погибшего или умершего от увечья или заболевания, если они произошли вследствие выполнения обязанностей по ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий, в соответствии с законодательством Республики Казахстан;
- 8) предъявлять в суд иски о возмещении вреда, причиненного их здоровью, и ущерба имуществу вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Физические лица обязаны:

- 1) соблюдать законодательство Республики Казахстан в сфере гражданской защиты;
- 2) информировать единую дежурно-диспетчерскую службу «112» о ставших им известными угрозах возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций;
- 3) знать и выполнять порядок действий по сигналу оповещения «Внимание всем!»;
- 4) проходить обучение по гражданской защите;
- 5) соблюдать меры безопасности в быту и повседневной трудовой и хозяйственной деятельности, не допускать нарушений производственной и технологической дисциплины, требований безопасности, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций;

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		Инв. № подл.		
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ					Лист 62



От местных органов управления ЧС информация поступает к руководству нефтепроводного управления, затем по подчиненности, ответственным руководителям подразделений.

При этом, для передачи информации в звене «местный орган ЧС – руководство нефтепроводного управления, используются средства радиосвязи и проводной связи.

При передаче информации от линейных контролеров до руководства первичных подразделений могут использоваться средства мобильной радиосвязи и подвижные средства.

Оповещение рабочих и служащих осуществляется силами администрации нефтепроводного управления.

Физические лица обязаны информировать единую дежурно-диспетчерскую службу «112» о ставших им известными угрозах возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций, незамедлительно информировать администрацию организации об авариях, инцидентах на опасном производственном объекте, в случае обнаружения пожаров уведомлять о них противопожарную службу.

Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при инциденте (Закон РК «О гражданской защите» ст. 82 п.1):

1) немедленно информирует о возникновении опасных производственных факторов и произошедшем инциденте работников, население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы;

2) информирует в течение суток территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности;

3) проводит расследование инцидента;

4) разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;

5) ведет учет произошедших инцидентов.

Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при аварии (Закон РК «О гражданской защите» ст. 82 п.2):

1) немедленно информирует о произошедшей аварии профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования, обслуживающие объект, территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов - население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, и работников;

2) предоставляет комиссии по расследованию аварии всю информацию, необходимую для осуществления своих полномочий;

3) осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

АО «КазТрансОйл» - Мангистауское нефтепроводное управление (МНУ), является действующим предприятием которое имеет сформированную систему при ликвидации, предупреждению и оповещению при аварийных и чрезвычайных ситуациях.

Согласно закона РК «О гражданской защите» на производственных объектах МНУ для каждого пожаровзрывоопасного объекта, а также для всей организации разработан план ликвидации аварий (ПЛА).

ПЛА включает подробное изложение действий должностных лиц производственных и объектовых подразделений по организации оповещения и информирования, сбора и сосредоточения на месте аварии или пожара, необходимого количества сил и средств, проведение первоочередных аварийно-

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ

спасательных работ или тушения пожара, а также взаимодействия с привлекаемыми для этих целей сторонними подразделениями.

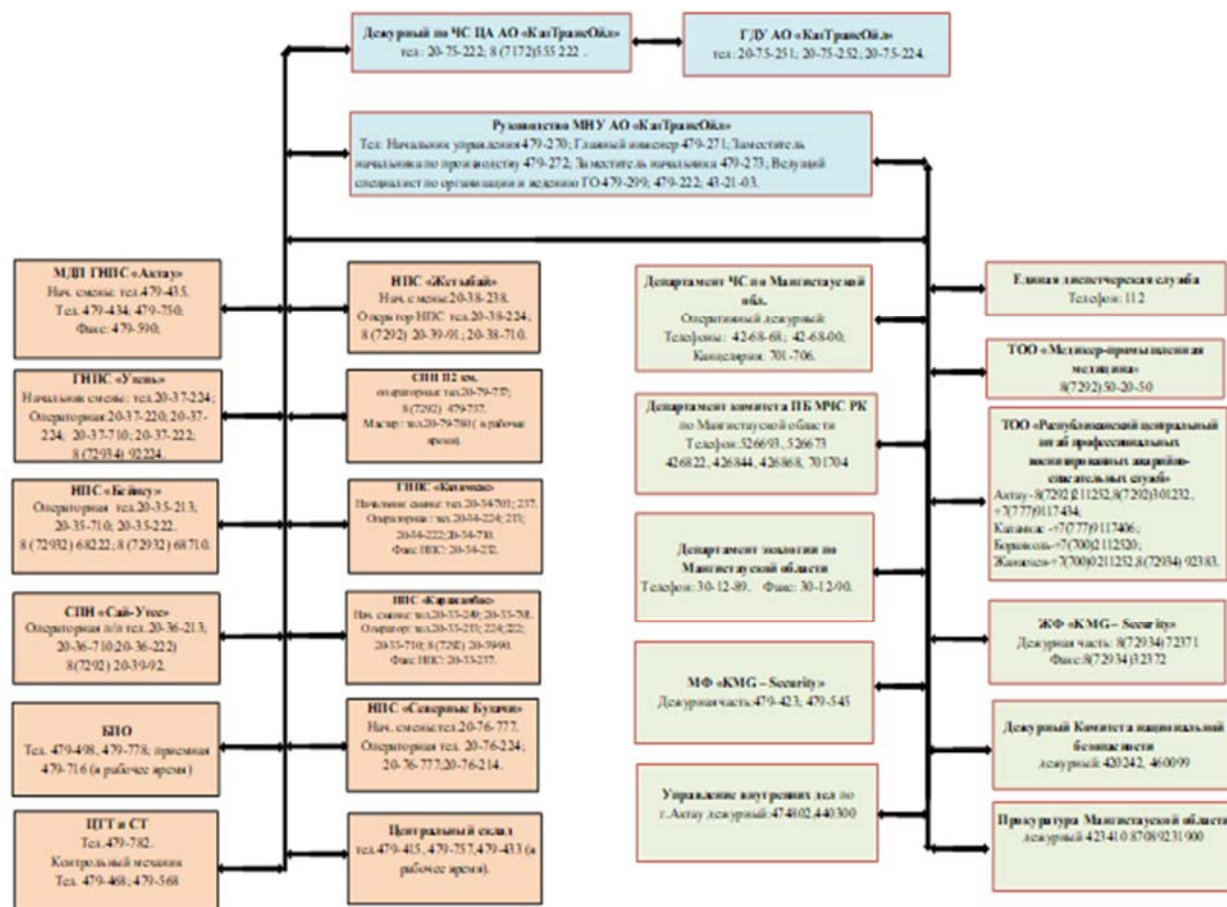
В организации разработан порядок ввода в действие ПЛА, определен перечень должностных лиц, обладающих правом объявления аварийного режима и несущих персональную ответственность в соответствии с действующим законодательством за полноту и своевременность их введения в действие.

Первоочередные аварийно-спасательные работы включают действия по спасению людей, локализации или ликвидации аварий, защите обслуживающего персонала и населения от опасных факторов в условиях аварий или пожара.

При возникновении аварии, согласно схемы связи и оповещения, руководитель трубопроводного объекта или другое ответственное лицо, обязаны объявить о вводе на объекте аварийного режима и задействовании плана ПЛА, доложить об этом диспетчеру и руководителю организации, которые обязаны информировать территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, работников и население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, при возникновении опасных производственных факторов.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лит
	Взам. инв. №				
Инв. № дубл.	Подп. и дата				Изм.
	Инв. № докум.				
Инв. № подл.	Подп. и дата				№ докум.
	Взам. инв. №				
2022.010.017-ПЗ					Дата
					Лист
					65

## Схема и порядок оповещения организаций, должностных лиц МНУ при возникновении аварии, пожаров, угрозы возникновения или возникновения чрезвычайных ситуаций



### МЕРОПРИЯТИЯ ПО СПАСЕНИЮ И ЗАЩИТЕ ЛЮДЕЙ:

Оповестить производственный персонал об угрозе аварии, объявить по телефону, громкоговорящей связью - сиреной, и другими видами связи.

Оказать первую помощь пострадавшим при аварии, вывести из опасной зоны всех рабочих и ИТР, не занятых ликвидацией аварией; доступ к месту аварии должен производиться только с разрешения ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.

Оповестить руководящий состав Мангистауского нефтепроводного управления и аварийно-спасательные службы.

В случае угрозы для жизни людей, по решению ответственного руководителя работ по ликвидации аварии, немедленно организовать их эвакуацию, используя для этого автомобильный транспорт структурных подразделений МНУ. В случае нехватки транспорта структурного подразделения, либо невозможности его использования необходимо привлечь транспорт других подразделений МНУ, согласовав с руководством МНУ. Возможно привлечение авиационного транспорта АО «ЕвроАзияЭйр».

Обеспечить персонал средствами индивидуальной защиты.

В случае возникновения пожара, при невозможности локализации, по решению ответственного руководителя работ по ликвидации аварии вызвать противопожарную службу г. Актау, а также скорую медицинскую службу. Сообщить оперативному дежурному УЧС г. Актау и другим правоохранительным органам.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					66

На месте аварии и на смежных участках протяженностью 200м прекратить все работы с применением открытого огня и другие работы, кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации аварии.

В целях предупреждения несчастных случаев провести инструктаж на рабочем месте, оформить наряды-допуски на производство огневых, газоопасных и работ повышенной опасности. При разработке рабочего котлована необходимо соблюдать уклон откосов, в зависимости от грунта. Следить за исправностью используемого оборудования.

Ограничить растекание нефти на местности.

Остановить движение транспортных средств на участках шоссе, железных дорог или рек, находящихся в опасной близости к разлившейся нефти.

Эвакуацию персонала из зданий производить согласно схеме эвакуации к пункту сбора за территорией подразделения обозначенное соответствующим знаком.

Через местную администрацию близлежащих населенных пунктов, с помощью стационарной и спутниковой связи оповестить население об опасности и мерах предосторожности (вплоть до эвакуации). При необходимости эвакуацию организовать совместно с УЧС г. Актау, местной администрацией населенного пункта.

На период выполнения АВР по устранению аварий I и II категории, должно быть организовано дежурство медперсонала.

## 12.6. НЕОТЛОЖНЫЕ МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ

К принимаемым неотложным мерам по защите рабочих и служащих относятся: подготовка к выдаче средств индивидуальной защиты (СИЗ) +0.1-0.2 часа; приведение в готовность сил и средств, предназначенных для ликвидации ЧС +0.2-1 час;

С целью анализа сложившейся ситуации, прогнозирования и оценки возможного ущерба, привлекаются специалисты отделов и служб администрации, члены регионального управления ЧС.

Одновременно организуется осмотр возможных участков возникновения ЧС.

## 12.7. МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Медицинское обеспечение в ходе аварийно-спасательных и неотложных работ решает задачи оказания медицинской помощи при ЧС, эвакуации пострадавших в лечебные учреждения, снабжения сил ликвидации ЧС медицинским имуществом, медикаментами.

Первая медицинская помощь персоналу в зоне ЧС оказывается путем взаимопомощи силами внештатных санитарных постов.

В период строительных работ необходимо строго соблюдать требования законодательных и нормативных актов в области охраны труда, техники безопасности, промышленной безопасности и охраны окружающей среды.

## 12.8. БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в существующем медпункте, оборудованном всем необходимым для оказания первой медицинской помощи.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист
						67

**Раздел 13. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ**

						<b>2022.010.017-ПЗ.ИТМ</b>			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Демегенова			<i>Демегенова</i>	29.11	«МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Демегенова			<i>Демегенова</i>	29.11		РП	68	
ГИП	Демегенова			<i>Демегенова</i>	29.11		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2022.		
Н.Контроль	Абжапарова			<i>Абжапарова</i>	29.11				

### 13.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Объем и содержание мероприятий по гражданской обороне соответствуют требованиям нормативного документа «Объем и содержание инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» утвержденному Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732.

Гражданская оборона - составная часть государственной системы гражданской защиты, предназначенная для реализации общегосударственного комплекса мероприятий, проводимых в мирное и военное время, по защите населения и территории Республики Казахстан от воздействия поражающих (разрушающих) факторов современных средств поражения, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Служба гражданской обороны предназначена для проведения мероприятий по гражданской обороне, включая подготовку необходимых сил и средств и обеспечение действий гражданских организаций гражданской обороны в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ведении военных действий или вследствие этих действий;

Гражданские организации гражданской обороны - формирования, создаваемые на базе организаций по территориально-производственному принципу, не входящие в состав Вооруженных Сил, владеющие специальной техникой и имуществом и подготовленные для защиты населения и организаций от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

К категорированным относятся организации, нарушение функционирования которых может привести к значительным социально-экономическим последствиям, возникновению чрезвычайных ситуаций регионального и местного масштабов: организации с действующими, строящимися, реконструируемыми и проектируемыми опасными производственными объектами промышленности и имеющие важное государственное и экономическое значение; организации, на территории которых расположены объекты жизнеобеспечения.

Защита рабочих и служащих - наибольшей работающей смены организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, расположенных в зонах возможных сильных разрушений и продолжающих свою деятельность в военное время предусматривается в убежищах.

Защита наибольшей работающей смены организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, расположенных за пределами зон возможных сильных разрушений или в городах, не отнесенных к группам по гражданской обороне, предусматривается в противорадиационных укрытиях.

Рабочие и служащие, участвующие в строительстве, реконструкции и техническом перевооружении действующих объектов, расположенных в зонах возможных сильных разрушений, укрываются в убежищах, предусмотренных для защиты наибольшей работающей смены этих объектов.

### 13.2. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ПРИНЦИПЫ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ

Основными задачами гражданской защиты являются:

- 1) предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и их последствий;
- 2) спасение и эвакуация людей при возникновении чрезвычайных ситуаций путем проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в мирное и военное время;
- 3) создание сил гражданской защиты, их подготовка и поддержание в постоянной готовности;

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист 69

- 4) подготовка специалистов центральных и местных исполнительных органов, организаций и обучение населения;
- 5) накопление и поддержание в готовности необходимого фонда защитных сооружений, запасов средств индивидуальной защиты и другого имущества гражданской обороны;
- 6) информирование и оповещение населения, органов управления гражданской защиты заблаговременно при наличии прогноза об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации и (или) оперативно при возникновении чрезвычайной ситуации;
- 7) защита продовольствия, водоисточников (мест водозабора для хозяйственно-питьевых целей), пищевого сырья, фуража, животных и растений от радиоактивного, химического, бактериологического (биологического) заражения, эпизоотии и эпифитотий;
- 8) обеспечение промышленной и пожарной безопасности;
- 9) создание, развитие и поддержание в постоянной готовности систем оповещения и связи;
- 10) мониторинг, разработка и реализация мероприятий по снижению воздействия или ликвидации опасных факторов современных средств поражения;
- 11) обеспечение формирования, хранения и использования государственного резерва.

Основными принципами гражданской защиты являются:

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

### 13.3. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Ответственность за организацию и осуществление мероприятий гражданской обороны несут руководители центральных, местных исполнительных органов Республики Казахстан и организаций всех форм собственности.

В целях защиты населения, объектов и территории Республики Казахстан, снижения ущерба и потерь при возникновении военных конфликтов центральными и местными исполнительными органами, организациями, отнесенными к категориям по гражданской обороне, в пределах своей компетенции проводятся следующие мероприятия гражданской обороны:

1) заблаговременно:

- разработка планов гражданской обороны;
- создание и развитие систем управления, оповещения и связи и поддержание их в готовности к использованию;
- создание, укомплектование, оснащение и поддержание в готовности сил гражданской защиты;
- подготовка органов управления гражданской защиты и обучение населения способам защиты и действиям в случаях применения современных средств

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист
						70

- поражения;
- строительство и накопление фонда защитных сооружений гражданской обороны, содержание их в готовности к функционированию;
- создание, накопление и своевременное освежение имущества гражданской обороны;
- планирование эвакуационных мероприятий;
- планирование и выполнение мероприятий по устойчивому функционированию отраслей и организаций;

2) при возникновении военных конфликтов:

- оповещение об угрозе и применении современных средств поражения, информирование населения о порядке действий;
- укрытие населения в защитных сооружениях гражданской обороны, при необходимости - использование средств индивидуальной защиты;
- оказание медицинской помощи раненым и пораженным;
- проведение эвакуационных мероприятий;
- создание дополнительных пунктов управления, оповещения и связи гражданской защиты;
- проведение аварийно-спасательных и неотложных работ;
- восстановление нарушенных систем управления, оповещения и связи;
- восстановление готовности формирований гражданской защиты.

Для обеспечения мероприятий гражданской обороны в органах управления гражданской защиты создаются запасы имущества гражданской обороны.

### **13.4. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТНЫМ СООРУЖЕНИЯМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ**

Защитные сооружения гражданской обороны предназначены для защиты в военное время, укрываемые от воздействия современных средств поражения, персонала и населения.

Также они могут использоваться в мирное время для нужд объектов экономики, обслуживания населения, защиты персонала и населения от поражающих факторов, стихийных бедствий, катастроф, аварий, и могут быть использованы для защиты при террористических актах.

Противорадиационные укрытия предназначены для защиты рабочих и служащих (работающих смен) объектов гражданской обороны и других объектов экономики, расположенных за пределами зон возможных сильных разрушений, а также населения, проживающего в городах, поселках и сельских населенных пунктах, от ионизирующего излучения радиоактивно зараженной местности, и от давления ударной волны.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2022.010.017-ПЗ	Лист
						71